



MANUALE DELLE ATTIVITA' INVESTIGATIVE PER I REATI CONTRO LA FAUNA

LIFE08 NAT/IT/000325

WOLFNET

*"Development of coordinated protection measures
for Wolf in Apennines"*

Majambiente Edizioni

Rosario Fico
Simone Angelucci
Erika Ciarrocca

con i contributi di Rita Lorenzini, Antonio Antonucci



Realizzato con il cofinanziamento della Commissione Europea,
 nell'ambito del PROGETTO LIFE08 NAT/IT/000325 **WOLFNET**
"Development of coordinated protection measures for Wolf in Apennines"



Majambiente Edizioni
2013



Progetto Editoriale

Simone Angelucci

Coordinamento Editoriale

Rosario Fico

Testi

Rosario Fico

Simone Angelucci

Erika Ciarrocca

Con i contributi di

Rita Lorenzini

Antonio Antonucci

Progetto grafico e copertina

Marco Di Michele, Majambiente Edizioni

www.majambiente.it

CODICE ISBN 9788890290039

© Ente Parco Nazionale della Majella 2013

Sede Operativa

Via Badia 28 - 67039 Sulmona (AQ)

Tel. **0864 25 701**

www.parcomajella.it

info@parcomajella.it



MANUALE DELLE ATTIVITA' INVESTIGATIVE PER I REATI CONTRO LA FAUNA

LIFE08 NAT/IT/000325

WOLFNET

*"Development of coordinated protection measures
for Wolf in Apennines"*

Rosario Fico
Simone Angelucci
Erika Ciarrocca

con i contributi Rita Lorenzini, Antonio Antonucci

Indice.

1. PREFAZIONE	Pag. 7
2. IL PROGETTO LIFE WOLFNET: UNA SINTESI	Pag. 9
3. INTRODUZIONE AL MANUALE	Pag. 13
4. NORMATIVA ESSENZIALE	Pag. 15
- SINTESI DEL QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO	Pag. 16
- LA PROTEZIONE DEGLI ANIMALI SELVATICI	Pag. 19
- LIVELLO DI TUTELA DI ALCUNE SPECIE SELVATICHE DI INTERESSE IN ITALIA	Pag. 21
- IL RITROVAMENTO DI CARCASSE DI ANIMALI SELVATICI	Pag. 25
5. RUOLI E COMPETENZE	
- LA P.G.: QUADRO GENERALE	Pag. 28
- FIGURE COINVOLTE E INDICAZIONI OPERATIVE	Pag. 36
- ACCERTAMENTI TECNICI IRRIPETIBILI: IL RUOLO DEI TECNICI AUSILIARI E CONSULENTI SULLA SCENA DEL CRIMINE	Pag. 49
- FONTI E MEZZI DI PROVA	Pag. 51
- LA GESTIONE DEI CASI DI MORTALITÀ PER SOSPETTO AVVELENAMENTO	Pag. 55
6. LA SCENA DEL CRIMINE	Pag. 61
- I DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE	Pag. 62
- INTRODUZIONE ALLA SCENA DEL CRIMINE	Pag. 64
- UCCISIONE DI ANIMALI SELVATICI: UNA "OUTDOOR CRIME SCENE"	Pag. 67
- ORGANIZZAZIONE DELLE ATTIVITA' SULLA SCENA DEL CRIMINE	Pag. 69
- DIECI RACCOMANDAZIONI PER IL PERSONALE DI P.G. NELLA SCENA DEL CRIMINE CON FAUNA SELVATICA	Pag. 85
- STRUMENTI E PROCEDURE PER LA LOCALIZZAZIONE ED IL REPERTAMENTO DELLE TRACCE	Pag. 87
- COSA FOTOGRAFARE E RIPRENDERE DELLA SCENA DEL CRIMINE	Pag. 97
- L'ESAME ESTERNO DELLA CARCASSA	Pag. 100
- I RILIEVI SULLA CARCASSA E L'INDIRIZZO DELLE INDAGINI	Pag. 102
- ELEMENTI AMBIENTALI E ANAMNESTICI DA TENERE IN CONSIDERAZIONE	Pag. 104

- LESIONI INTRA VITALI E POST MORTALI. CONCETTI GENERALI	Pag. 107
- LE FERITE RISCONTRABILI ALL'ESAME ESTERNO DELLA CARCASSA	Pag. 111
- LE FERITE DA ARMA DA FUOCO	Pag. 115
- L'INTERVALLO POST MORTALE	Pag. 118
- PRELIEVO DELLA CARCASSA DALLA SCENA DEL CRIMINE E TRASPORTO	Pag. 127
- LA CATENA DI CUSTODIA	Pag. 132
7. DOPO LA SCENA DEL CRIMINE	Pag. 135
- LA NECROSCOPIA IN AMBITO FORENSE	Pag. 136
- STABILIRE LA CAUSA DI MORTE	Pag. 141
- LA RELAZIONE	Pag. 143
- IL CONTRIBUTO DELLA GENETICA FORENSE	Pag. 144
- IL SUPPORTO DELL'ENTOMOLOGIA FORENSE	Pag. 149
- LA RACCOLTA DEI CAMPIONI ENTOMOLOGICI A SCOPO FORENSE	Pag. 152
- L'ENTOMOTOSSICOLOGIA	Pag. 154
8. IL VIDEO-FOTO-TRAPPOLAGGIO COME STRUMENTO DI PREVENZIONE E DI INDAGINE	Pag. 155
9. CASI STUDIO	Pag. 165
- CASO 1	Pag. 166
- CASO 2	Pag. 169
- CASO 3	Pag. 171
- CASO 4	Pag. 173
10. PROCEDURA OPERATIVA PER LA NECROSCOPIA DEL LUPO	Pag. 177
11. MODULISTICA	Pag. 181
12. BIBLIOGRAFIA	Pag. 195
13. RINGRAZIAMENTI	Pag. 197

Prefazione.

Al termine del percorso compiuto con il Progetto Life Wolfnet, insieme ai partner Parco del Pollino, delle Casentinesi, alla Provincia dell'Aquila, all'Istituto Zooprofilattico di Lazio e Toscana e a Legambiente, che con noi hanno condiviso le fatiche e le ambizioni di questo progetto, e ai sostenitori del progetto, gli 8 enti cofinanziatori, il Ministero dell'Ambiente e le Regioni Abruzzo, Calabria, Emilia Romagna e Lazio, che hanno dato il loro supporto istituzionale, credo si possa affermare che il futuro del lupo e dei Parchi in Italia si sia arricchito di un'esperienza "di rete", che nella gestione della fauna selvatica, delle aree protette e, come sappiamo di molte altre opportunità o problematiche del nostro Appennino, ormai risulta essere l'unica strada percorribile per ottenere efficienza ed efficacia delle pubbliche amministrazioni.

Questo è quello che ci chiede oggi il lupo (ma perché non pensare al medesimo approccio anche per l'orso bruno marsicano...), ed è ciò che abbiamo tentato di sperimentare con l'approccio del Life Wolfnet: questo progetto è nato e si è mosso in una fase particolarmente delicata e critica per la storia della conservazione del Lupo in Italia, a 40 anni dalla prima legge di protezione della specie, in uno scenario, quello appenninico, caratterizzato da un progressivo abbandono delle aree montane, dal declino, ma anche dalla rimodulazione ed in alcuni casi dalla riqualificazione delle attività zootecniche di montagna, e da una sostanziale espansione, sia in termini di areale che di consistenza delle popolazioni, del lupo su tutta la catena dell'Appennino (e alpina), sostenuta dal graduale incremento di disponibilità di prede selvatiche (Cinghiali, Cervi, Caprioli).

Tuttavia, a fronte di questa situazione apparentemente rassicurante per la conservazione della specie, si sviluppano continuamente problematiche gestionali nuove e di grande rilevanza sia sotto il profilo tecnico-scientifico che socio-culturale, poiché l'interfaccia lupo-uomo, in un simile scenario, è in continua evoluzione e necessita di essere continuamente monitorata e studiata per garantire che le iniziative di gestione della coesistenza tra questo carnivoro e la presenza antropica siano appropriate, efficaci e adattate al contesto ecologico e socio-culturale nel quale dovranno essere attuate.

Il lupo ci manifesta quindi dinamiche nuove, che sono tali perché sono "nuove" anche le connotazioni ecologiche e socio-economiche dei nostri territori. Tra queste, è innegabile che ci siano, residuali, o rinnovate, anche le dinamiche dei persecutori della fauna selvatica, che faranno, purtroppo, sempre parte del rapporto tra uomo ed animale, in forme diverse e in contesti diversi. Nel nostro lavoro dunque, di gestori dell'ambiente e della fauna selvatica, non può essere certamente tralasciata l'importanza di un'idonea risposta alla persistenza di tali fenomeni, sia in termini preventivi, sia repressivi. La nostra volontà di migliorare su questo fronte è testimoniata dalla pubblicazione di questo manuale, che nasce dalla stretta collaborazione con il Centro di Referenza per la Medicina Veterinaria Forense dell'IZSLT, ma che soprattutto trae la sua sostanza e la sua motivazione dal rapporto collaborativo, prezioso ed indispensabile, con il Corpo Forestale dello Stato che, attraverso l'attività dei Coordinamenti Territoriali per l'Ambiente dei Parchi, ha rappresentato, e sarà sempre più, nel futuro, la vera ossatura della risposta che le aree protette sapranno dare all'incombere della minaccia delle mortalità illegali della fauna selvatica.

Franco Iezzi

Presidente del Parco Nazionale della Majella

Il Progetto Life Wolfnet, elaborando un modello condiviso tra enti competenti per la pianificazione e l'attuazione di misure concrete di conservazione per il lupo nel contesto appenninico, ha dato la possibilità, di fatto, alle aree protette e alle altre amministrazioni coinvolte nella gestione faunistica, almeno in ambito appenninico, di individuare un metodo di lavoro e di sinergia tecnico-istituzionale che, speriamo, sarà alla base delle prossime politiche di conservazione dei grandi carnivori in Italia.

Una delle scommesse più ambiziose della partnership Wolfnet è stata proprio quella di affrontare la tematica delle mortalità illegali a carico della fauna selvatica con un approccio rinnovato, rispettoso della norma e delle vigenti procedure, ma proiettato verso una nuova operatività, basata su una costante e concreta analisi territoriale, strutturata su un nuovo impianto organizzativo, sostenuta da un solido percorso formativo del personale coinvolto, a vario titolo. Questo grazie alla costante collaborazione con il CTA del Corpo Forestale, che si è prestato alla sperimentazione di questo nuovo modello per le aree protette e, all'esterno di esse, alla Polizia Provinciale.

Le attività di bracconaggio o di uccisione illegale risultano un fenomeno ancora attuale in Italia: ogni anno diversi lupi vengono uccisi per mezzo di lacci, con arma da fuoco o per avvelenamento. Gli enti gestori, soprattutto in alcune situazioni di particolare criticità, hanno difficoltà ad arginare tali attività illegali, sia per carenze in risorse umane, sia per complessità burocratiche che rallentano la tempestività e l'efficacia operativa necessarie in questi casi, sia per la carenza di competenze specialistiche sia in ambito di indagine giudiziaria che medico-legale, nel campo della fauna selvatica che rappresenta, se vogliamo, un ambito applicativo relativamente recente. In tal senso, la creazione dei Gruppi Operativi Specialistici, uno per ogni ente gestore, sperimentati con il Wolfnet, e costituiti da personale opportunamente formato, rappresenta probabilmente l'azione di più alto livello di operatività ed innovazione tecnico-organizzativa, e può essere l'esempio di una specifica e concreta applicabilità delle attività di polizia amministrativa e giudiziaria al campo della tutela della fauna selvatica; è, di certo, un valido esempio di integrazione delle competenze e di sinergia operativa tra gli operatori dei CTA e i tecnici dei Parchi, e pone le basi per un nuovo approccio gestionale potenzialmente estendibile a tutto il territorio nazionale, per la salvaguardia del lupo, dell'orso e delle altre specie di fauna che siamo chiamati a tutelare con il nostro lavoro quotidiano.

Questo Manuale rappresenta dunque un simbolo di questa prima fase sperimentale, uno strumento di partenza, con il quale e sul quale stabilire le prossime auspicabili azioni di sistema tra enti competenti.

Oremo Di Nino

Direttore del Parco Nazionale della Majella

Sulmona (Aq), Dicembre 2013.

Il progetto Life Wolfnet. Una sintesi.

II PROGETTO LIFE08/NAT/IT/00325 *Development of coordinated protection measures for Wolf in Apennines "WOLFNET"* si è sviluppato dal 2010 al 2013 nei territori appenninici. È stato strutturato in un complesso di azioni per la tutela del lupo, di importo complessivo di € 1.597.982, di cui, € 1.052.271 finanziati dalla CE (pari al 65,85 %).

Beneficiario coordinatore del progetto è stato l'Ente Parco Nazionale della Majella, beneficiari associati l'Ente Parco Nazionale del Pollino, l'Ente Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna, l'Amministrazione Provinciale dell'Aquila, l'Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Regioni Lazio e Toscana, Legambiente ONLUS. L'idea progettuale è stata, sin da principio, condivisa anche all'esterno della partnership effettiva, tanto che il Wolfnet ha ottenuto cofinanziamenti anche da altri 8 enti nazionali, in particolare dalla Comunità Montana Esino Frasassi, dall'Ente Parco Nazionale dei Monti Sibillini, dalla Provincia di Salerno, dalla Provincia di Genova, dall'Ente Parco Regionale della Maremma, dal Parco Naturale Regionale Sirente Velino, dal Parco Naturale Regionale dei Monti Lucretili, dall'Ente Parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano, oltre al supporto istituzionale del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e le Regioni Abruzzo, Calabria, Emilia Romagna e Lazio.

Il Progetto Life Wolfnet rappresenta un primo tentativo di conservazione e gestione

coordinata del Lupo nell'Appennino, con la partecipazione di 3 aree protette nazionali tra le più importanti sia per motivi storici che per la stabile presenza attuale del carnivoro sul proprio territorio, e di una Provincia, tra le più vaste d'Italia e caratterizzate dalla quasi totale prevalenza di territorio montano.

In particolare, il Wolfnet si è posto quale luogo di sperimentazione ed attuazione di iniziative di conservazione e gestione coordinata atte a promuovere la realizzazione di sistemi di gestione delle problematiche legate alla presenza del Lupo in Appennino, la cui titolarità, a livello amministrativo, fa capo a diversi enti (Parchi, Province, Regioni). Per via di questa eterogeneità e frammentazione amministrativa si rischia che si crei un clima sfavorevole alla conservazione della specie e vengano vanificati i risultati delle azioni poste in essere fino ad oggi.

Le attività del progetto sono state impostate per contrastare quelle che, in tale scenario, sono state ritenute le minacce più rilevanti per il futuro della conservazione del lupo in Italia.

In primo luogo, il progetto ha messo in atto **azioni dirette a ridurre il conflitto** verso il lupo conseguente a sistemi normativi e procedurali di indennizzo del danno insufficienti. L'eterogeneità procedurale figlia dalla normativa in vigore (si pensi alle diverse Leggi Regionali relative agli indennizzi per danni da predatori e alle leggi regionali sul randagismo canino, che regolano in modo diverso le procedure, al di fuori dei Parchi, rispetto

a quanto possano prevedere i disciplinari applicati all'interno delle Aree Protette ai sensi della L. 394/91), relativamente ai sistemi di accertamento del danno e della tempistica per il riconoscimento degli indennizzi può dare luogo ad una percezione falsata del fenomeno dei danni al bestiame provocati dal lupo da parte di coloro che subiscono tali danni, ma anche ad una disomogeneità della valutazione economica del danno e quindi dei sistemi di compensazione. In effetti nei territori presi in esame dal progetto è stato registrato un incremento del conflitto locale nei confronti del lupo, in quanto gli allevatori che subiscono i danni spesso non si sentono risarciti in modo adeguato e possono diventare sempre più intolleranti verso la specie target. L'inasprimento del conflitto tra lupo e zootecnia ha determinato una maggiore intolleranza delle popolazioni locali nei confronti della specie e, potenzialmente, anche un aumento della persecuzione diretta verso quest'ultima. Il progetto sta affrontando tale minaccia tramite una riduzione del conflitto lupo-zootecnia attuando una unificazione delle procedure di accertamento dei danni determinati dal lupo al bestiame nelle varie aree di progetto, mediante l'adozione da parte dei partners di un protocollo standard di accertamento dei danni, che si basi su perizie medico legali e su una sostanziale semplificazione e velocizzazione della procedura di indennizzo. I beneficiari associati Parco del Pollino, Parco delle Casentinesi e Provincia dell'Aquila hanno provveduto a rimodulare il disciplinare per l'indennizzo, codificandone la procedura ed

incentrandola su un accurato ed obiettivo accertamento medico-legale, compiuto, per le aree protette, da un medico veterinario assunto o convenzionato dal Parco.

Altra categoria di azioni condotte dal Wolfnet sono state quelle volte a **combattere la persistenza della ostilità nei confronti del lupo da parte degli allevatori e delle comunità locali** per misure di prevenzione e mitigazione del conflitto inappropriate.

La mancata accettazione delle misure di prevenzione e di mitigazione del conflitto da parte delle popolazioni locali ed in particolare degli allevatori e la persistenza di misure di prevenzione e mitigazione del conflitto non omogenee nell'areale del lupo, ha determinato in questi anni una crescente sfiducia nei confronti degli enti gestori e delle politiche di conservazione: tale situazione impedisce lo sviluppo di un contesto socio-culturale favorevole alla conservazione della specie e può favorire l'incremento di pratiche illegali per la dissuasione del lupo e generare un'intensificazione della persecuzione diretta della specie.

Il progetto sta affrontando tale minaccia attraverso lo sviluppo di misure specifiche di prevenzione che siano calibrate sulle singole realtà territoriali, congrue ai sistemi di gestione zootecnica solitamente utilizzati ed adeguate alle particolari condizioni ecologiche locali relative al predatore. In particolare, il progetto WOLFNET sta sperimentando un modello innovativo non solo di compensazione del danno, ma anche di "totale annullamento del danno", mediante la restituzione della pecora predata, che rappresenta non solo

l'indennizzo del valore di mercato, ma anche la restituzione all'allevatore del "potenziale produttivo" dell'animale, ripristinando di fatto se non addirittura migliorando le condizioni precedenti all'aggressione da parte del lupo. Di notevole importanza per il successo dell'iniziativa è stato anche il costante dialogo con gli stakeholders, ed in particolare gli incontri periodici che si sono svolti con gli allevatori, che ha consentito di monitorare e rimodulare gli interventi di mitigazione del conflitto più idonei alla realtà locale.

Di fondamentale importanza strategica poi, sono state le azioni per contrastare il fenomeno delle **mortalità illegali del lupo**. In tal senso, le attività del Progetto WOLFNET attraverso la creazione dei Gruppi Operativi Specialistici (GOS), uno per ogni ente gestore e costituiti da personale opportunamente formato, rappresenta probabilmente l'azione di più alto livello di operatività ed innovazione tecnico-organizzativa, che sta destando interesse di diversi enti gestori esterni al progetto che hanno manifestato la volontà di entrare nella rete Wolfnet.

I Gruppi Operativi Specialistici, attualmente operanti nelle aree di progetto, sono costituiti da agenti ed ufficiali di Polizia Giudiziaria del Corpo Forestale dello Stato, affiancati dal Veterinario del Parco e da altri tecnici, e intervengono prontamente in caso di ritrovamento di carcasse di lupo, per effettuare un'accurata indagine sul sito, assicurando la "scena del crimine" ed attuando procedure puntuali ed accurate di repertazione e di indagine.

I seminari tecnici che si sono tenuti presso le

sedi dei tre parchi beneficiari del progetto, propedeutici alla istituzione dei GOS, insieme all'attivo scambio di informazioni tra tecnici degli enti parco ed il personale del Corpo Forestale dello Stato, nonché il coinvolgimento delle Procure della Repubblica competenti per territorio, hanno creato le basi per un nuovo tipo di operatività che, partendo dalle aree protette potrebbe portare in breve tempo a costituire un modello di gestione ideale per il contrasto delle mortalità causate dalla persecuzione diretta nei confronti del lupo.

L'istituzione dei GOS ha già prodotto delle esperienze molto positive: in alcuni casi le indagini, effettuate con metodiche innovative hanno prodotto risultati incoraggianti e significativi dal punto di vista giudiziario: anche l'intervento preventivo dei GOS, grazie a moderne tecniche di analisi e studio del lupo, quale, per esempio, il sistema di rilevamento GPS in atto con gli animali dotati di radio collare, ha consentito di prevenire atti di disturbo e di persecuzione a carico di nuclei riproduttivi di lupo in aree particolarmente critiche.

Altro segmento operativo del Wolfnet è stato quello relativo alle azioni volte a ridurre la persistenza di rischi o lo sviluppo di nuove **criticità sanitarie per la popolazione di lupo**.

Un basso livello di sorveglianza ed una gestione sanitaria non uniforme su tutto l'areale comporta la persistenza di rischi sanitari per le popolazioni di lupo in grado di condizionare sfavorevolmente la dinamica di popolazione. Il progetto intende affrontare tale minaccia attraverso la predisposizione di protocolli operativi standard per la valutazione dei rischi

sanitari per il lupo in aree dove sono presenti specie canine sintopiche. Già dall'avvio del Progetto si è accuratamente considerata la necessità di una più efficace interlocuzione con le AASSLL competenti nelle aree target e con esse si è avviata la definizione di un sistema di sorveglianza sanitaria intensiva per i carnivori ed un programma di attività tese alla riduzione delle interazioni dirette ed indirette tra lupi e cani vaganti mediante anche la cattura dei cani nelle aree critiche.

Il progetto WOLFNET ha anche avviato le attività finalizzate alla **riduzione del disturbo** diretto o indiretto al lupo, mediante la predisposizione e l'attuazione di un capillare sistema di sorveglianza e rilevamento precoce dei rischi e delle criticità per la specie, tramite l'analisi delle informazioni ricavate dal monitoraggio sulla popolazione di lupo e attraverso la radiotelemetria satellitare.

Tutte le attività messe in campo dal progetto hanno rappresentato una base sperimentale tecnico-scientifica che si pone come modello esportabile al sistema di conservazione del lupo in ambito appenninico; le attività di divulgazione, di confronto e concertazione con gli *stakeholders*, di partecipazione degli attori locali portate avanti dai partner e da Legambiente, e soprattutto di costante coordinamento tra gli enti gestori, avviate con l'attivazione di un **Network istituzionale** per il lupo in Appennino, pongono le basi per la costituzione di un Comitato Nazionale permanente per la gestione del lupo in Appennino che, sotto l'egida del Ministero dell'Ambiente, possa garantire per il futuro la tutela del lupo e la coesistenza tra il carnivoro e le attività dell'uomo nel nostro Paese



Agenti del C.T.A. del Corpo Forestale dello Stato, tecnici del Parco Nazionale della Majella e del Centro di Referenza di Medicina Veterinaria Forense in un seminario di formazione specialistica del Progetto Life WOLFNET.

Introduzione al manuale.

Nel Progetto Life Wolfnet, si definì, in fase di stesura, tra le attività di divulgazione, un'azione (Action D.8) nella quale si producesse un manuale di investigazione finalizzato a “riordinare” il *know how* sviluppato dalle esperienze di progetto sulla repressione dei crimini contro la fauna. Il manuale, elaborato dal soggetto capofila Parco Nazionale della Majella e dal Centro di Referenza per la Medicina Forense Veterinaria, riferimento tecnico-scientifico per le attività forensi e diagnostiche sviluppate nel Wolfnet, in effetti rappresenta, ad oggi, una delle prime pubblicazioni che, nel nostro Paese, affronta in maniera organica il tema delle investigazioni nei crimini contro gli animali. Non per questo, tuttavia, ha la pretesa di essere esaustivo, né tanto meno di essere un punto di arrivo nel percorso di conoscenza delle possibilità applicative delle tecniche di investigazione e delle scienze forensi alla tutela della fauna. Chi scrive è assolutamente convinto che la complessità degli argomenti trattati, la ricchezza dei temi giuridici, il continuo evolversi degli strumenti e delle tecniche che fanno capo al mondo delle scienze forensi, l'imprescindibile multidisciplinarietà richiesta da un approccio metodologicamente corretto, rendano il tema delle investigazioni per i reati contro gli animali ancora meritevole di studio, approfondimenti ed esperienze sul campo, inteso sia come campo “naturale” che campo forense e che, indubbiamente, questo manuale non possa essere considerato altro che un primo, pionieristico tentativo di tracciare un *modus operandi* riconoscibile e definito su principi generali, ma che andrà affinato, ulteriormente curato, adattato ai diversi contesti procedurali ed organizzativi.

Data la vastità degli argomenti e la molteplicità delle discipline che rientrano nel novero di questo “nuovo” campo applicativo, questo manuale è sicuramente imperfetto, sia perché risente dei limiti di una sintesi sia perché, per quanto si sia voluto produrre comunque un quadro quanto più completo possibile dello stato dell'arte in materia di investigazioni scientifiche sui reati contro gli animali in generale, probabilmente si rileveranno delle omissioni o parti non esaustive soprattutto riguardo gli aspetti legislativi e giuridici citati nel testo e sicuramente tecnico scientifici. Tali mancanze possono essere colmate dal lettore consultando i testi citati in bibliografia, a cui si rimanda per gli approfondimenti.

Siamo tuttavia convinti dell'opportunità di questa proposta, dell'utilità di una breve opera, di pronta consultazione, che tenti di mettere ordine, almeno dal punto di vista procedurale-organizzativo, ad attività che, se fino a qualche anno fa erano estremamente rare e marginali, oggi si avviano ad essere sempre più frequenti e centrali nella gestione faunistica e, più in generale, nella tutela degli animali,

dell'ambiente e del territorio. Questo, certamente, per una sostanziale evoluzione della normativa, per i nuovi compiti a cui è chiamata la polizia amministrativa e giudiziaria, ma anche per un significativo incremento, sia in termini di popolazione che di areale, di diverse specie di animali selvatici a vita libera nel nostro territorio nazionale.

Senza voler necessariamente entrare nel merito della complessità tecnica e del livello di preparazione specialistica ormai richiesto agli operatori, a vario titolo coinvolti nelle attività di prevenzione e repressione dei reati contro la fauna, quanto si è rivelato nel corso di questi anni di attività da "pionieri", è inquadrabile in uno scenario di certa complessità tecnico-procedurale, che necessita di approfondimenti di carattere scientifico, aggiustamenti organizzativi, formazione costante del personale, sviluppo e disponibilità delle migliori tecniche diagnostiche e di laboratorio.

L'elevata casistica di procedimenti contro ignoti, la difficoltà nel reperimento di fonti di prova, la sostanziale caratterizzazione fisica ed ambientale dei contesti di ritrovamento degli animali morti, la diversità dunque di approccio alla scena del crimine ed alla procedura di repertazione, insieme alla difficoltà di produrre un'adeguata documentazione che possa dare sostanza all'interlocuzione con l'Autorità Giudiziaria; questi aspetti possono essere alla base di un circolo vizioso "demotivazionale", in grado, in certi casi, di deprimere l'iniziativa e la capacità speculativa ed organizzativa degli operatori di P.G. e dei tecnici, alimentando, tra l'altro, una sottile, subdola ma a volte diffusa sensazione che la complessità tecnico-procedurale possa esitare proprio nell'inevitabile nulla di fatto in merito alla individuazione e condanna del colpevole.

La complessità di questi aspetti, oltre che la particolare specificità del contesto in cui siamo chiamati ad operare, fa dunque in modo che le investigazioni per i reati contro la fauna non possano essere intesi come semplice trasposizione delle tecniche investigative impiegate nei casi di omicidio ai casi di uccisione illegale di animali selvatici, non una mera trascrizione procedurale ad altro contesto, ma lo sviluppo di una generale e, se possibile, olistica visione di un complesso di attività che si connotano di elementi giuridici, di esperienza tecnica e forense, di capacità speculative, di specifiche conoscenze in campo naturalistico, veterinario, della gestione faunistica, che certo sarà, nel continuo evolversi del rapporto tra uomo, animale e ambiente, uno dei pilastri della gestione ambientale per il prossimo futuro, nel nostro Paese.

Confidiamo nel fatto che questo manuale sia un piccolo ma valido contributo all'inizio di questo percorso.

Gli autori.

A close-up, high-resolution photograph of a dog's eye, likely a greyhound, with a light-colored iris and a dark pupil. The fur is short and light-colored, with some darker patches around the eye. The image is slightly blurred, giving it a soft, artistic feel. The text is overlaid on the lower right portion of the image.

**Normativa
essenziale.**

SINTESI DEL QUADRO LEGISLATIVO DI RIFERIMENTO.

In Italia l'introduzione di leggi sulla tutela degli animali risale alla fine del 1800, con l'entrata in vigore del codice penale Zanardelli (del 1889, ma entrato in vigore nel 1890), il primo successivo all'Unità d'Italia che, all'articolo 491, stabilì una norma contro il maltrattamento di animali: *“Chiunque incrudelisce verso animali o, senza necessità li maltratta ovvero li costringe a fatiche manifestamente eccessive, è punito con ammenda. (...) Alla stessa pena soggiace anche colui il quale anche per il solo fine scientifico o didattico, ma fuori dei luoghi destinati all'insegnamento, sottopone animali ad esperimenti tali da destare ribrezzo”*.

Questo articolo era stato ripreso da precedenti codici, come quello del Granducato di Toscana del 1856 e quello Sardo-italiano del 1859, e fu successivamente modificato dalla legge 12 giugno 1913 n. 611 (concernente provvedimenti per la protezione degli animali).

Nel 1930, con il famoso codice penale Rocco, si pervenne all'articolo 727 che puniva con l'ammenda da lire ventimila a seicentomila il “maltrattamento degli animali”, ammenda che fu poi portata da lire cinquecentomila a tre milioni di lire dall'art. 5 comma 5 della legge 281/91.

Con la legge n. 473 del 22 novembre 1993 l'art. 727 viene ancora modificato, aumentando ancora l'ammenda e inserendo tra le modalità di accertamento del reato anche le valutazioni di tipo etologico.

Oggi l'articolo 727 del c.p. riguarda esclusivamente l'abbandono degli animali e la detenzione in condizioni incompatibili *“produttive di gravi sofferenze”* e con l'articolo 727 bis si punisce l'uccisione, distruzione, cattura, prelievo, detenzione di esemplari di specie animali (o vegetali) selvatiche protette, ***salvo che fatto non costituisca più grave reato***. L'importanza di tale espressione risiede nel fatto che un reato inizialmente inquadrato nel 727 bis possa integrare, in casi particolari come ad esempio l'uccisione di un orso bruno o un lupo, anche la violazione di altri articoli del c.p. come ad esempio il 544 bis, con maggiori sanzioni, di cui si dirà in seguito.

La svolta legislativa si è però avuta con la legge 20 luglio 2004 n. 189 *“Disposizioni concernenti il divieto di maltrattamento degli animali, nonché di impiego degli stessi in combattimenti clandestini o competizioni non autorizzate”*, che introduce dopo il Titolo IX del libro II del codice penale il Titolo IX-Bis *“Dei delitti contro il sentimento per gli animali”*.

LEGGE 20 luglio 2004, n.189

Disposizioni concernenti il divieto di maltrattamento degli animali, nonché di impiego degli stessi in combattimenti clandestini o competizioni non autorizzate.

(Gazzetta Ufficiale N. 178 del 31 Luglio 2004)

Art. 1 (Modifiche al codice penale).

1. Dopo il titolo IX del libro II del codice penale è inserito il seguente:

“TITOLO IX-BIS - DEI DELITTI CONTRO IL SENTIMENTO PER GLI ANIMALI

Art. 544-bis. (Uccisione di animali).

- Chiunque, per crudeltà o senza necessità, cagiona la morte di un animale è punito con la reclusione da tre mesi a diciotto mesi.

Art. 544-ter. (Maltrattamento di animali).

- Chiunque, per crudeltà o senza necessità, cagiona una lesione ad un animale ovvero lo sottopone a sevizie o a comportamenti o a fatiche o a lavori insopportabili per le sue caratteristiche ecologiche è punito con la reclusione da tre mesi a un anno o con la multa da 3.000 a 15.000 euro. La stessa pena si applica a chiunque somministra agli animali sostanze stupefacenti o vietate ovvero li sottopone a trattamenti che procurano un danno alla salute degli stessi.

La pena è aumentata della metà se dai fatti di cui al primo comma deriva la morte dell'animale.

Art. 544-quater. (Spettacoli o manifestazioni vietati).

- Salvo che il fatto costituisca più grave reato, chiunque organizza o promuove spettacoli o manifestazioni che comportino sevizie o strazio per gli animali è punito con la reclusione da quattro mesi a due anni e con la multa da 3.000 a 15.000 euro.

La pena è aumentata da un terzo alla metà se i fatti di cui al primo comma sono commessi in relazione all'esercizio di scommesse clandestine o al fine di trarne profitto per sé od altri ovvero se ne deriva la morte dell'animale.

Art. 544-quinquies. (Divieto di combattimenti tra animali).

- Chiunque promuove, organizza o dirige combattimenti o competizioni non autorizzate tra animali che possono metterne in pericolo l'integrità fisica è punito con la reclusione da uno a tre anni e con la multa da 50.000 a 160.000 euro.

La pena è aumentata da un terzo alla metà:

- 1) se le predette attività sono compiute in concorso con minorenni o da persone armate;
- 2) se le predette attività sono promosse utilizzando videoriproduzioni o materiale di qualsiasi tipo contenente scene o immagini dei combattimenti o delle competizioni;
- 3) se il colpevole cura la ripresa o la registrazione in qualsiasi forma dei combattimenti o delle competizioni.

Chiunque, fuori dei casi di concorso nel reato, allevando o addestrando animali li destina sotto qualsiasi forma e anche per il tramite di terzi alla loro partecipazione ai combattimenti di cui al primo comma è punito con la reclusione da tre mesi a due anni e con la multa da 5.000 a 30.000 euro.

La stessa pena si applica anche ai proprietari o ai detentori degli animali impiegati nei combattimenti e nelle competizioni di cui al primo comma, se consenzienti.

Chiunque, anche se non presente sul luogo del reato, fuori dei casi di concorso nel medesimo, organizza o effettua scommesse sui combattimenti e sulle competizioni di cui al primo comma è punito con la reclusione da tre mesi a due anni e con la multa da 5.000 a 30.000 euro.

Art. 544-sexies. (Confisca e pene accessorie).

- Nel caso di condanna, o di applicazione della pena su richiesta delle parti a norma dell'articolo 444 del codice di procedura penale, per i delitti previsti dagli articoli 544-ter, 544-quater e 544-quinquies, è sempre ordinata la confisca dell'animale, salvo che appartenga a persona estranea al reato.

E' altresì disposta la sospensione da tre mesi a tre anni dell'attività di trasporto, di commercio o di allevamento degli animali se la sentenza di condanna o di applicazione della pena su richiesta è pronunciata nei confronti di chi svolge le predette attività. In caso di recidiva è disposta l'interdizione dall'esercizio delle attività medesime".

2. All'articolo 638, primo comma, del codice penale, dopo le parole:

"è punito" sono inserite le seguenti: ", salvo che il fatto costituisca più grave reato".

3. L'articolo 727 del codice penale è sostituito dal seguente:

Art. 727. (Abbandono di animali).

- Chiunque abbandona animali domestici o che abbiano acquisito abitudini della cattività è punito con l'arresto fino ad un anno o con l'ammenda da 1.000 a 10.000 euro.

Alla stessa pena soggiace chiunque detiene animali in condizioni incompatibili con la loro natura, e produttive di gravi sofferenze".

Con la Legge 7 luglio 2011 n. 121 è stato infine introdotto, come già detto, l'Art. 727-bis, "Uccisione, distruzione, cattura, prelievo, detenzione di esemplari di specie animali o vegetali selvatiche protette", di cui si dirà in seguito.

Altre leggi, Nazionali ed Europee, che tutelano gli animali, e che rendono passibili di pene o sanzioni chi compie delitti nei confronti di questi, sono di seguito riportate:

- D.L. 157/92 Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio.
- D.L. 281/91 Legge quadro in materia di animali di affezione e prevenzione del randagismo.
- L. 394/91 Legge quadro sulle aree protette
- D.L. 150/92 Disciplina dei reati relativi all'applicazione in Italia della Convenzione sul commercio internazionale delle specie animali e vegetali in via d'estinzione.
- D.L. 151/2007 Disposizioni sanzionatorie per la violazione delle disposizioni del Regolamento (CE) n. 1/2005.
- Regolamento (CE) n. 1523/2007 del Parlamento Europeo e del Consiglio dell'11 dicembre 2007 che vieta la commercializzazione, l'importazione nella Comunità e l'esportazione fuori della Comunità di pellicce di cane e di gatto e di prodotti che le contengono
- O.M. del 18 Dicembre 2008, e successive modifiche, "Norme sul divieto di utilizzo e di detenzione di esche e di bocconi avvelenati".

LA PROTEZIONE DEGLI ANIMALI SELVATICI.

In Italia, la principale normativa inerente la protezione degli animali selvatici è la Legge-quadro dell'11 febbraio 1992, n. 157 e s.m.i., in materia di *“Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio”*. In modo erroneo e semplificato, si tende a considerare tale legge nella esclusiva funzione di strumento di regolamentazione della attività venatoria, ma in realtà essa dispone una tutela più generale per la salvaguardia della fauna selvatica, la cui appartenenza è attribuita al patrimonio indisponibile dello Stato, in quanto essa rientra tra i beni che non possono essere sottratti alla loro destinazione, ai sensi dell'art. 828 c.c., se non nei modi stabiliti dalle leggi che li riguardano¹.

Il primo livello di tutela interessa anche specie eventualmente non considerate nella legge, ed è garantito dall'obbligo generale di tutela verso tutte le specie di fauna selvatica viventi stabilmente o temporaneamente in stato di naturale libertà nel territorio nazionale².

Sono specie particolarmente protette quelle appartenenti all'elenco dell'art 2 della legge, nel quale sono iscritte tutte quelle riconosciute in dichiarato pericolo di estinzione sia a livello nazionale che a livello internazionale. Il livello di protezione diretto è ulteriormente evidenziato dalla presenza di un rigoroso sistema sanzionatorio.

È importante ribadire che, in ausilio alla 157, il giudice si serve anche delle già ricordate disposizioni del codice penale sul maltrattamento di animali e della legge sulle aree protette (L. 394/91) nonché delle leggi che regolamentano l'ordinamento degli enti locali, ove insorgessero questioni sulle competenze in materia di protezione della fauna.

In particolare, è il caso di sottolineare che, nel nostro territorio nazionale, è elevata la probabilità che attività di investigazione per la tutela della fauna selvatica possano essere svolte all'interno delle aree protette e, pertanto, le relative procedure dovranno conformarsi all'ordinamento ed alle procedure vigenti per le medesime. In Italia ci sono 24 parchi nazionali, 134 parchi regionali, 30 aree marine protette. Se si considerano le riserve statali, regionali e le altre aree minori, si contano 871 aree protette.

1. Corte di Cassazione, penale sez. III – 31.01.2003 (ud. 11.12.2002) n. 4694.
In www.nunatak.it Dott. agr. Riccardo Scipioni

2. Art. 1 della legge 157/92.

Più di recente, anche in relazione alla direttiva 2008/99/CE sulla tutela penale dell'ambiente, il legislatore ha ritenuto necessario implementare l'apparato sanzionatorio inserendo le fattispecie relative all'uccisione, distruzione, prelievo o possesso di esemplari di specie animali e vegetali selvatiche protette (art. 727-bis, c.p.³) nonché alla distruzione o deterioramento di habitat all'interno di un sito protetto (**art. 733-bis, c.p.**).

Art. 727-bis

- Uccisione, distruzione, cattura, prelievo, detenzione di esemplari di specie animali o vegetali selvatiche protette

LIBRO III- DELLE CONTRAVVENZIONI IN PARTICOLARE

TITOLO I - Delle contravvenzioni di polizia

Capo II - Delle contravvenzioni concernenti la polizia amministrativa sociale

Sezione I - Delle contravvenzioni concernenti la polizia dei costumi

Uccisione, distruzione, cattura, prelievo, detenzione di esemplari di specie animali o vegetali selvatiche protette.

Salvo che il fatto costituisca più grave reato, chiunque, fuori dai casi consentiti, uccide, cattura o detiene esemplari appartenenti ad una specie animale selvatica protetta è punito con l'arresto da uno a sei mesi o con l'ammenda fino a 4. 000 euro, salvo i casi in cui l'azione riguardi una quantità trascurabile di tali esemplari e abbia un impatto trascurabile sullo stato di conservazione della specie.

Art. 727-bis . Art. 733-bis

- Distruzione o deterioramento di habitat all'interno di un sito protetto. (1)

Chiunque, fuori dai casi consentiti, distrugge un habitat all'interno di un sito protetto o comunque lo deteriora compromettendone lo stato di conservazione, è punito con l'arresto fino a diciotto mesi e con l'ammenda non inferiore a 3. 000 euro.

Ai fini dell'applicazione dell'articolo 727-bis del codice penale, per specie animali o vegetali selvatiche protette si intendono quelle indicate nell'allegato IV della direttiva 92/43/CE e nell'allegato I della direttiva 2009/147/CE.

Ai fini dell'applicazione dell'articolo 733-bis del codice penale per 'habitat all'interno di un sito protetto' si intende qualsiasi habitat di specie per le quali una zona sia classificata come zona a tutela speciale a norma dell'articolo 4, paragrafi 1 o 2, della direttiva 2009/147/CE, o qualsiasi habitat naturale o un habitat di specie per cui un sito sia designato come zona speciale di conservazione a norma dell'art. 4, paragrafo 4, della direttiva 92/43/CE.

(1) Articolo introdotto dal D.Lgs. 7 luglio 2011, n. 121.

3. Articolo aggiunto dall'art. 1, DLGS 7/7/2011, n. 121.

Per approfondimenti si veda la Relazione Corte di Cassazione n. III/09/2011.

LIVELLO DI TUTELA DI ALCUNE SPECIE SELVATICHE PRESENTI IN ITALIA

Il Lupo.

Il Lupo (*Canis lupus*) è una specie protetta dalle disposizioni della direttiva del Consiglio 92/43/CEE1 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche (direttiva Habitat). Tale specie figura infatti nell'allegato II come specie animale d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione. Il lupo figura altresì nell'allegato IV della direttiva come specie di interesse comunitario che richiede una protezione rigorosa nella maggior parte del territorio comunitario.

Il lupo è inoltre incluso nella Lista Rossa delle specie minacciate dell'IUCN – Unione Mondiale per la Conservazione della Natura. Questo animale figura nell'Allegato II (specie potenzialmente minacciate) della CITES (Convenzione sul Commercio Internazionale delle Specie Animali e Vegetali Selvatiche Minacciate di Estinzione). In Italia, il lupo è protetto in Italia dal 23 luglio 1971, quando con Decreto Ministeriale ne è stata proibita la caccia. La legge 11 febbraio 1992 n. 157 inserisce il lupo tra le specie particolarmente protette (art. 2, c. 1) ed il D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357, di recepimento della sopra citata Direttiva Habitat, inserisce il lupo nell'allegato D, tra le specie di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa.

Le violazioni alle disposizioni della Convenzione e del Regolamento (CE) n. 338 del 1997 sono punite con le sanzioni previste dalla legge 150/92 integrata e modificata dalla legge 59/93 e dal D. lgs. 275/01 che, oltre a prevedere specifiche sanzioni per i reati di violazione della normativa CITES, indica precise misure per regolamentare la detenzione ed il commercio delle specie. In base a questa legge, è vietato importare, esportare o riesportare, vendere, esporre e detenere esemplari vivi, morti nonché loro parti e prodotti derivati dalle specie iscritte all'Appendice II che siano sprovviste di regolari permessi. La legge 150/92 configura l'inosservanza dei sopraelencati divieti come reati e li penalizza con l'arresto o l'ammenda e, sempre, con la confisca degli esemplari o dei prodotti. L'art.8 affida al Corpo forestale dello Stato la sorveglianza sull'applicazione della normativa che viene effettuata dai Nuclei Operativi istituiti presso le dogane abilitate ed i Servizi CITES Territoriali.

Anche il già citato D.P.R. 357/97 (art. 8, cc. 1 e 2) vieta, in Italia, la cattura e l'uccisione, il disturbo, il possesso, il trasporto, lo scambio e la commercializzazione del lupo. Sono altresì necessarie apposite autorizzazioni del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, sentito l'ISPRA, per ogni intervento di immissione in natura (D.P.R. 357/97, art. 12), o di cattura a fini scientifici (art. 11) di lupi; in quest'ultimo caso, sarà necessaria anche un'autorizzazione regionale (L. 157/92, art. 4).

In ultimo, sulla base della più recente giurisprudenza, è opportuno sottolineare che anche l'esemplare ibrido di lupo, fino alla 4^a generazione è da considerarsi specie piena e pertanto la sua unica possibile detenzione temporanea deve essere assicurata presso un CRAS adeguatamente attrezzato e autorizzato¹.

L'Orso bruno.

L'Orso bruno (*Ursus arctos*) è specie particolarmente protetta ai sensi della L. 157/92 (art. 1, c.1), la Convenzione di Berna lo inserisce tra le specie strettamente protette e la Direttiva Comunitaria 92/43/CEE (Direttiva Habitat, recepita dall'Italia con DPR 8 settembre 1997, n.357, modificato e integrato dal DPR 12 marzo 2003, n. 120) lo include tra le specie di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa.

La popolazione dell'Appennino centrale venne descritta come sottospecie, con il nome di *Ursus arctos marsicanus*, da Giuseppe Altobello, un naturalista molisano che studiò la fauna del Molise e dell'Abruzzo, nel 1921. Questa interpretazione è stata formalizzata e pubblicata (Vigna Taglianti, 2003) sul volume 38 della Fauna d'Italia ed è stata confermata dalle ricerche e pubblicazioni successive. In pratica, la sottospecie appenninica si distingue da tutte le altre popolazioni di orso bruno per vari caratteri morfologici e morfometrici del cranio, particolarmente evidenziabili negli esemplari adulti.

Si riepilogano qui di seguito i principali riferimenti normativi che ne sanciscono lo stato di conservazione:

- la Convenzione di Washington (CITES) firmata nel 1973 e ratificata dall'Italia con Legge 874/1975 e con Legge 150/1992 e, a livello europeo, il Regolamento CE 338/97 e successive modifiche, di recepimento della

1. TAR Emilia Romagna (PR), Sez. I, n. 357, del 2 dicembre 2013.

suddetta Convenzione, che inserisce l'Orso bruno in allegato A (appendice I) che comprende le specie minacciate di estinzione il cui commercio deve essere sottoposto a stretta regolamentazione;

- la Convenzione di Berna, adottata nel 1979 e ratificata dall'Italia con Legge n. 503/1981 che include l'Orso bruno marsicano in appendice II e gli conferisce lo *status* di specie strettamente protetta, e le raccomandazioni n. 43 (1995), n. 59 (1997), n. 74 (1999) e n. 82 (2000), adottate dal Comitato permanente della Convenzione di Berna, che richiedono agli Stati membri di attivarsi per la conservazione dell'Orso bruno anche attraverso la stesura di piani d'azione destinati alla tutela delle specie;
- la Legge 11 febbraio 1992 n. 157 "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio" che all'art. 2 comma 1 individua l'Orso bruno come specie particolarmente protetta;
- la Direttiva 92/43/CEE ("Habitat") "relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e delle flora e della fauna selvatiche" che inserisce l'Orso bruno marsicano nell'allegato II "Specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione" e nell'allegato IV "Specie animali e vegetali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa";
- il Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357 "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche" e ss.mm.ii.;
- il Decreto del Presidente della Repubblica 12 marzo 2003, n. 120, "Regolamento recante modifiche ed integrazioni al Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche", in particolare l'art. 8 comma 2, che chiama le Regioni e le Province Autonome a disciplinare l'adozione «delle misure idonee a garantire la salvaguardia e il monitoraggio dello stato di conservazione delle specie e degli habitat d'interesse comunitario, con particolare attenzione a quelli prioritari»;

- l'Orso bruno marsicano è stato classificato nel 2013 come entità in “pericolo critico di estinzione” (CR) dal Comitato Italiano dell'Unione Mondiale per la Conservazione della Natura (IUCN) e del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Il Camoscio appenninico.

Il camoscio appenninico costituisce una delle entità faunistiche più rare in Italia, tanto da farlo inserire come specie prioritaria nell'Allegato II e IV della Direttiva Habitat 92/43/CEE e in altri regolamenti comunitari. E' classificato come “vulnerabile” nella lista rossa dei mammiferi redatta nel 2008 dall'IUCN e dall'IUCN/SSC Caprinae Specialist Group (Shackleton et al.,1997). Inoltre è “particolarmente protetta” dalla legislazione italiana (legge 157/92). Va sottolineato il fatto che recenti lavori sembrano indicare una notevole distanza genetica riscontrata tra questa e le altre 9 sottospecie di camoscio, tanto che si propone di far assurgere il camoscio appenninico al rango di specie (*Rupicapra ornata*), aumentandone così ulteriormente il valore conservazionistico. È stato di recente trasferito dall'Appendice I all'Appendice II della Convenzione di Washington (CITES).

Altri ruminanti selvatici.

Si fa riferimento, qui di seguito, al Camoscio alpino, allo Stambecco, al Cervo, al Capriolo, al Daino, al Muflone. La Convenzione di Berna, approvata dalla Comunità Europea e ratificata in Italia con la legge n. 503 del 5 agosto 1981, stabilisce che tutte le specie di Cervidi e di Bovidi sono considerate “specie di fauna protetta” (Appendice III della Convenzione) consentendone comunque il prelievo venatorio, purché regolamentato in modo tale da non compromettere la sopravvivenza delle specie (art. 7). Per il sopra citato Camoscio appenninico e per il Cervo sardo, invece, nessuna forma di sfruttamento diretto (cattura, detenzione e commercio, uccisione) o indiretto (disturbo, deterioramento dei siti di riproduzione o riposo) è consentita, poiché questi ultimi sono elencati nell'appendice II della convenzione (Specie di fauna strettamente protette, art.6).

La Direttiva Habitat (Direttiva 92/43/CEE), e la normativa di recepimento nazionale (DPR 357 del 1997 e ss.mm.ii) non cita i Cervidi presenti in Italia (ad eccezione del Cervo sardo, specie prioritaria, allegati II e IV) mentre fra i Bovidi lo Stambecco ed il Camoscio alpino sono menzionati nell'allegato V, che racchiude specie di interesse comunitario il cui prelievo in natura potrebbe essere oggetto di misure di gestione.

La già citata legge nazionale 157/92 colloca, queste specie, nella lista delle specie particolarmente protette (art. 2) o in quella delle specie cacciabili (Art. 18). Le specie di elevato valore conservazionistico quali il Cervo sardo e il Camoscio appenninico (menzionate nell'art. 2) e le popolazioni di Muflone presenti in Sardegna (come specificato per questa specie nell'art. 18) sono escluse per legge dal prelievo venatorio. Lo Stambecco non è mai menzionato nella legge, ma non essendo elencato fra le specie cacciabili né fra quelle particolarmente protette, è da considerarsi specie protetta².

IL RITROVAMENTO DI CARCASSE DI ANIMALI SELVATICI

Le carcasse di animali selvatici a vita libera rinvenute nell'ambiente, per quanto previsto dal **Regolamento (CE) n. 1069/2009** del Parlamento Europeo e del Consiglio del 21 ottobre 2009, **non rientrano nel campo di applicazione** dello stesso, e pertanto non sono considerate “sottoprodotti di origine animale”, a meno che non si sospetti che appartengano ad animali affetti da malattie trasmissibili all'uomo o agli animali.

Regolamento (CE) n. 1069/2009.

Art. 2

Ambito d'applicazione

[...]2. Il presente regolamento non si applica ai seguenti sottoprodotti di origine animale: corpi interi o parti di animali selvatici, diversi dalla selvaggina, non sospettati di essere infetti o affetti da malattie trasmissibili all'uomo o agli animali [...]

Ciò significa che, se il medico veterinario ufficiale (Servizi Veterinari della ASL competente), giunto sul luogo di ritrovamento della carcassa, stabilisce, sulla base di quanto può osservare e diagnosticare “a vista”, che l'animale non sia venuto a morte a causa di malattie infettive, il trattamento delle spoglie dell'animale non rientra nel campo di applicazione dell'apposito, su citato, regolamento e che pertanto non è obbligatorio seguirne le relative indicazioni per lo smaltimento. Qualora invece possa essere emesso un sospetto diagnostico relativo a malattie trasmissibili agli animali e all'uomo, ad esempio per altri casi di mortalità nella stessa area riferibili a tali cause, la carcassa va trattata, ai fini del trasporto e delle modalità di smaltimento, come “materiale di categoria I”.

2. Elisabetta Raganella Pelliccioni, Francesco Riga e Silvano Toso.
Linee Guida per la Gestione degli Ungulati. Cervidi e Bovidi. ISPRA, Settembre 2013.

Il sospetto di malattie infettive deve essere circostanziato, motivato da rilievi clinici e formalizzato mediante le procedure vigenti e le norme del Regolamento di Polizia Veterinaria. In tal caso dovrà essere stabilita, d'accordo con l'Ufficiale di Polizia Giudiziaria, qualora si sia rilevata un'ipotesi di reato, una procedura tesa sia all'ottenimento di elementi oggettivi e di fonti di prova, sia alla tutela degli operatori e al rispetto delle prescrizioni sanitarie finalizzate alla tutela della sanità animale e dell'uomo.

Un'importante annotazione va fatta relativamente a quanto previsto dalle leggi vigenti relative a **casi di avvelenamento**, ed in particolare alla Ordinanza del Ministero della Salute del 18 dicembre 2008, successivamente aggiornata e prorogata da quella del 10 febbraio 2012, che configura ruoli e procedure come di seguito sintetizzato:

- Il medico veterinario che, sulla base di una sintomatologia conclamata, emette **diagnosi di sospetto di avvelenamento** di un esemplare di specie animale domestica o selvatica, deve darne immediata comunicazione al sindaco e al Servizio veterinario della Azienda sanitaria locale territorialmente competente.
 - In caso di decesso dell'animale il medico veterinario deve inviare le spoglie e ogni altro campione utile all'identificazione del veleno o della sostanza che ne ha provocato la morte all'**Istituto Zooprofilattico Sperimentale competente per territorio**, accompagnati da referto anamnestico, al fine di indirizzare la ricerca analitica.
 - Gli Istituti Zooprofilattici Sperimentali devono sottoporre a **necroscopia** l'animale ed effettuare le opportune analisi sui campioni pervenuti o prelevati in sede necroscopica entro 48 dall'arrivo della carcassa.
- Ma di questo argomento si tratterà diffusamente nell'apposito capitolo.

A close-up, high-resolution photograph of a lion's face, focusing on its right eye and the surrounding fur. The lion's eye is a striking yellowish-gold color with a dark pupil. The fur is a mix of light tan and grey tones, showing fine detail. A solid red diagonal stripe cuts across the bottom right corner of the image.

Ruoli e competenze.

LA P.G.: QUADRO GENERALE

Tutti gli organi di **Polizia Giudiziaria (P.G.)**, di propria iniziativa o su segnalazione devono intervenire per un reato a danno degli animali e non possono rifiutare il loro operato¹.

I reati in danno degli animali sono, come tutti gli altri reati di altro settore, di competenza generica di tutta la polizia giudiziaria. Infatti, sebbene il Corpo Forestale dello Stato, con il DM del 23 marzo 2007: "Individuazione delle modalità di coordinamento delle attività delle Forze di polizia e dei Corpi di polizia municipale e provinciale", venga individuato, date le sue specifiche professionalità ed esperienze, come l'autorità a cui sono demandate prioritariamente le attività di **prevenzione** dei reati previsti dalla legge 189/2004, a ciascuna forza di Polizia restano le proprie competenze giudiziarie in materia di **repressione** di tali reati.

Di norma il procedimento penale per reati contro gli animali prende avvio da una denuncia o segnalazione, alla Procura della Repubblica o ad ogni altro organo di P.G., da parte di privati cittadini o da pubblici ufficiali o incaricati di pubblico servizio che siano venuti a conoscenza direttamente o indirettamente del reato.

I reati contro gli animali sono perseguibili d'ufficio e pertanto la P.G. o il magistrato attivano il procedimento penale senza che ci sia necessariamente una specifica persona che si ritenga offesa dal reato e chieda formalmente che il colpevole venga penalmente punito (querela), basta semplicemente il fatto che si sia venuti a conoscenza di un reato o supposto tale contro gli animali.

L'autorità giudiziaria e la P.G. hanno quindi l'obbligo di attivarsi anche se vengono a conoscenza della notizia di reato in modo informale, ad esempio attraverso gli articoli di giornale, o qualsiasi altra forma di comunicazione, anche verbale.

Tuttavia ciò non impedisce alla P.G. di ricercare le notizie di reato anche di propria iniziativa.

L' Art. 55 del Codice di Procedura Penale (c.p.p.) in merito ai compiti della Polizia Giudiziaria

"1. La polizia giudiziaria deve, anche di propria iniziativa, prendere notizia dei reati, impedire che vengano portati a conseguenze ulteriori, ricercarne gli autori, compiere gli atti necessari per assicurare le fonti di prova e raccogliere quant'altro possa servire per l'applicazione della legge penale.

2. Svolge ogni indagine e attività disposta o delegata dall'autorità giudiziaria.

3. Le funzioni indicate nei commi 1 e 2 sono svolte dagli ufficiali e dagli agenti di polizia giudiziaria."

1. Tutela giuridica degli animali Santoloci M (biblio)

L'acquisizione della *notitia criminis* **obbliga la P.G. a riferirla**, senza ritardo e per iscritto, al pubblico ministero (P.M.), così come previsto dall'art. 347 c.p.p.

Art. 347. Obbligo di riferire la notizia del reato.

1. *Acquisita la notizia di reato, la polizia giudiziaria, senza ritardo, riferisce al pubblico ministero, per iscritto, gli elementi essenziali del fatto e gli altri elementi sino ad allora raccolti, indicando le fonti di prova e le attività compiute, delle quali trasmette la relativa documentazione.*
2. *Comunica, inoltre, quando è possibile, le generalità, il domicilio e quanto altro valga alla identificazione della persona nei cui confronti vengono svolte le indagini, della persona offesa e di coloro che siano in grado di riferire su circostanze rilevanti per la ricostruzione dei fatti.*
- 2-bis. *Qualora siano stati compiuti atti per i quali è prevista l'assistenza del difensore della persona nei cui confronti vengono svolte le indagini, la comunicazione della notizia di reato è trasmessa al più tardi entro quarantotto ore dal compimento dell'atto, salve le disposizioni di legge che prevedono termini particolari.*
3. *Se si tratta di taluno dei delitti indicati nell'articolo 407, comma 2, lettera a), numeri da 1) a 6) e, in ogni caso, quando sussistono ragioni di urgenza, la comunicazione della notizia di reato è data immediatamente anche in forma orale. Alla comunicazione orale deve seguire senza ritardo quella scritta con le indicazioni e la documentazione previste dai commi 1 e 2.*
4. *Con la comunicazione, la polizia giudiziaria indica il giorno e l'ora in cui ha acquisito la notizia.*

Venuta a conoscenza di un reato, il **ritardo ingiustificato nella comunicazione** dell'informativa da parte della P.G. è soggetto a sanzioni disciplinari (art. 16, Disposizioni di attuazione del C.p.p. - Titolo I - Capo I - IV) e penali (artt. 361-363 C.P.): si considera ritardo ingiustificato l'ipotesi in cui la comunicazione avvenga con un indugio eccessivo, tale da compromettere la persecuzione del reato².

Quando la P.G. riferisce la notizia di reato al Pubblico Ministero (P.M.) deve comunicare contestualmente le fonti di prova, le attività investigative compiute e allegarvi la relativa documentazione.

La comunicazione di notizia di reato al P.M. rappresenta l'atto di raccolta e trasmissione degli elementi essenziali del *fumus commissi delicti* ed è finalizzata a mettere a conoscenza il Pubblico Ministero dei fatti di cui si è venuti a conoscenza per consentirgli di decidere se avviare o meno il provvedimento dell'azione penale. Pertanto, al fine di "convincere" il P.M. della consistenza della propria comunicazione è necessario che la P.G. circostanzi molto bene i fatti e inquadri correttamente l'ipotesi di reato in riferimento a specifiche violazioni di legge (vedasi successivo art. 347 c.p.p.).

2. Cass. Sez. I, 19.3.2007, Orlandi in CED Cass. N. 236501 in Curtotti D. e Saravo L. 2013

La P.G. deve “impedire che i reati vengano portati a conseguenze ulteriori”: lo Stato impone all’organo di P.G., avuta notizia di reato in esecuzione o in atto, oltre a prenderne notizia e a denunciarne i presunti responsabili, se identificati, di interrompere la prosecuzione dello stesso e quindi il protrarsi della situazione antigiuridica.; provvedere alla **ricerca degli autori del reato**, pur essendo le indagini svolte sotto la direzione del Pubblico Ministero (art. 327 c.p.p), nell’immediatezza del fatto e prima dell’intervento del P.M., la polizia giudiziaria può operare di propria iniziativa per ricercare gli autori del reato appena scoperto (art. 348 c.p.p) e **assicurarne le fonti di prova**, mediante atti di sommarie informazioni, perquisizioni, accertamenti urgenti sui luoghi, sulle cose e sulle persone, sequestri e mediante tutti gli atti consentiti (artt. 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354 c.p.p)

CODICE DI PROCEDURA PENALE

PARTE SECONDA. LIBRO QUINTO

INDAGINI PRELIMINARI E UDIENZA PRELIMINARE

TITOLO IV

Attività a iniziativa della polizia giudiziaria.

Art. 348. Assicurazione delle fonti di prova.

1. Anche successivamente alla comunicazione della notizia di reato, la polizia giudiziaria continua a svolgere le funzioni indicate nell’articolo 55 raccogliendo in specie ogni elemento utile alla ricostruzione del fatto e alla individuazione del colpevole.

2. Al fine indicato nel comma 1, procede, fra l’altro:

a) alla ricerca delle cose e delle tracce pertinenti al reato nonché alla conservazione di esse e dello stato dei luoghi;

b) alla ricerca delle persone in grado di riferire su circostanze rilevanti per la ricostruzione dei fatti;

c) al compimento degli atti indicati negli articoli seguenti.

3. Dopo l’intervento del pubblico ministero, la polizia giudiziaria compie gli atti ad essa specificamente delegati a norma dell’articolo 370, esegue le direttive del pubblico ministero ed inoltre svolge di propria iniziativa, informandone prontamente il pubblico ministero, tutte le altre attività di indagine per accertare i reati ovvero richieste da elementi successivamente emersi e assicura le nuove fonti di prova. (1)

4. La polizia giudiziaria, quando, di propria iniziativa o a seguito di delega del pubblico ministero, compie atti od operazioni che richiedono specifiche competenze tecniche, può avvalersi di persone idonee le quali non possono rifiutare la propria opera.

Nell’art. 348 del c.p.p. la P.G., nell’esercizio delle proprie funzioni, dispone di ampi margini di autonomia, sia di propria iniziativa che su delega, prima e dopo la comunicazione della notizia del reato. Infatti, gli ufficiali e gli agenti di P.G. possono di propria iniziativa ricercare strumenti, mezzi, indizi, segni, materiali pertinenti al reato, evitare che si alterino tracce pertinenti al reato, cercare persone informate sui fatti e assicurare nuove fonti di prova.

Quando la PG compie atti e/o operazioni, come previsto dall'art. 348, comma 4, del c.p.p., che richiedono specifiche competenze tecniche, può avvalersi di persone idonee, le quali non possono rifiutare la propria opera; queste persone sono gli **Ausiliari di P.G.**

Come stabilito dalla Corte di Cassazione, *“qualsiasi atto compiuto dall'Ausiliario di P.G. nelle sue funzioni, è da considerarsi un atto stesso della Polizia Giudiziaria”*, per cui l'ausiliario di P.G., una volta nominato tale, assume la qualifica di Pubblico Ufficiale ed **opera sotto la direzione ed il controllo della P.G.**; gli ausiliari di P.G., proprio a causa della loro opera in qualità di pubblici ufficiali, sono **obbligati a prestare la loro opera e a mantenere il segreto** in merito all'attività svolta nell'ambito delle indagini, così come previsto dall'art. 326 c.p..

A tal proposito, in questo manuale ci sembra opportuno, anche se agli addetti ai lavori può apparire scontato, ricordare che ufficiali ed agenti di Polizia Giudiziaria sono coloro i quali, appartenendo alle forze dell'ordine (Polizia, Carabinieri, Guardia di Finanza, Corpo Forestale dello Stato), assumono tale ruolo allorquando sono tenuti a svolgere le funzioni di cui all'art. 55 del c.p.p.. Gli **ufficiali di P.G.** sono i dirigenti, i commissari, gli ispettori, i sovrintendenti, i sottufficiali ai quali l'ordinamento delle rispettive amministrazioni riconosce tale qualità (oltre che il sindaco dei comuni ove non abbia sede un comando delle forze dell'ordine suddette), mentre gli agenti sono, genericamente, gli agenti delle forze dell'ordine sopra menzionate, oltre alle guardie provinciali e dei comuni quando in servizio.

Sono atti eseguibili dai soli ufficiali di P.G., in ipotesi di delega da parte della autorità giudiziaria (P.M. e giudice): ispezioni di luoghi, cose o persone (artt. 245-246 c.p.p); perquisizioni personali, locali e domiciliari (artt. 249-251 c.p.p); sequestro del corpo del reato e delle cose ad esso pertinenti, anche a seguito di perquisizione (artt. 252-253 c.p.p); sequestro di corrispondenza presso uffici postali e telegrafici (art. 254 c.p.p); sequestro di documenti, titoli, valori e somme presso banche (art. 255 c.p.p); intercettazioni di conversazioni o comunicazioni (art. 267c.p.p). Gli ufficiali di p.g. esercitano, altresì, una funzione di controllo sugli atti compiuti dagli agenti che consiste nella immediata verifica, della legalità di un atto di arresto o fermo compiuto da altro soggetto privo di tale qualifica (eterocontrollo di legalità)³.

3. <http://www.brocardi.it/codice-di-procedura-penale/libro-primi/titolo-iii/art57.html>

Ora, è opportuno ribadire, anche nel contesto della tutela della fauna selvatica, che la normativa può attribuire funzioni di P.G. anche ad **altri soggetti**, ma nei limiti del servizio cui sono destinati e secondo le rispettive e specifiche attribuzioni: è il caso degli ispettori del lavoro, degli ufficiali sanitari, dei tecnici della prevenzione e dell'ambiente, di alcuni dirigenti e funzionari della P.A., che comunque posseggono poteri di intervento circoscritti a determinati parametri di tempo e di territorio, nonché di specialità tecnico-professionale, ovvero limitati strettamente alla propria competenza istituzionale. Per esempio, un medico veterinario dei Servizi Veterinari della ASL, è riconosciuto ai sensi della L. 30.04.1962, n.283 e dell'art. 27 del D.P.R. 14 luglio 1977, n. 616, ufficiale di polizia giudiziaria, in quanto incaricato di eseguire le ispezioni ed i prelievi necessari per la tutela della salute pubblica, oltre che, adeguando il concetto ai nostri giorni ed agli aggiornamenti normativi, per la tutela del benessere animale; ma è chiaro che, nel caso di ritrovamento di fauna selvatica deceduta per cause di interesse forense, le numerose attività che sostanziano le indagini e l'acquisizione delle fonti di prova, di diversa natura, e che non attengono solo agli aspetti medico-veterinari, devono comunque essere gestite dall'ufficiale di P.G. appartenente alle forze di Polizia.

Vale la pena, a questo punto, soffermarsi anche brevemente sugli **obblighi per i pubblici ufficiali e gli incaricati di pubblico servizio**; la norma di riferimento in questo caso diventa l'articolo 331 del codice di procedura penale.

Art. 331. Denuncia da parte di pubblici ufficiali e incaricati di un pubblico servizio.

1. *Salvo quanto stabilito dall'articolo 347, i pubblici ufficiali e gli incaricati di un pubblico servizio che, nell'esercizio o a causa delle loro funzioni o del loro servizio, hanno notizia di reato perseguibile di ufficio, devono farne denuncia per iscritto, anche quando non sia individuata la persona alla quale il reato è attribuito.*
2. *La denuncia è presentata o trasmessa senza ritardo al pubblico ministero o a un ufficiale di polizia giudiziaria.*
3. *Quando più persone sono obbligate alla denuncia per il medesimo fatto, esse possono anche redigere e sottoscrivere un unico atto.*
4. *Se, nel corso di un procedimento civile o amministrativo, emerge un fatto nel quale si può configurare un reato perseguibile di ufficio, l'autorità che procede redige e trasmette senza ritardo la denuncia al pubblico ministero.*

Nella pratica gestionale relativa alla fauna selvatica, capita di frequente che soggetti a vario titolo coinvolti nel lavoro di monitoraggio o gestione sul territorio si pongano problemi di chiarezza sul proprio ruolo in tali contesti. Tali soggetti sono definiti non dalla normativa processuale ma dalla normativa di diritto penale, agli articoli 357 e

358 del codice penale: è importante ribadire l'obbligo di inoltrare la denuncia del fatto che costituisce reato, nel caso si venga a conoscenza nell'esercizio o a causa delle proprie funzioni o del servizio esercitato.

Codice Penale

Art. 357

Nozione del pubblico ufficiale.

Agli effetti della legge penale, sono pubblici ufficiali coloro i quali esercitano una pubblica funzione legislativa, giudiziaria o amministrativa.

Agli stessi effetti è pubblica la funzione amministrativa disciplinata da norme di diritto pubblico e da atti autoritativi e caratterizzata dalla formazione e dalla manifestazione della volontà della pubblica amministrazione o dal suo svolgersi per mezzo di poteri autoritativi o certificativi.

Art. 358

Nozione della persona incaricata di un pubblico servizio.

Agli effetti della legge penale, sono incaricati di un pubblico servizio coloro i quali, a qualunque titolo, prestano un pubblico servizio.

Per pubblico servizio deve intendersi un'attività disciplinata nelle stesse forme della pubblica funzione, ma caratterizzata, dalla mancanza dei poteri tipici di quest'ultima, e con esclusione dello svolgimento di semplici mansioni di ordine e della prestazione di opera meramente materiale.

Il codice, con l'espressione "nell'esercizio", fa riferimento a un concetto di carattere temporale, riferendosi al periodo nel quale si sta svolgendo l'attività che costituisce l'esercizio di pubblico ufficio o di un pubblico servizio. Quando invece il codice fa riferimento al concetto di "causa", si prescinde dal fatto che la persona stia eseguendo la propria attività lavorativa nel momento in cui rileva il fatto.

È, dunque, il caso di riportare di seguito anche l'articolo 361.

Art. 361. Omessa denuncia di reato da parte del pubblico ufficiale.

Il pubblico ufficiale, il quale omette o ritarda di denunciare all'autorità giudiziaria, o ad un'altra autorità che a quella abbia obbligo di riferirne, un reato di cui ha avuto notizia nell'esercizio o a causa delle sue funzioni, è punito con la multa da euro 30 a euro 516.

La pena è della reclusione fino ad un anno, se il colpevole è un ufficiale o un agente di polizia giudiziaria, che ha avuto comunque notizia di un reato del quale doveva fare rapporto.

Le disposizioni precedenti non si applicano se si tratta di delitto punibile a querela della persona offesa.

Infine, considerato il notevole apporto nella prevenzione dei reati ambientali, e anche del bracconaggio, fornito dalle **guardie ecologiche**, è opportuno ribadire che esse, che siano facenti parte di associazioni venatorie, di pesca, di protezione ambientale, pur se titolate ad effettuare la vigilanza sull'applicazione della L.157/92, **non rivestono la qualifica di agenti di P.G.** e non possono dunque effettuare alcuni

atti esclusivi degli ufficiali e degli agenti di P.G., quali, per esempio, il sequestro delle armi, della fauna o dei mezzi di caccia, né, ovviamente, provvedere direttamente alla gestione delle attività di sopralluogo sulla Scena del Crimine (**SdC**) e delle indagini⁴. Infine, considerato il notevole apporto nella prevenzione dei reati ambientali, e anche del bracconaggio, fornito dalle **guardie ecologiche**, è opportuno ribadire che esse, che siano facenti parte di associazioni venatorie, di pesca, di protezione ambientale, pur se titolate ad effettuare la vigilanza sull'applicazione della L.157/92, **non rivestono la qualifica di agenti di P.G.** e non possono dunque effettuare alcuni atti esclusivi degli ufficiali e degli agenti di P.G., quali, per esempio, il sequestro delle armi, della fauna o dei mezzi di caccia, né, ovviamente, provvedere direttamente alla gestione delle attività di sopralluogo sulla Scena del Crimine (**SdC**) e delle indagini⁵. Un caso particolare di obbligo di notizia di reato è l'**obbligo di referto** per il Medico Veterinario. E' una denuncia obbligatoria proveniente dall'esercente una professione sanitaria quale medico, chirurgo, ostetrica, farmacista, infermiere professionale, assistente sanitario, veterinario. Quale notizia di reato, è un atto con il quale il P.M. è portato a conoscenza di un fatto di reato. Rispetto alle altre notizie di reato si differenzia perché l'obbligo del referto grava sulla persona che esercita una professione sanitaria, che ha l'obbligo di portare a conoscenza del Pubblico Ministero l'esistenza di un fatto che presenta i caratteri di un delitto perseguibile di ufficio e di cui è venuto a conoscenza nell'esercizio della sua attività sanitaria. Tale evenienza potrebbe ricorrere nei casi in cui il veterinario del Parco, della ASL o libero professionista, nell'esercizio delle proprie funzioni, rinvenivano autonomamente una carcassa di animale sospetto di essere stato vittima di uccisione illegale.

L'obbligo del referto (art. 365 c.p.) dunque grava su colui che esercita una professione sanitaria, sia esso dipendente pubblico ovvero libero professionista (nel caso della fauna selvatica, il medico veterinario).

Per la ricorrenza dell'obbligo di referto devono ricorrere contestualmente i seguenti presupposti:

1. l'obbligo sussiste quando chi esercita una professione sanitaria viene a conoscenza di casi che possono presentare i caratteri di un **delitto perseguibile di ufficio** (quindi da tale obbligo sono esclusi i reati contravvenzionali, nonché i

4.. Cass. 14231/2008.

5. Cass. 14231/2008.

delitti perseguibili a querela di parte);

2. l'obbligo sussiste quando chi esercita la professione sanitaria sia venuto a conoscenza dei casi su citati nell'esercizio della sua professione sanitaria, cioè quando abbia prestato la propria assistenza od opera.

Il referto va presentato al pubblico ministero, ovvero all'ufficiale di polizia giudiziaria del luogo in cui è stata prestata l'assistenza od opera ovvero, in mancanza di quest'ultimo, all'ufficiale di P.G. più vicino.

Il referto deve pervenire all'Autorità competente entro 48 ore dalla sua emissione, ovvero, se vi è pericolo di continuazione del reato, immediatamente. È importante ricordare che l'art. 334 c.p.p. richiede che, entro il termine di 48 ore, il referto deve pervenire e non che deve essere semplicemente trasmesso, ciò significa che, nel termine fissato dal legislatore (48 ore), il referto si deve già trovare nella disponibilità dell'Autorità competente a riceverlo.

Oggetto del referto sono quei casi che possano presentare i caratteri di delitto perseguibile d'Ufficio, e ciò anche quando l'autore sia persona non imputabile. Sono esclusi pertanto i casi nei quali si procede solo a querela della persona offesa. È bene ricordare che il maltrattamento animale è un reato considerato come perseguibile d'ufficio⁶.

Ci sono casi in cui non ricorre l'obbligo del referto (art. 365 c.p.) e cioè nelle condizioni in cui la trasmissione del referto esporrebbe la persona assistita (dal punto di vista medico, s'intende) a procedimento penale. Ma ovviamente la questione non si pone per i medici veterinari poiché ad essere assistito è l'animale.

Infine, bisogna sempre ricordare che, se il sanitario che ha prestato l'assistenza è anche un pubblico ufficiale intervenuto nell'esercizio delle sue funzioni, su di lui comunque grava l'**obbligo di denuncia** di cui agli artt. 331 e 332 c.p.p., per la rivestita qualità di pubblico ufficiale. Al riguardo, ci sembra opportuno mettere in evidenza la differenza che specifica il referto dalla denuncia, tenendo presente che, mentre il referto ha il fine proprio di reprimere e contrastare la criminalità, la denuncia si propone un fine eminentemente preventivo e clinico-statistico.

6. Cassazione penale sez. V, sent. n. 11623 del 23 gennaio 2012 - Pres. Marasca Rel. Sabeone

A tal proposito è bene ribadire che anche nell'espletamento delle attività in convenzione con enti pubblici (AASSLL, Enti Parco ecc.) il medico veterinario assume le funzioni e le caratteristiche di incaricato di pubblico servizio, e ciò ovviamente vale anche per il medico veterinario dipendente di un ente pubblico il quale è un pubblico ufficiale per tutte le ore in cui lavora, ad esempio, per l'AUSL o per l'Ente Parco.

Ai sensi dell'art. 334 c.p.p., il contenuto del referto deve comprendere luogo, tempo e circostanze dell'intervento sanitario, tutto ciò che sia necessario per identificare l'animale assistito ed individuare il luogo in cui essa si trovi; tutto ciò che sia necessario per ricostruire le modalità di svolgimento dei fatti storici, gli effetti che sono derivati da tali fatti e quelli che ne potrebbero derivare.

In caso di omissione di referto le conseguenze penali sono quelle indicate nell'art. 365 c.p..

Art. 365 c.p.

Chiunque, avendo nell'esercizio di una professione sanitaria prestato la propria assistenza od opera in casi che possono presentare i caratteri di un delitto pel quale si debba procedere d'ufficio, omette o ritarda di riferirne all'Autorità indicata nell'articolo 361, è punito con la multa fino a cinquecentosedici euro.

Questa disposizione non si applica quando il referto esporrebbe la persona assistita a procedimento penale [384 c.p.]

FIGURE COINVOLTE E INDICAZIONI OPERATIVE

Per quanto finora descritto relativamente all'assetto normativo nazionale nell'ambito del quale vanno strutturate ed estrinsecate le attività di polizia giudiziaria e le relative azioni di carattere tecnico ad essa collegate, ci sembra opportuno contestualizzare e sintetizzare i ruoli e le funzioni delle figure professionali ed istituzionali che, nel nostro Paese, sono solitamente coinvolte nelle attività di indagine che seguono al ritrovamento di una carcassa di animale selvatico.

Si individuano, per praticità, i seguenti soggetti che possono essere coinvolti nelle indagini sui reati contro gli animali, (fermo restando che, come già ribadito, i reati a danno degli animali sono, come tutti gli altri reati di altro settore, di competenza generica di tutte le forze di Polizia):

- Il Corpo Forestale dello Stato e, all'interno dei Parchi Nazionali, il Coordinamento Territoriale per l'Ambiente del Corpo Forestale dello Stato, che opera all'interno dei Parchi Nazionali italiani ai sensi e con le modalità

esprese dalla L. 394/91 e dal D.P.C.M. 05.07.2002, i Guardiaparco, e la Polizia Provinciale

- I tecnici degli Enti Parco
- I veterinari delle Aziende Sanitarie Locali
- Gli Istituti Zooprofilattici Sperimentali e il Centro di Referenza Nazionale per la Medicina Forense Veterinaria dell'IZSLT.
- I medici veterinari in generale

Il Corpo Forestale Dello Stato, il Coordinamento Territoriale per l'Ambiente del Corpo Forestale dello Stato, la Polizia Provinciale, i Guardiaparco.

Gli ufficiali e gli agenti di P.G., in caso di sospetto o evidenza di reato contro l'animale rinvenuto, oppure quando vengono a conoscenza in qualsiasi modalità, di un reato contro gli animali, provvedono a riferire la **notizia di reato al Pubblico Ministero (art. 347 c.p.p.)**.

Se viene compiuto un atto per il quale è prevista l'assistenza del difensore, la notizia di reato deve essere comunicata **entro 48 ore**; in tutti gli altri casi la notizia di reato deve essere comunicata **senza ritardo**, cioè entro un termine tale da non pregiudicare e vanificare la funzione direzionale e di coordinamento delle indagini svolta dal P.M.

La notizia di reato si deve presentare per iscritto, (tranne che si tratti dei reati gravi - art. 407, comma 2, lett. a), nn° 1-6, c.p.p. - per i quali immediatamente si può ricorrere anche alla forma orale, che comunque dovrà essere sempre integrata dalla relazione scritta) oppure, in luogo della forma scritta, ai sensi dell'art. 108 bis disp. att.⁷, può essere utilizzato un supporto magnetico ovvero la notizia di reato si può trasmettere per via telematica. Si sottolinea che “non è assimilabile alla comunicazione orale il semplice contatto telefonico tra P.G. e il P.M. “di turno”, se nel corso di tale contatto non vengono riferiti tutti gli elementi indicati nel c.1

7. Art. 108-bis. Modalità particolari di trasmissione della notizia di reato

1. Tiene luogo della comunicazione scritta la comunicazione della notizia di reato consegnata su supporto magnetico o trasmessa per via telematica. Nei casi di urgenza, le indicazioni e la documentazione previste dall'articolo 347 commi 1 e 2 del codice sono trasmesse senza ritardo.

2. Quando la comunicazione è eseguita nelle forme previste dal comma 1, la polizia giudiziaria indica altresì la data di consegna e di trasmissione.

dell'art. 347 c.p.p.⁸

Altra funzione importantissima che si esplica in questa fase è la eventuale **nomina**, qualora ne esistano i presupposti di legge previsti, **degli ausiliari di P.G.** da impiegare sul sito di ritrovamento della carcassa (scena del crimine). La competenza dell'atto è degli Ufficiali di P.G., la condizione legittimatrice è la necessità di compiere atti od operazioni che richiedono specifiche competenze tecniche (art. 348, 4° comma).

In questa fase, dunque, la P.G. potrà individuare una persona tecnicamente qualificata nel settore riguardante gli atti o le operazioni che devono essere compiute dalla P.G. e che non possono essere compiute dalla stessa per mancanza di specifiche competenze tecniche, dovrà informarla del fatto che non può rifiutarsi di prestare la propria opera (art. 348, 4° co.) e che con la nomina assume la qualifica di pubblico ufficiale e quindi è obbligata al segreto sulle indagini (artt. 357 c.p. 329 c.p.p. 326 c.p.). La documentazione da produrre, in questo caso, è un verbale di nomina che descriva le generalità del tecnico, la sua qualifica, le attività specifiche che a lui sono richieste nell'ambito degli accertamenti da condurre. Il suddetto verbale va allegato all'informativa di reato e va trasmesso al P.M. senza ritardo.

Come già detto **l'attività di investigazione** condotta dagli ufficiali e dagli agenti di P.G., consiste nella ricerca delle fonti di prova e degli autori del reato. Difatti l'art. 348 c.p.p. ribadisce che:

“Anche successivamente alla comunicazione della notizia di reato, la polizia giudiziaria continua a svolgere le funzioni indicate nell'art. 55 raccogliendo in specie ogni elemento utile alla ricostruzione del fatto e alla individuazione del colpevole.

- procede fra l'altro: alla ricerca delle cose e delle tracce pertinenti al reato nonché alla conservazione di esse e dello stato dei luoghi; alla ricerca delle persone in grado di riferire su circostanze rilevanti per la costruzione dei fatti; al compimento degli atti indicati negli articoli seguenti”.

Dopo l'intervento del pubblico ministero, la polizia giudiziaria compie gli atti ad essa specificamente delegati a norma dell'articolo 370 c.p.p. , esegue le direttive del pubblico ministero ed inoltre svolge di propria iniziativa, informandone prontamente il pubblico ministero, tutte le altre attività di indagine per accertare i reati ovvero richieste da elementi successivamente emersi e assicura le nuove fonti di prova.

È utile ribadire che, fino a quando il P.M. non abbia ad impartire le vere e proprie direttive, limitandosi soltanto alla delega di specifici atti, alla P.G. non è sottratto il

8. Cass., Sez. II, 6.3.1990, Frigione, in Manuale delle investigazioni sulla scena del crimine, D. Curtotti e L. Saravo. Giappichelli Editore, 2013.

potere di raccogliere comunque ogni elemento utile alla ricostruzione del fatto e alla individuazione del colpevole⁹.

L'attività di investigazione comprende sia i così detti **atti atipici**, ossia quegli atti non disciplinati dal codice ma accomunati dagli scopi previsti dall'art. 348 c.p.p. (quali appostamenti, pedinamenti ecc.), che gli atti così detti **tipici** (perquisizioni, ispezioni dei luoghi, sequestro) disciplinati invece dal c.p.p..

Gli **atti atipici** non devono mai pregiudicare i diritti costituzionalmente garantiti e quindi, ad esempio, non possono comprendere l'esercizio di poteri coercitivi (in Curtotti & Saravo 2013).

Sono ritenuti atti atipici, ad esempio:

- L'appostamento
- Il riconoscimento fotografico
- Le video registrazioni in luoghi pubblici
- Il confronto
- Il sopralluogo, inteso come l'atto: *“consistente nell'accesso al luogo determinato allo scopo di realizzare un'attività di **osservazione**, onde trarne elementi di conoscenza per la prosecuzione dell'indagine”* (in Curtotti & Saravo 2013).

Fase di particolare importanza ed accuratezza procedurale è l'**accertamento urgente sui luoghi** (art. 354, 2° co.), condotto dagli ufficiali di P.G. (art. 354) e dagli agenti nei casi di particolare necessità e urgenza (art. 113 D.lgs. 271/89), attività legittimata dalla necessità di assicurazione delle fonti di prova e conservazione dello stato dei luoghi e delle cose, ovvero dal pericolo che i luoghi si alterino o si modifichino nel momento in cui il P.M. non può intervenire tempestivamente. In questo momento, qualora ci sia una persona nei confronti della quale devono rivolgersi le indagini, il difensore ha diritto di assistere, ma non ha diritto di preavviso (art. 356 c.p.p.).

La P.G. avverte immediatamente il P.M. competente (art. 347, 3° co.) e provvede a:

1. **isolare e sorvegliare la zona** interessata per evitare che lo stato dei luoghi e delle cose venga mutato e che le tracce e le cose pertinenti al reato siano alterate (art. 354, 1° co.): è opportuno, in questa fase, servirsi di apposite strisce colorate che delimitino la zona in cui si ritiene siano concentrate le fonti di prova; eseguire rilievi fotografici, audiovisivi, planimetrie, disegni, servendosi, se necessario, di personale tecnico specializzato che deve essere preventivamente nominato

9. Manuale delle investigazioni sulla scena del crimine, D. Curtotti e L. Saravo. Giappichelli Editore, 2013.

ausiliario di P.G. e quindi indicato nel verbale (artt. 354, 2° co.; 348, 4° co. ; 136 c.p.p.)

2. **descrivere lo stato attuale dei luoghi** prendendo dei punti di riferimento ben visibili e non suscettibili di mutamento; devono essere rilevati dapprima la disposizione e i caratteri generali e poi le singole aree e tutto ciò che può avere attinenza con il fatto per cui si indaga; osservare e descrivere ogni cosa sistematicamente da destra a sinistra, dal basso in alto, anche se ci si trova in ambiente aperto e, se ci si trova in ambiente chiuso, dall'esterno all'interno della struttura



*Operatori di Primo Intervento:
gli agenti del Corpo Forestale dello Stato
eseguono una prima perimetrazione
del sito di ritrovamento
di questa carcassa di lupo,
in attesa dell'organizzazione
del sopralluogo.*

3. **individuare ed identificare le persone informate sui fatti** (art. 349 c.p.p.) e assumere da esse sommarie informazioni sui fatti (art. 351 c.p.p.)
4. **identificare la persona indagata** eventualmente presente oppure raccogliere ogni utile notizia sul suo conto (art. 349 c.p.p.); avvertire la persona indagata delle facoltà di farsi assistere da un difensore (art. 356 c.p.p.); far eleggere il domicilio ai fini delle notificazioni all'indagato (art. 161 c.p.p.)
5. **sequestrare il/i corpo/i del reato e le cose pertinenti al reato** (art. 354 c.p.p., 2° co.) (vedi in seguito modalità di raccolta e trasporto della carcassa)
6. **sequestrare, se del caso, il luogo** ove il reato si ritiene sia stato commesso (art. 354 c.p.p., 2° co.)
7. **se si è in presenza della flagranza di reato, possono essere eseguite perquisizioni** e, in relazione alla gravità e qualità del reato, anche arresti (artt. 352, 380, 381, 382 c.p.p.)
8. **redigere** la documentazione con accuratezza, che consiste nel **verbale** integrale (art. 357 c.p.p., 2° co. lett. e), i verbali di sequestro, di eventuale perquisizione (art. 357 c.p.p., 2° co. e art. 386 c.p.p.), di nomina degli ausiliari (art. 348 c.p.p.)

e dell'eventuale affidamento in giudiziale custodia del corpo del reato. I verbali devono essere sottoscritti su ogni foglio da tutti gli intervenuti all'atto (art. 137 c.p.p.).

9. **Provvedere a trasmettere i verbali**, senza ritardo e comunque non oltre le 48 ore allegato all'informativa (artt. 355 c.p.p., 1°co. e 366 c.p.p.); nei casi di arresto, il relativo verbale deve essere trasmesso entro 24 ore, al P.M. o il giudice competente (artt. 357 c.p.p., 4°co., 51 c.p.p.).

Anche nei casi che, in seguito ai primi rilievi, non saranno di pertinenza giudiziaria, dove cioè vengano rinvenute carcasse sulle la P.G. e altro personale tecnico presente (medico veterinario, ausiliario di PG o Consulente Tecnico del PM) non rilevino, con ragionevole certezza, l'ipotesi di uccisione illegale (o altri reati), sarebbe auspicabile, nel caso ci si trovi ad operare all'interno di un Parco Nazionale che il personale del CTA del Corpo Forestale dello Stato sia comunque coinvolto nell'acquisizione di informazioni utili alla conservazione ed alla conoscenza gestionale della specie oggetto di tutela, in collaborazione e supporto ai tecnici dell'Ente Parco.

Il Coordinatore del CTA, presente o debitamente informato, disporrà pertanto le indicazioni operative necessarie, sentita la direzione e i tecnici dell'Ente Parco, per pianificare o rimodulare l'attività di sorveglianza e di controllo del territorio sulla base delle informazioni eventualmente dedotte dalle analisi condotte sulla carcassa, o ancor prima da elementi di significativo interesse rilevati nell'ambito del recupero della stessa.

In casi di uccisione illegale, ed in particolare di sospetto avvelenamento, oltre ai ruoli e alle competenze di P.G. sopra enunciati, sarà necessaria ed urgente l'organizzazione di attività tese non solo ad accertare la presenza, la conservazione e la repertazione di tracce e cose pertinenti al reato (art. 354 c.p.p., 1° co.), anche al di fuori di quella che è stata primariamente identificata come scena del crimine, ma anche ad impedirne la permanenza e il funzionamento (in caso di trappole o esche avvelenate) onde evitare il coinvolgimento di altri animali (art. 55 c.p.p.: <omissis> "impedire che i reati vengano portati a conseguenze ulteriori" <omissis>). In tal senso, appare sin da ora molto chiaro che l'obiettivo di un corretto lavoro sul campo, sia non solo quello di repressione del crimine, proprio della Polizia Giudiziaria, ma anche quello di fornire un apporto sostanziale alle attività di **prevenzione**, proprie della **funzione amministrativa** della polizia e che, nell'ambito della tutela della fauna selvatica, sono di grande importanza e caratterizzano il livello qualitativo della

gestione faunistica e ambientale in un dato territorio.

La **Polizia Provinciale** è un corpo di polizia dipendente direttamente dalla Provincia di competenza. La Polizia provinciale ha competenza su tutto il territorio provinciale, dove ha la possibilità di espletare funzioni e indagini di Polizia giudiziaria, con poteri vincolati al territorio di competenza e all'orario di servizio; gli appartenenti a tali corpi o servizi, inoltre, ricoprono funzioni di ausiliari di pubblica sicurezza.

La Polizia provinciale ha incarico di controllo e accertamento, su tutte quelle materie che, a norma del D.lgs 112 del 1998, sono state decentrate dallo Stato all'ente Provincia. In particolare, la Polizia Provinciale, riveste incarichi di Polizia Ittico-Venatoria al fine di verificare il rispetto della normativa nazionale sulla caccia, il D.lgs 157 del 1992 e le varie leggi regionali sulla pesca nelle acque interne, e di Polizia Ambientale, tutela e salvaguardia dell'ambiente, rispetto della normativa in campo ambientale, D.lgs 152 del 2006 e s.m. tutela e salvaguardia delle zone sottoposte a vincolo paesaggistico ed idrogeologico ecc. Le funzioni possono essere assimilate a quelle descritte, per i territori compresi nelle AAPP, al CTA del Corpo Forestale dello Stato.

Gli operatori dipendenti da un ente di gestione di un'area protetta (Parco Nazionale o Regionale) che hanno principalmente funzioni di vigilanza e controllo sul rispetto delle norme di tutela dell'area protetta di competenza sono qualificati come **Guardiaparco**.

Il primo Parco Nazionale italiano che si è dotato di Guardiaparco è stato il Parco Nazionale del Gran Paradiso nel 1923, seguito dal Parco Nazionale D'Abruzzo, Lazio e Molise, allora denominato Parco Nazionale d'Abruzzo.

La normativa italiana sulle aree protette (legge 6 dicembre 1991, n. 394 Legge quadro sulle aree protette) ha attribuito, nei Parchi Nazionali, al personale del Corpo Forestale dello Stato inquadrato nei Coordinamenti Territoriali per l'Ambiente (CTA), che operano sotto il coordinamento del Direttore del Parco, i compiti di vigilanza prima competenza dei guardiaparco. Pertanto, negli ultimi anni, solo le Aree protette regionali e non tutte ci sono dotati di una struttura di vigilanza costituita da guardiaparco.

Attualmente questi operatori delle aree protette esplicano le loro competenze in diverse attività e materie tra cui Agente polizia giudiziaria e amministrativa contro gli illeciti ambientali, in alcuni casi come Agenti di Pubblica Sicurezza, gestione

faunistica (censimenti, catture, soccorso fauna in difficoltà), protezione civile (lotta agli incendi boschivi, ricerca dispersi, emergenze in casi di calamità), attività naturalistiche (assistenza e partecipazione ai progetti di ricerca scientifica sulla flora, sulla fauna e sulla geologia della propria area protetta), attività di educazione ambientale e assistenza turistico-escursionista.

Insomma il quadro è molto variegato ma ciò non toglie che nei casi in cui si verifichi un caso di mortalità della fauna riferibile a un reato siano i primi a intervenire sulla scena del crimine e a svolgere le indispensabili indagini investigative previsti dal c.p.p. .

Il personale tecnico degli Enti Parco.

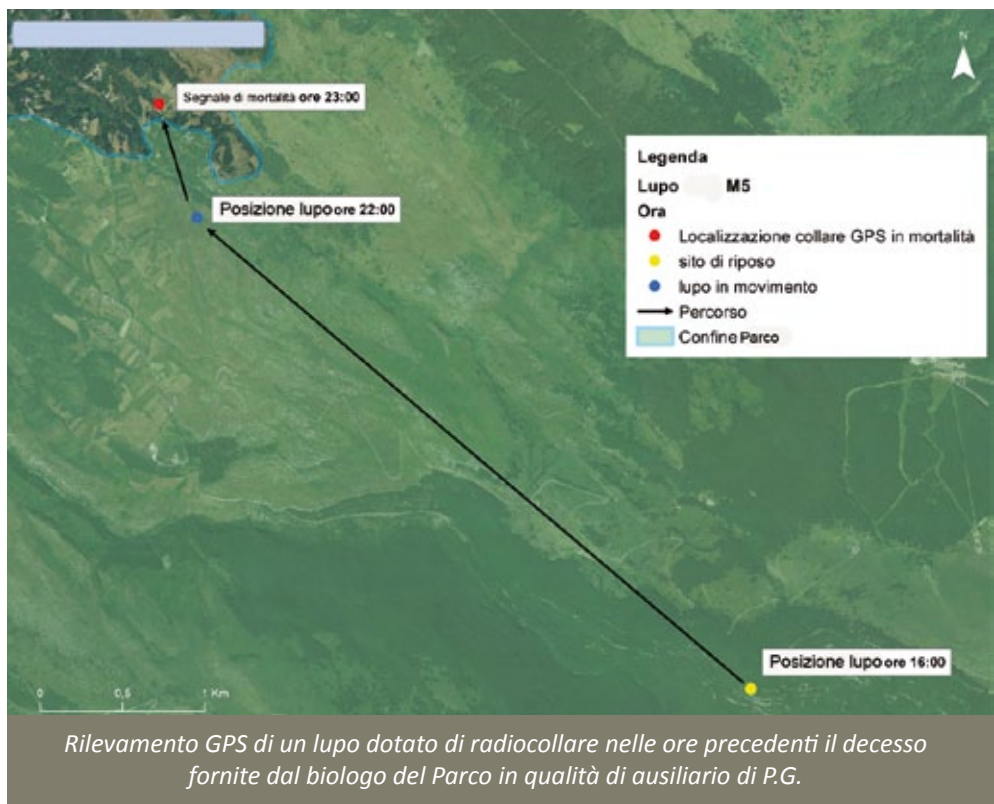
Altre figure professionali, come **il veterinario o il biologo del Parco**, assunto o incaricato a vario titolo, qualora si renda necessario il proprio contributo mediante dati tecnico-scientifici inerenti lo stato della popolazione o del singolo animale, può essere coinvolto ufficialmente previa nomina di ausiliario di P.G. (art. 348 c.p.p.) effettuata dall'Ufficiale di P.G. presente che conduce le attività.

In qualità di ausiliario di P.G. potranno essere di supporto alla prima fase delle indagini, provvedendo, per conto e su espressa indicazione dell'Ufficiale di P.G., al rilevamento di elementi oggettivi che necessitano, per la loro identificazione, di un'apposita competenza specifica, in quest'ambito, applicata alla medicina veterinaria, alla zoologia, alle scienze naturali, all'entomologia, alla botanica, ecc. Si tenga comunque conto, come meglio si dirà in seguito, che le pertinenze dell'ausiliario di P.G. sono, dal punto di vista procedurale e sostanziale, molto più limitate rispetto al consulente tecnico del P.M. o del Giudice. Non è tra l'altro escluso che, le stesse figure professionali utili in questa fase, possano poi "rientrare" in scena negli accertamenti relativi alle fasi successive delle indagini ed eventualmente del dibattimento.

Al di là del ruolo del veterinario, di cui si dirà meglio di seguito, un esempio dell'intervento del biologo, in questa fase iniziale, può essere dato dall'acquisizione, da parte dell'Ufficiale di P.G., di notizie inerenti la vita dell'animale oggetto dell'atto criminale, che derivi da attività di monitoraggio tradizionale o, come più proficuamente è possibile fare mediante più moderne tecnologie, dall'impiego di strumentazioni quali video-fototrappole impiegate per il monitoraggio naturalistico o radiocollari GPS che sono in grado di fornire dati accurati sul posizionamento dell'animale, spesso anche nelle ore immediatamente precedenti la morte o l'evento traumatico.

È bene precisare che l'integrazione funzionale e la continua interlocuzione tra il personale di P.G. ed il personale tecnico, non solo nei casi di interesse forense, ma anche, come metodo generale di gestione del lavoro di tutela della fauna, è sempre garanzia di correttezza tecnico-scientifica e procedurale: infatti, nei casi in cui venga esclusa con ragionevole certezza, già ad una prima ricognizione del sito di ritrovamento e della carcassa, la possibilità di morte per cause illegali e pertanto non vengano attivate le procedure di Polizia Giudiziaria, lo zoologo del Parco:

- provvede a misurazioni biometriche, rilievi, campioni genetici ed altre indagini relative ai programmi di ricerca in corso;
- fornisce le informazioni necessarie relative alla popolazione, al branco o al singolo individuo, sulla base dei diversi metodi di monitoraggio in atto (wolf howling, snow tracking, video-fototrappolaggio, radiotelemetria GPS ecc.) per la comprensione delle dinamiche pertinenti alla morte dell'animale e l'acquisizione di informazioni utili alla tutela e gestione della specie oggetto di protezione, nonché alla pianificazione del lavoro di polizia amministrativa.



Quanto svolto dai tecnici del Parco nei casi di interesse forense, tra l'altro, dovrà essere rappresentato nel rispetto del segreto d'ufficio e nella dovuta riservatezza necessaria a non inficiare il procedimento investigativo e giudiziario, alla Direzione ed al Legale Rappresentante (Presidente) dell'Ente che, successivamente dovrà valutare gli elementi del caso per la Costituzione di parte civile dell'Ente Parco, ai sensi del comma 6 art. 30 L. 394/91 e art. 18 L. 349/86.

I Servizi Veterinari delle Aziende Sanitarie Locali.

La figura del Veterinario Dirigente dei Servizi Veterinari ASL, così come definita nei ruoli e nelle competenze sia dai contenuti del Regolamento di Polizia Veterinaria, D.P.R. 8 febbraio 1954, n. 320, sia dalla Legge n. 833/1978, Istituzione del Servizio Sanitario Nazionale e dal D.P.C.M. 29-11-2001, Definizione dei livelli essenziali di assistenza, è tale da renderne necessaria la presenza in ogni caso di ritrovamento di carcassa di animale domestico o selvatico. Le competenze relative alla sanità pubblica veterinaria annoverano l'importante compito del "controllo delle popolazioni sinantropiche e selvatiche ai fini della tutela della salute umana e dell'equilibrio fra uomo, animale e ambiente" e tale ufficio, associato a quello già annoverato della necessità di escludere il sospetto o la presenza di una malattia infettiva quale causa di morte dell'animale selvatico (il che comporta o meno l'esclusione dal campo di applicazione del succitato Reg. 1069) inducono ad avviare tutte le procedure del caso solo in presenza del Medico Veterinario Ufficiale della ASL competente.

La legge inoltre (L. 30.04.1962, n.283 e art. 27 del D.P.R. 14 luglio 1977, n. 616) riconosce la qualifica di ufficiale di polizia giudiziaria ai dipendenti dell'azienda sanitaria incaricati di eseguire le ispezioni ed i prelievi necessari per la tutela della salute pubblica.

Si rimanda a quanto sopra dettagliato per l'obbligo di Referto per il Medico Veterinario.

Gli Istituti Zooprofilattici ed il Centro di Referenza Nazionale per la Medicina Forense Veterinaria dell'Istituto Zooprofilattico delle Regioni Lazio e Toscana.

Gli Istituti Zooprofilattici Sperimentali (II.ZZ.SS.) con le 10 sedi centrali e le 90 sezioni diagnostiche periferiche, sono lo strumento operativo del Servizio Sanitario Nazionale per la sorveglianza epidemiologica, la ricerca sperimentale, la formazione

del personale, il supporto di laboratorio e la diagnostica in medicina veterinaria.

I Centri di Referenza Nazionali sono strutture di elevata specializzazione del Sistema Sanitario Nazionale, collocati presso i vari Istituti Zooprofilattici e hanno il compito di:

- confermare, ove previsto, la diagnosi effettuata da altri laboratori;
- attuare la standardizzazione delle metodiche di analisi;
- utilizzare e diffondere i metodi ufficiali di analisi;
- predisporre piani d'intervento;
- fornire, al Ministero della Salute, assistenza e informazioni specialistiche.

Con il D.M. del 18 giugno 2009, pubblicato nella G.U. n. 225 del 28 settembre 2009 è stato istituito presso la sezione di Grosseto dell'Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Regioni Lazio e Toscana, il Centro Di Referenza Nazionale per la Medicina Forense Veterinaria, istituito con le seguenti funzioni:

- utilizzo, sviluppo o standardizzazione di tecniche di patologia forense per la **determinazione delle cause di morte** per dolo (bracconaggio, uccisioni illegali) di animali domestici, d'affezione e selvatici allo scopo di individuare il colpevole degli atti criminosi.
- utilizzo, sviluppo e standardizzazione di tecniche di **tossicologia forense** per il rilevamento di sostanze velenose utilizzate per l'uccisione illegale di animali, sia nelle vittime che nei bocconi avvelenati (esche), allo scopo di prevenirne l'ulteriore utilizzo e contrastare il fenomeno mediante l'individuazione dei responsabili.
- **supporto tecnico scientifico alle indagini** delle autorità di Polizia Giudiziaria e della Magistratura per la repressione dei reati contro gli animali, perpetrati con qualsiasi mezzo (arma da fuoco, lacci, bocconi avvelenati).
- utilizzo, sviluppo e standardizzazione di tecniche di **Genetica molecolare a scopo Forense** per analisi comparative di campioni di tessuti freschi o congelati, di sangue, peli o feci appartenenti a specie selvatiche protette o di interesse venatorio, repertate nell'ambito di indagini giudiziarie per episodi di bracconaggio.

Il responsabile del Centro o altro personale della struttura con compiti di alta specializzazione (per es. biologo genetista) può essere nominato dal Pubblico Ministero come proprio consulente Tecnico sia nella fase delle indagini preliminari

che nella fase processuale come Consulente Tecnico d'Ufficio. Il P.M. può altresì disporre che il responsabile del Centro o altro tecnico specializzato assumano anche un ruolo attivo nel sopralluogo tecnico sul sito di ritrovamento della carcassa, previa nomina di C.T. del P.M.

Il Centro Di Referenza Nazionale per la Medicina Forense Veterinaria come tutti i Centri di Referenza ha anche il compito di:

1. Confermare, ove previsto, la diagnosi effettuata da altri laboratori;
2. Attuare la standardizzazione delle metodiche di analisi;
3. Avviare, in collaborazione con l'Istituto superiore di Sanità, idonei ring test tra Istituti Zooprofilattici Sperimentali (IIZZSS);
4. Produrre, rifornire, detenere e distribuire agli altri IIZZSS, o agli altri enti di ricerca, i reagenti di referenza, quali antigeni, anti-corpi e antisieri;
5. Utilizzare e diffondere i metodi ufficiali di analisi;
6. Organizzare corsi di formazione per il personale degli altri IIZZSS;
7. Fornire agli altri IIZZSS, e agli altri enti di ricerca, le informazioni relative alle novità nel settore specialistico;
8. Predisporre piani di intervento;
9. Collaborare con altri Centri di referenza comunitari o di Paesi terzi;
10. Fornire al Ministero della Salute assistenza ed informazioni specialistiche.

Tra le altre specifiche attività del Centro di Referenza Nazionale si annoverano:

1. Lo sviluppo e la standardizzazione di tecniche di laboratorio e di tossicologia forense per il rilevamento delle sostanze tossiche utilizzate a scopo doloso;
2. Le analisi comparative di campioni di tessuti freschi o congelati, di sangue, peli o altro materiale organico appartenente a specie selvatiche protette o di interesse venatorio, mediante tecniche di biologia molecolare, per la

repressione del bracconaggio;

3. L'identificazione individuale (DNA typing), l'attribuzione della paternità, l'identificazione del sesso, il riconoscimento degli ibridi intraspecifici mediante tecniche di genetica forense per la lotta al commercio clandestino di animali selvatici.

Il ruolo del medico veterinario nelle indagini di P.G.

Il medico veterinario può esplicare le sue funzioni di supporto tecnico-scientifico nei casi di pertinenza giudiziaria previo conferimento di nomina di ausiliario di P.G. (art. 348 c.p.p.) effettuata dall'Ufficiale di P.G. presente sulla scena del crimine, a patto che chi ha la direzione delle indagini ne riconosca la comprovata esperienza ed affidabilità, oppure in veste di Consulente Tecnico del P.M. (art. 359 c.p.p.).

Sulla base del ruolo rivestito (ausiliario di P.G. o C.T. del PM) potrà effettuare le seguenti attività:

- **Come ausiliario di P.G.**, potrà occuparsi esclusivamente della **osservazione e del reperimento dati**, in presenza e con il coordinamento dell'Ufficiale di P.G., quindi:
 1. esegue una **prima osservazione esterna** della carcassa, allo scopo di identificare la specie, il sesso, la classe d'età e la presenza di eventuali lesioni esterne macroscopicamente visibili, senza modificare minimamente lo stato della stessa; qualora sia indispensabile spostare la carcassa o cambiarne la posizione rispetto alla situazione che si presentava al momento dell'ingresso sulla scena del crimine, tutte le operazioni effettuate andranno documentate fotograficamente e riportate dettagliatamente nel verbale del sopralluogo;
 2. sottoscrive i **verbali di nomina e di affidamento di precisi compiti espressi dalla P.G.** e compila le relazioni del caso.
- **Come consulente tecnico del P.M.**, e sulla base di quanto richiesto dal P.M. stesso nell'incarico, può:
 1. può eseguire le osservazioni ed i **rilevi preliminari** per la stima dell'Intervallo Post Mortale, comunicandone gli esiti al P.M.
 2. può esprimere un **indirizzo o un sospetto diagnostico** e fornire le indicazioni del caso all'Ufficiale di P.G. per gli opportuni provvedimenti conseguenti (destinazione della carcassa, prelievi da effettuare, etc.) e in tal caso, qualora

l'Ufficiale di P.G. lo ritenga opportuno:

3. può ricevere il corpo del reato in **custodia giudiziaria** con espressa verbalizzazione (art. 259 c.p.p.); garantendone un'adeguata conservazione (in frigorifero, in congelatore, ecc.), ai fini di conservarne il più possibile l'integrità per le successive indagini necroscopiche e di laboratorio che verranno effettuati in strutture specializzate, verificando che **non vengano alterati involucri e sigilli**, così come apposti dal personale di P.G., garantendone quindi la catena di custodia.

Si consideri inoltre che, secondo le decisioni del Pubblico Ministero, lo stesso medico veterinario che ha eseguito i primi rilievi sulla carcassa in qualità di ausiliario di P.G., può essere successivamente nominato quale consulente Tecnico del P.M. ed avere ruolo sia nell'ambito di un accertamento irripetibile (art 360 c.p.p.) (es. necropsia dell'animale e prelievo di campioni dalla carcassa sottoposta a sequestro in presenza di una persona indagata), che quando- in varie forme e con differenti finalità- sia necessario per arricchire con le proprie "necessarie specifiche competenze" (art. 359 c.p.p.) il patrimonio cognitivo del procedimento.

ACCERTAMENTI TECNICI IR RIPETIBILI, IL RUOLO DEI TECNICI AUSILIARI E CONSULENTI SULLA SDC.

È bene che gli agenti di P.G. e i periti ausiliari, in primis il veterinario che interviene sulla SdC nel ruolo di ausiliario di P.G., ricordino che non possono essere provocate modificazioni di alcun tipo alla carcassa dell'animale se si sospetta che questo sia stato vittima di un crimine. Infatti l'esame autoptico nell'uomo o necroscopico sull'animale è considerato, a causa delle irreversibili modificazioni che subisce il cadavere in seguito all'esame, un accertamento tecnico irripetibile, mentre non lo è il semplice esame esterno della carcassa in quanto esso esita in una mera descrizione oggettiva di ciò che percepisce visivamente il medico o il veterinario. Infatti, è intuitivo che, ad esempio, l'esame post mortem sulla carcassa, con la dissezione dei piani anatomici, la recisione dei vasi, la rottura di tendini e legamenti, l'asportazione di tessuti ecc., comporti che, dal punto di vista dell'eventuale interesse della difesa, tali modificazioni siano in grado di non permettere più alla stessa, in un secondo momento, di fare valutazioni della medesima sostanza; lo stesso si dica per altre prove di laboratorio, per esempio per l'esame del DNA su un solo campione

reperato, che ne comporti la distruzione, o accertamenti in ambito chimico o tossicologico che possano distruggere o modificare anche in parte un reperto, come alcune colorazioni per l'evidenza delle tracce latenti, su determinati substrati.

Esistono poi, in realtà, accertamenti tecnici che nella fase di acquisizione del reperto, come avviene per esempio sulla SdC, siano di fatto non ripetibili, mentre nelle successive fasi di esame del reperto diventano ripetibili. Si tenga ad esempio l'evidenziazione ed asportazione di impronte digitali da una superficie, considerando che l'asportazione di queste non può essere ripetuta, ma la successiva classificazione e confronto può essere ripetuta, o l'acquisizione dei residui dello sparo con lo "STUB" non può essere ripetuta, ma la microanalisi con microscopio elettronico può essere ripetuta.

Per quanto detto, quindi, fermo restando che tutti gli accertamenti "urgenti" che possono essere eseguiti onde evitare la dispersione di tracce o cose pertinenti al reato, bisogna essere sempre molto cauti nel considerare che, qualora si siano identificate una o più persone come responsabili dei fatti, molti degli accertamenti tecnici conseguenti devono essere svolti con tutte le garanzie della difesa previste dalla legge nel art.360 del c.p.p.. A tal riguardo, vale la pena ribadire la sostanziale differenza qualora si proceda contro ignoti, cosa che purtroppo è significativamente più frequente nei casi di uccisione di fauna selvatica, o se ci si trova in presenza di un indagato. È chiaro che, nei casi in cui si procede contro ignoti, allora sono possibili molteplici attività pur vincolate dall' art. 360 del c.p.p.. Cionondimeno, questa attività deve essere verbalizzata nelle forme previste e descritta in tutti i suoi passaggi dal P.M., dall'Uff. di P.G. delegato, dall'ausiliario di P.G. o dal C.T. incaricato, pena l'assoluta inutilità ed inefficacia del lavoro tecnico svolto. Diverso è il caso in cui nel procedimento sia stato individuato uno o più indagati: allora dovranno essere comunicati preventivamente agli indagati e ai loro difensori la data, l'ora e il luogo ove avranno inizio gli accertamenti al fine di garantire l'esercizio del diritto della difesa. L'indagato ha diritto a nominare un proprio Consulente di Parte (CTP) che ha il diritto di assistere a tutte le fasi dell'accertamento tecnico, fino alla sua conclusione. Beninteso, assistere non significa intralciare il lavoro del perito, ma essere nelle condizioni di fare osservazioni, dare suggerimenti o esprimere riserve che, in ogni caso, andranno verbalizzate. Il perito, nella sua relazione conclusiva, dovrà tenerne conto, motivando con argomentazioni tecnico-scientifiche sostenibili se le osservazioni del consulente della difesa sono state accettate o meno. In ultimo, non va dimenticato che al P.M. corre l'obbligo di svolgere anche le indagini in favore

dell'imputato, come previsto dall'art. 318 c.p.p. e che la conservazione dei luoghi e delle cose, negli accertamenti tecnici irripetibili, sono fondamentali per non far venire meno le garanzie della difesa¹.

Infine, è opportuno premettere che la dizione "Accertamenti Tecnici Ripetibili" non è contemplata nel c.p.p., e quindi si può affermare che rientrano in questa categoria tutti quelli a cui fa riferimento l'Art. 359 c.p.p. e cioè tutti gli accertamenti svolti dai consulenti Tecnici del P.M. ma con i limiti previsti dall'Art. 360 c.p.p. la cui dizione "Accertamenti Tecnici non Ripetibili" impone precisi obblighi. E' ovvio pertanto che tutto quanto non rientra nelle disposizioni del predetto articolo 360 è chiaramente "ripetibile". L'Art. 359 c.p.p. (Consulenti tecnici del P.M.) prevede che il P.M., quando procede ad accertamenti, rilievi segnaletici, descrittivi o fotografici e ad ogni altra operazione tecnica per cui sono necessarie specifiche competenze, può nominare e avvalersi di consulenti, che non possono rifiutare la loro opera. Il consulente può essere autorizzato dal P.M. ad assistere a singoli atti di indagine. Al contrario l'Art. 360 c.p.p. (Accertamenti Tecnici Non Ripetibili) prevede che, quando gli accertamenti previsti dall'artt. 359 riguardano persone, cose o luoghi il cui stato è soggetto a modificazione, il P.M. (o la P.G. da lui delegata) avvisa, senza ritardo, la persona sottoposta alle indagini, la persona offesa dal reato e i difensori del giorno, dell'ora e del luogo fissati per il conferimento dell'incarico e della facoltà di nominare consulenti tecnici. I difensori, nonché i consulenti tecnici eventualmente nominati, hanno diritto di assistere al conferimento dell'incarico, di partecipare agli accertamenti e di formulare osservazioni o riserve. L'Art. 117 delle norme di attuazione (Accertamenti che modificano lo stato dei luoghi, delle cose o delle persone) ribadisce che le disposizioni previste dall'art. 360 si applicano anche nei casi in cui l'accertamento tecnico determina modificazioni delle cose, dei luoghi o delle persone, tali da rendere l'atto "non ripetibile".

Ecco perché l'esame autoptico è un accertamento non ripetibile.

FONTI E MEZZI DI PROVA

La scena del crimine può contenere tantissime tracce ma il lavoro più difficile per gli investigatori è quello di enucleare dal contesto quelle che potranno assumere il valore di "fonte di prova" ossia che hanno a che fare con il reato commesso e che quindi contengono informazioni utili allo sviluppo del procedimento penale.

1. Fonte. Giampietro Grosselle, www.crimine.it; modificato.

Prima di tutto, gli operatori che a vario titolo, ufficiali o agenti o ausiliari di P.G., si trovano ad operare nella SdC e, più in generale, nell'ambito di attività investigative rivolte a crimini contro la fauna selvatica, dovrebbero ricordare e che va rispettato in maniera ortodossa quanto il Codice di Procedura Penale prevede, soprattutto nel Libro III, relativamente alla raccolta delle fonti di prova, pena invalidare completamente l'intera attività investigativa.

L'attuale c.p.p. incarna sostanzialmente le dinamiche del rito accusatorio, che si fonda sul principio della dialettica fra accusa e difesa, e per il quale il giudice si trova in una posizione di imparzialità rispetto alle parti ed è tenuto a decidere sulla base delle prove prodotte sia dall'accusa, sia dalla difesa.

Di particolare importanza, nel nostro ambito, è la nozione di **fonte di prova**, cioè le persone, le cose, i documenti o i reperti da cui possono scaturire elementi di prova utili per ricostruire il fatto criminoso: si tratta di un elemento dal quale, potenzialmente, in **sede di dibattimento**, potrà generarsi la **prova**. Le prove sono ammesse, dunque, a richiesta di parte, e su queste il giudice dovrà esprimersi, verificando che le stesse non siano vietate dalla legge, superflue o irrilevanti pena la loro nullità o invalidazione.

In considerazione di tali dinamiche, sarà sempre opportuno tenere presenti quelli che possono essere gli elementi che possono rendere inutilizzabile una prova. Possono verificarsi condizioni di inutilizzabilità generale, allor quando, per esempio, si acquisiscano prove in violazione dei divieti stabiliti dalla legge (art. 191), ma anche di inutilizzabilità speciale, per il mancato rispetto delle condizioni previste per l'acquisizione di una determinata prova.

Altro concetto di certa importanza, viste le frequenti caratteristiche dei procedimenti per crimini contro la fauna selvatica, è quello della prova indiziaria. Quello di cui gli investigatori hanno bisogno è di ricercare, senza pregiudizio, indizi plurimi, "gravi, precisi e concordanti": come riportato in Izzo et al. "l'indizio può essere definito come quella fattispecie complessa che da un fatto provato, c.d. circostanza indiziante, ricava l'esistenza di un ulteriore fatto da provare. Il collegamento tra la circostanza indiziante e il fatto da provare è costituito da una inferenza, basata su una massima di esperienza o su leggi scientifiche. La massima di esperienza consiste in una regola di comportamento che esprime quello che avviene nella maggior parte dei casi simili (*id quod plerumque accidit*) [...]. Le leggi scientifiche sono le leggi della natura, caratterizzate dalla generalità, sperimentabilità e controllabilità, applicabili ad un determinato fatto, al fine di individuarne le cause". Si potrebbe dunque dire

che l'indizio, con il quale molti operatori di P.G. in casi di crimini contro la fauna selvatica devono intellettualmente ed operativamente confrontarsi, non sono prove di minore importanza, ma prove complesse che devono essere accuratamente valutate dal giudice e che, pertanto, devono essere ancor più accuratamente considerate, rilevate, conservate, nell'ambito dell'attività investigativa.

La Prova, da Izzo et al., modificato

- **Tipologie**
 - Prova piena
 - Prova indiziaria (art. 192)
- **Oggetto della prova (art. 187)**
 - Al reato commesso
 - Al suo autore
 - Alla sanzione
 - All'eventuale azione civile
 - A fatti procedurali
- **Fonti di prova**
 - Personali
 - Reali
- **Strumenti di acquisizione della prova**
 - Strumenti di ricerca della prova
 - ✓ Ispezioni (artt. 244 ss.)
 - ✓ Perquisizioni (artt. 247 ss.)
 - ✓ Sequestri (artt. 252 ss.)
 - ✓ Intercettazioni di conversazioni o comunicazioni (artt. 266 ss.)
 - Mezzi di prova
 - ✓ Testimonianza (artt. 194-243)
 - ✓ Esame delle parti (artt. 208-210)
 - ✓ Confronti (artt. 210-211)
 - ✓ Ricognizioni (artt. 213-217)
 - ✓ Esperimenti giudiziali (artt. 218-219)
 - ✓ Perizia (artt. 220-233)
 - ✓ Documenti (artt. 234-243)

Come si evidenzia, per necessità di sintesi, dalla tabella sopra riportata, i mezzi di ricerca della prova, si collocano prevalentemente nell'ambito delle indagini preliminari, essendo destinati all'acquisizione diretta o indiretta della prova, ovvero ad **assicurare** quelle **fonti** per il tramite delle quali si formerà la prova.

Tra i mezzi di ricerca della prova, si annoverano le **ispezioni**, alla persona (propria dell'A.G. e preclusa alla P.G.), di luoghi, sulle cose, le **perquisizioni**, i **sequestri**, le **intercettazioni** di conversazioni e comunicazioni. Per praticità e per opportunità, in questa sede ci si soffermerà solo sugli aspetti generali dei sequestri, di cui, peraltro, si è già accennato nel capitolo sui ruoli della P.G.

Si fa riferimento, nel nostro ambito, prevalentemente al **sequestro probatorio** (che si distingue da quello preventivo e da quello conservativo) avente per oggetto il corpo del reato e le cose ad esso pertinenti. Si definiscono corpo del reato le cose sulle quali o mediante le quali il reato è stato commesso, nonché le cose che ne costituiscono il prodotto, il profitto o il prezzo, ai sensi dell'art. 253. È il medesimo articolo che disciplina il sequestro, che è di competenza dell'A.G. e richiede, ancora una volta, una solida motivazione, pena la nullità del provvedimento. In realtà, nella pratica, ci si trova soprattutto, nel caso di ritrovamento di animali selvatici uccisi illegalmente, di fronte alla possibilità che da parte della P.G. il sequestro venga compiuto di iniziativa, in caso di urgenza (art. 354), ovvero per delega da parte del Pubblico Ministero (art. 370). L'ufficiale di P.G., dunque, motivando l'urgenza del sequestro, redigerà un apposito verbale che dovrà essere trasmesso al P.M. entro le 48 ore successive, affinché quest'ultimo possa effettuarne la convalida, verificati i presupposti (art. 355).

Le cose sequestrate sono di norma affidate in **custodia** alla segreteria del P.M. o alla cancelleria del giudice a seconda della fase in cui il provvedimento viene eseguito: è chiaro che, nel caso di carcasse di animali selvatici, di campioni biologici, di armi o strumenti sui quali è possibile rilevare tracce deperibili, non solo per un problema di ingombro e praticità, ma soprattutto per consentire l'adeguata conservazione dei campioni da sottoporre successivamente ad analisi, sarà necessario individuare un custode giudiziario che possa disporre di spazi e mezzi idonei alla custodia del campione. In una situazione operativa ideale, che si descrive a mero scopo esemplificativo, l'Ufficiale di P.G. che dirige le attività di indagine sul campo, rilevata la necessità di provvedere al sequestro di una carcassa di animale selvatico a carico della quale dovranno svolgersi accertamenti necroscopici volti a stabilire la causa di morte e a mettere in eventuale correlazione la morte dell'animale con gli altri rilievi effettuati dalla P.G., nella fase delle indagini preliminari, dovrà, oltre che accuratamente documentare l'atto del sequestro, della movimentazione, della chiusura del plico, della rimozione e del trasporto della carcassa, nominare quale custode giudiziario lo stesso medico veterinario intervenuto, in qualità di

ausiliario, ai rilievi effettuati nella SdC di cui prima si è parlato, incaricandolo, altresì, se i mezzi lo consentono, non solo della custodia in locali idonei e con mezzi che impediscano l'alterazione o il deperimento dei campioni, ma anche dell'eventuale successivo trasporto della carcassa presso un Istituto competente o, se del caso, dell'effettuazione della necropsia dell'animale stesso presso una struttura autorizzata nelle disponibilità dell'ente per cui lavora (Ente Parco, ASL, Provincia ecc.): è chiaro dunque che, ogni "unità operativa", che sia essa un'area protetta, una ASL, una Provincia, che voglia adeguatamente procedere all'effettuazione dei rilievi tecnici necessari allo sviluppo delle attività investigative sui crimini contro la fauna selvatica, dovrà necessariamente dotarsi di mezzi idonei, locali, frigo-congelatori, dotazione di laboratorio di base e soprattutto di personale tecnico abilitato e formato, come meglio specificato nelle apposite sezioni di questo manuale.

LA GESTIONE DEI CASI DI MORTALITA' PER SOSPETTO AVVELENAMENTO

Normativa di riferimento.

La normativa di riferimento sugli avvelenamenti riconosce tre cardini: l'Ordinanza del Ministero della Salute del 18 dicembre 2008 e ss. mm., il Codice Penale con anche le modifiche ad esso apportate dalla Legge n. 189 del 20 luglio 2004, e la Legge n. 157 dell'11 febbraio 1992.

La **Legge 157/92** stabilisce, con l'articolo 21, comma 1, lettera u, il divieto di utilizzare esche o bocconi avvelenati.

Il **Codice Penale** prevede la reclusione da 3 a 10 anni per chi avvelena sostanze destinate all'alimentazione (**art. 440**), la reclusione fino a 1 anno per uccisione o danneggiamento di animali altrui (**art. 638**), la reclusione fino a 3 mesi per chi non osserva un provvedimento legalmente dato dall'Autorità per ragione di giustizia o di sicurezza pubblica o di ordine pubblico o d'igiene (**art. 650**) e l'arresto fino a 1 mese per chi getta in luogo pubblico cose atte a offendere o imbrattare o molestare persone (**art. 674**).

Inoltre la **Legge 189/04**, "Disposizioni concernenti il divieto di maltrattamento degli animali, nonché di impiego degli stessi in combattimenti clandestini o competizioni non autorizzate" ha apportato delle modifiche al Codice Penale, segnatamente per i seguenti articoli: **544 bis** (sanzioni penali per chi "per crudeltà o senza necessità, cagiona una lesione ad un animale") e **544 ter** (sanzioni penali per chi "per crudeltà

o senza necessità, cagiona la morte di un animale”).

L’**Ordinanza Ministeriale** 18 dicembre 2008 ha per titolo “**Norme sul divieto di utilizzo e di detenzione di esche o di bocconi avvelenati**” e definisce gli obblighi ai quali si deve ottemperare di fronte ad un sospetto caso di avvelenamento. L’Ordinanza è stata successivamente modificata e prorogata, con le successive OM 14 gennaio 2010 e OM 10 febbraio 2012; se ne prevede la proroga anche per il prossimo biennio.

All’Ordinanza si accompagna una **Nota Esplicativa** del Ministero della Salute (21 Novembre 2011), che propone delle Linee Guida aventi l’obiettivo di standardizzare e uniformare le procedure sull’intero territorio nazionale.

Definizione di esca o boccone.

Per esca o boccone si intende qualsiasi alimento preparato in maniera tale da poter causare intossicazioni o lesioni al soggetto che lo ingerisce. Può trattarsi dunque di bocconi contenenti del veleno vero e proprio (stricnina, rodenticidi, etc) o anche contenenti sostanze nocive in senso lato, ad esempio vetri, plastiche, metalli o materiale esplodente.

Applicazione dell’O.M. del 18 dicembre 2008

Come previsto all’art. 1 comma 3 “Il proprietario o il responsabile dell’animale deceduto a causa di esche o bocconi avvelenati **deve** segnalare il caso alle Autorità competenti tramite il medico veterinario che emette la diagnosi di sospetto di cui all’articolo 2, comma 1”.

Pertanto tranne casi specifici in cui la P.G. è assolutamente certa che un animale sia morto per avvelenamento e nei casi in cui si ritrova un’esca o uno o più bocconi avvelenati il sospetto di morte per avvelenamento va emesso da un medico veterinario.

Il veterinario, libero professionista o dipendente pubblico ha, quindi, l’**obbligo**, quando viene chiamato a confermare la morte di un animale per avvelenamento a **segnalare il caso**: al Sindaco del territorio comunale in cui è avvenuto il sospetto avvelenamento dell’animale ed al servizio veterinario dell’Azienda Sanitaria Locale territorialmente competente. Inoltre, a seguito della segnalazione, il veterinario deve inviare all’IZS competente per territorio la carcassa e tutto il materiale utile a confermare, o meno, il sospetto. Quindi se l’animale è morto la carcassa, mentre se

vivo può inviare il liquido derivante da lavanda gastrica oppure il vomito; nel caso in cui l'animale sia stato trovato morto o sia deceduto nonostante le cure di supporto, può inviare la carcassa o alcuni organi per individuare il tossico (preferibilmente fegato e contenuto gastrico, rene solo per alcune sostanze) causa del decesso.

Se nei pressi della carcassa vengono individuati altri bocconi questi devono essere mandati insieme agli altri campioni all'IZS per le analisi del caso.

Nel caso di animali selvatici, o animali domestici senza proprietario, il responsabile è l'Ente gestore territorialmente competente o il Sindaco. La segnalazione può avvenire anche da parte di comuni cittadini attraverso le autorità di Polizia Giudiziaria (Corpo Forestale, Carabinieri, Polizia di stato, Guardie Parco, Polizia locale, Guardie zoofile, ecc.) che provvederanno ad interessare un medico veterinario o i Servizi Veterinari delle ASL.

In tutti i casi, i campioni devono essere accompagnati da una scheda di segnalazione di sospetto avvelenamento al fine di indirizzare, per quanto possibile, la ricerca analitica.

Ogni informazione è utile per poter individuare il colpevole, quindi è indispensabile inviare al laboratorio tutte le informazioni inerenti il luogo in cui è avvenuto il sospetto avvelenamento, se siano stati segnalati casi simili, oppure se siano stati effettuati trattamenti alle piante, derattizzazioni o disinfestazioni nell'ultimo periodo.

Queste informazioni, possono sembrare una pura formalità o risultare eccessive, invece sono indispensabili per indirizzare il veterinario anatomopatologo ed il laboratorio di tossicologia alla ricerca di determinate sostanze piuttosto che altre, facilitando così una corretta diagnosi e permettendo di ridurre i costi ed i tempi necessari per ottenere i risultati delle analisi. Inoltre sono indispensabili per indirizzare le indagini della PG.

I campioni possono essere conferiti ai laboratori dell'IZS competente per territorio sia direttamente dal proprietario/ responsabile dell'animale, sia attraverso la P.G. sia tramite i Servizi Veterinari o ditte di trasporto con essi convenzionate.

Per rendere più veloce l'iter investigativo, il veterinario anatomopatologo dell'IZS deve confermare, o meno, il sospetto avvelenamento in sede necroscopica entro 48 ore dal ricevimento della carcassa. In ogni caso il veterinario, una volta eseguita la necropsia, deve comunicare, sia che escluda sia che confermi la causa di morte per avvelenamento, al Sindaco del comune in cui si è verificato l'avvelenamento, al servizio veterinario dell'ASL, alle autorità competenti (il CFS, la Polizia Provinciale/ Comunale/Locale, ecc.), alla Procura della Repubblica (solo in caso di sospetto

confermato) e al veterinario che ha inviato il campione.

Il Sindaco, una volta ricevuta la conferma del sospetto avvelenamento, deve dare immediate disposizioni per l'**apertura delle indagini**, in collaborazione con le Autorità competenti, e deve provvedere ad attivare tutte le iniziative necessarie alla bonifica dell'area interessata e ad apporre apposita cartellonistica entro le 48 ore dalla comunicazione dell'avvenuta violazione ed intensificare i controlli da parte delle Autorità preposte.

Nel caso di ritrovamento di uno o più animali con una sintomatologia sospetta o morti per sospetto avvelenamento oppure qualora si abbia a che fare con un materiale che si sospetti veicolare sostanze tossiche o nocive e si intenda procedere con indagini mirate all'individuazione dei responsabili, è necessario operare secondo le procedure precedentemente descritte, tenendo conto che spesso in questi casi, a differenza di quanto accade per esempio con i lacci, il luogo in cui viene trovato un animale, raramente coincide con la scena del crimine. Infatti, escludendo alcuni veleni che una volta ingeriti provocano la morte in brevissimo tempo (per es. la stricnina, o alcuni pesticidi a dosi elevate), la maggior parte dei bocconi o esche avvelenate contengono sostanze tossiche o nocive che causano la morte in un tempo più o meno lungo, a seconda della dose ingerita e alle caratteristiche dell'animale. Gli animali, quindi possono percorrere anche diversi chilometri prima di pervenire all'*exitus*.

Quando la PG entra in una scena del crimine in cui si ritiene siano presenti dei tossici, devono essere a maggior ragione sempre utilizzati i DPI, perché le sostanze tossiche spesso non agiscono solo per ingestione, ma possono anche essere assorbite dalla cute oppure entrare per via inalatoria. Quindi si deve agire con cautela ed attenzione per non esporsi a inutili rischi.

Il sopralluogo sul luogo del ritrovamento di animali avvelenati.

I casi di avvelenamento sono complessi, perciò, se si vuole individuarne i colpevoli, è indispensabile far intervenire personale competente e deputato ad effettuare indagini giudiziarie (Corpo Forestale, Polizia Provinciale o Locale, Polizia Municipale, Guardie di vigilanza delle aree protette ecc.). Il sopralluogo, infatti, deve essere effettuato con finalità investigative e, quindi, essere metodico, accurato e consentire di raccogliere, documentare, catalogare, conservare e, successivamente, inviare al

laboratorio tutti quegli elementi o reperti (che in un secondo tempo andranno a costituire le prove del reato) che possano risultare di importanti per l'individuazione del colpevole.

La raccolta di carcasse e di altri reperti deve avvenire solo dopo che siano stati effettuati, per ciascuno di essi, una repertazione fotografica, con cartellini identificativi dei reperti, ed una loro descrizione dettagliata. Estremamente utile è la loro precisa localizzazione (su cartina e/o disegno dell'area e con GPS), da parte del personale di PG.

Sul luogo del ritrovamento non deve essere ASSOLUTAMENTE effettuato l'esame necroscopico o qualsiasi manomissione della carcassa o dei resti perché si potrebbe, da un lato, alterare il corpo del reato costituito dalla carcassa e, dall'altro, perché, se potendosi trattare di un caso di mortalità dovuto ad agenti patogeni infettivi, anche con carattere zoonosico, all'apertura della carcassa si rischierebbe di aumentare la diffusione del patogeno oppure di disseminare il tossico nell'ambiente.

Se siamo in presenza di più animali ogni animale deve essere identificato, e conservato in contenitori separati. Ogni contenitore deve essere identificato, e sull'etichetta deve essere riportato il suo contenuto.

Lo stesso per le esche. Ogni esca il suo contenitore chiaramente identificato.

Ricordarsi di cambiare i guanti dopo la manipolazione di ogni reperto!

Sulla scena del crimine è importante campionare, se presenti, anche:

- qualunque materiale o reperto riferibile al caso

infine si ricorda che ciascun reperto deve essere:

- raccolto con guanti monouso che devono essere cambiati per ogni campione (per evitare inquinamenti crociato o con tossici o con DNA di altri campioni);
- inserito singolarmente in un contenitore idoneo, che dovrà essere sigillato ed etichettato.

Non si ripeterà mai abbastanza che ciascun reperto deve essere identificato mediante la compilazione di un cartellino che riporti l'identificativo del campione (es. boccone, carcassa con specie, ecc..) la data, il luogo di raccolta (Provincia, Comune, località georeferenziata), nome del personale che ha repertato.

Al termine della raccolta dovrà essere redatta una lista completa dei reperti accompagnata dalla descrizione di ciascuno di essi. La lista dovrà accompagnare i campioni quando questo saranno consegnati all'IZS per le analisi.



A close-up, high-contrast photograph of a dog's face, focusing on its eye and fur texture. The dog has light-colored fur and a yellowish-brown eye. A solid red diagonal stripe runs across the bottom right corner of the image.

La Scena del Crimine.

I DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE.

Protegersi e proteggere la SdC dalle contaminazioni.

Prima di iniziare un sopralluogo sulla scena del crimine è indispensabile indossare i Dispositivi di Protezione Individuale (DPI), sia per difendere la propria salute sia per non contaminare la scena del crimine e i reperti in essa contenuti.

I DPI devono essere adeguati ai rischi da prevenire; quando si entra su una scena del crimine si può entrare in contatto con sostanze chimiche o biologiche o con taglienti che possono causare lesioni che possono essere da lievi a importanti. Queste precauzioni devono essere prese anche per minimizzare la contaminazione dei reperti; è imperativo capire che qualsiasi reperto può essere considerato una potenziale fonte di prova e quindi va preservato da contaminazioni estranee alla scena del crimine.

A tale proposito è opportuno ricordare che bisogna cambiarsi assolutamente i guanti prima di maneggiare un nuovo reperto. Quindi se si raccoglie un reperto, lo si mette nel contenitore adeguato, lo si chiude, lo si etichetta e ci si toglie i guanti usati per maneggiarlo. Poi si indossa un paio di guanti nuovi e si prosegue.

C'è una sola possibilità per raccogliere le prove e deve essere fatta in maniera inappuntabile.

I partecipanti al sopralluogo, in questo caso gli agenti di PG e gli ausiliari di PG che entrano sulla scena del crimine, sono **obbligati ad utilizzare i DPI**.

Per proteggersi:

Gli agenti patogeni o le sostanze tossiche possono penetrare nell'organismo attraverso diverse vie:

- La cute, le mucose e gli occhi sono facili vie di ingresso sia per alcune sostanze tossiche che per alcuni agenti infettivi. **Attenzione:** esistono sostanze chimiche che non solo vengono assorbite facilmente dalla cute ma superano anche alcune materie plastiche (guanti, buste...), pertanto, prima di maneggiare qualsiasi materiale rinvenuto nella scena del crimine, siano essi bocconi, carcasse, esche o qualunque altro reperto, è indispensabile proteggersi almeno le mani mediante l'utilizzo di guanti con certificazione EN374 (cfr. tabella 2).
- Le vie respiratorie sono una delle vie d'ingresso più importanti sia per le

sostanze tossiche che per alcuni agenti patogeni. Alcune sostanze tossiche volatili, in particolare il cianuro, ma anche polveri, nonché virus e batteri, una volta inalati, raggiungono rapidamente i polmoni e il circolo sanguigno causando danni sistemici più o meno importanti, con maggiore o minore rapidità a seconda della sostanza o dell'agente patogeno. In caso di ingresso in locali chiusi e in presenza di odori sospetti, si consiglia di utilizzare le apposite maschere respiratorie (vedi tabella 2).

- La via digerente è un'altra delle vie d'ingresso sia per i tossici che per gli agenti infettanti, è opportuno evitare ingestioni accidentali adottando delle semplici misure precauzionali. Si ricorda che è vietato bere, mangiare o fumare sulla scena del crimine, sia per tutelare la propria salute che per non inquinare la scena del crimine con materiale estraneo.
- L'iniezione accidentale di materiale tossico o biologico può causare gravi problemi, quindi bisogna toccare corpi taglienti o appuntiti solo se è indispensabile e con molta cautela, semmai proteggendosi le mani con appositi dispositivi di protezione o utilizzando pinze o altri attrezzi.

Dispositivi di Protezione Individuale

DPI	Descrizione
Tuta di protezione corpo monouso	Indumento di protezione totale del corpo. La tuta deve essere completa di cappuccio con elastico, chiusura lampo anteriore con cuciture ricoperte con nastro adesivo o termosaldate, elastici ai polsi e alle caviglie. Cat III.
Guanti protettivi lavabili e disinfettabili	Guanti in neoprene, interno lattice naturale, floccato in cotone, zigrinato. Lunghezza di almeno 30cm. Con certificazioni: EN374 (guanti di protezione contro agenti chimici e microrganismi), EN388 (guanti di protezione contro rischi meccanici), EN420 (requisiti generali) Cat. III.
Guanti protettivi in nitrile monouso	Guanti in nitrile non sterili, ambidestri senza polvere. Marcatura CE con numero di ente certificatore per la protezione da rischio chimico e biologico. Conformità UNI EN 455 per AQL non superiore a 1.5. Con certificazioni EN 374.
Maschere respiratorie monouso	Facciale filtrante monouso (FFP2D). Certificato secondo norma EN 149:2001. Protezione contro inquinanti che presentano una media tossicità con efficienza filtrante fino a 12xTVL. Per una maggiore protezione da agenti contaminanti esterni si consigliano facciali filtranti pieghevoli confezionati singolarmente.

Maschera a pieno facciale	Maschera a pieno facciale completa di filtro con schermo panoramico, in gomma siliconata, certificata EN 136 (maschera), EN 138 (raccordo filtro) e conforme alla normativa CE e filtro almeno P2 (da utilizzare solo nel caso non fosse correttamente indossabile la maschera respiratoria monouso).
Calzari protettivi	Calzare ambidestro con elastico al polpaccio
Occhiali protettivi	Occhiale protettivo con ripari laterali rispondente alla normativa EN 166:2001.

Per proteggere la SdC da contaminazioni, ad esempio:

- se si maneggiano più reperti o se si passa dalla carcassa ad altri reperti si trasportano le tracce dal primo reperto toccato all'ultimo, inquinando irrimediabilmente la SdC.
- Se si posseggono animali domestici o si è venuti in contatto con animali selvatici per ragioni di servizio in momenti precedenti, anche lontani settimane prima del sopralluogo, si trasporta sui nuovi reperti tracce di DNA esogeno a quella Scena del Crimine.

INTRODUZIONE ALLA SCENA DEL CRIMINE.

“La Scena del Crimine (SdC) è il luogo in cui presumibilmente si è consumato tutto o parte dell’evento criminoso e nel quale, di conseguenza, si è consumata un’interrelazione dinamica, multidirezionale tra tutte le componenti del delitto, quali il reo, il mezzo lesivo, l’ambiente e la vittima”¹.

Con la scienza e l’analisi forensi oggi è possibile, anche con poco materiale individuato sulla scena del crimine, raccogliere molte informazioni, come per esempio tracce di DNA o impronte, e quindi fonti di prove.

L’uso delle scienze forensi, cioè l’applicazione di tecniche e metodologie scientifiche alla tradizionale investigazione giudiziaria, è possibile solo a seguito di un esame attento, metodico e meticoloso del luogo del crimine.

La scena del crimine (SdC) è, dunque, il punto iniziale e fondamentale per un’indagine e deve, quindi, essere gestita ed indagata nel miglior modo possibile. Partendo da una semplice, ma metodica e accurata, investigazione si dà l’avvio ad un’indagine con buona probabilità di successo.

È da sottolineare che le buone probabilità di successo non sono solo legate

1. Bertaccini, 2011. In Manuale delle investigazioni sulla scena del crimine, D. Curtotti e L. Saravo. Giappichelli Editore, 2013.

all'individuazione dei reperti e delle prove ma anche all'applicazione di tutte le procedure, previste per legge, di raccolta, repertazione, conservazione, mantenimento della catena di custodia, ecc... dei reperti della scena del crimine e, successivamente, gli stessi devono essere analizzati e processati in laboratorio, sempre seguendo tutte le procedure, per permettere ai reperti di diventare, effettivamente, una prova utilizzabile in sede di dibattimento. Se queste procedure non vengono seguite le prove, anche se schiaccianti, non repertate (o conservate/processate/mantenute...ecc.) in maniera corretta verranno eliminate per vizi di forma durante il processo vanificando il lavoro non solo degli investigatori, ma anche dei laboratori e della magistratura. Di contro ringrazierà l'imputato, soprattutto se colpevole.

Quindi una competente investigazione della scena del crimine è la conseguenza di una serie di principi e procedure adeguate che garantiscono l'individuazione di tutti i reperti che, una volta analizzati, serviranno come prove in sede di dibattimento. Le procedure basilari da adottare sulla scena del crimine sono l'identificazione dei reperti, la documentazione, il corretto raccoglimento, confezionamento e la conservazione dei reperti al fine di ricostruire la scena del crimine.

Sicuramente nelle indagini sui reati commessi nei confronti degli animali non è sempre evidente cosa potrebbe essere considerata una potenziale fonte di prova e, spesso, è difficile attribuire ad alcuni reperti il giusto valore giudiziario.

Esaminare una scena del crimine non è un processo meccanico ed automatico bensì dinamico e ponderato, che richiede all'investigatore un approccio attivo, affrontato con metodo scientifico e in maniera sistematica.

Nei delitti sugli animali, così come negli omicidi, il primo intervento e le prime azioni sulla scena del crimine sono fondamentali per la riuscita delle indagini in quanto influiscono direttamente su tutta la successiva catena di eventi.

Negli omicidi, il coinvolgimento del medico legale inizia sul luogo del crimine, e così dovrebbe essere anche per i casi in cui sono coinvolti gli animali, per il medico veterinario, il cui ruolo, esclusivamente in seno alle disposizioni del c.p.p., è stato precedentemente descritto.

Coinvolgere un medico veterinario di comprovata esperienza in questo settore e che possieda una solida formazione anche negli aspetti delle procedure di P.G., all'inizio dell'indagine, può sostanzialmente aiutare ad assicurare che tutte le prove, soprattutto quelle relative alla carcassa dell'animale vittima, siano correttamente individuate, repertate, conservate e, successivamente, analizzate.

I reperti presenti sul luogo del crimine possono essere costituiti da materiale di svariata natura, e le informazioni reperibili possono essere molto differenti, pertanto si deve avere l'accortezza di prendere nota subito di alcune informazioni che sono particolarmente delicate e transitorie, come per esempio, la temperatura del corpo, la presenza del *rigor mortis*, le condizioni meteo, i campioni entomologici, impronte di scarpe, morsi, schizzi di sangue, ecc... queste informazioni preziose devono essere raccolte con molta attenzione ed accortezza immediatamente scritte in modo da non essere perse o travisate successivamente nel tentativo di ricordarle a mente. Quindi si passa a mettere in evidenza i reperti meno deperibili, facendo attenzione anche a quelli derivati dal trasferimento, cioè quelli derivanti dallo scambio fisico di materiale fra oggetti dopo un contatto, come fibre, peli, parti di pianta, ecc... Tutti i reperti devono essere raccolti e conservati in maniera idonea a seconda della natura del campione.

La scena del crimine parla un linguaggio silenzioso, ma molto ricco perché contiene informazioni sulla vittima, sul responsabile e il crimine che vi ha avuto luogo.

Per capire tutto ciò che una scena del crimine ha da dire sono necessari tempo, assenza di pregiudizi e di stress esterni, nonché meticolosa attenzione ai dettagli.

Le attività di investigazione sulla scena del crimine saranno dunque basate su alcuni inderogabili principi che l'operatore dovrà sempre tenere in mente, nell'espletamento della sua azione: uno, fondamentale, è il Principio di interscambio di Locard, secondo il quale, sintetizzando: "ogni contatto tra vittima, aggressore e scena del crimine lascia una vicendevole traccia", ossia nel compiere l'atto criminale l'aggressore lascia una traccia sulla vittima e questa, sua volta la lascia sull'aggressore, l'aggressore lascia una traccia sulla scena del crimine e questa a sua volta sull'aggressore e così via tra vittima e scena del crimine.

io è vero per chi ha commesso il crimine, ma è altrettanto vero per chi entra nella scena del crimine. Ognuno che entra nella scena del crimine è in grado di modificare, alterare, compromettere quello che è il risultato dell'interazione tra l'autore del crimine, la scena, la vittima; l'obiettivo di ogni indagine deve essere quello di risolvere la triade forense, cioè provare il collegamento tra la vittima e il sospettato e il collegamento di ambedue alla scena del crimine.

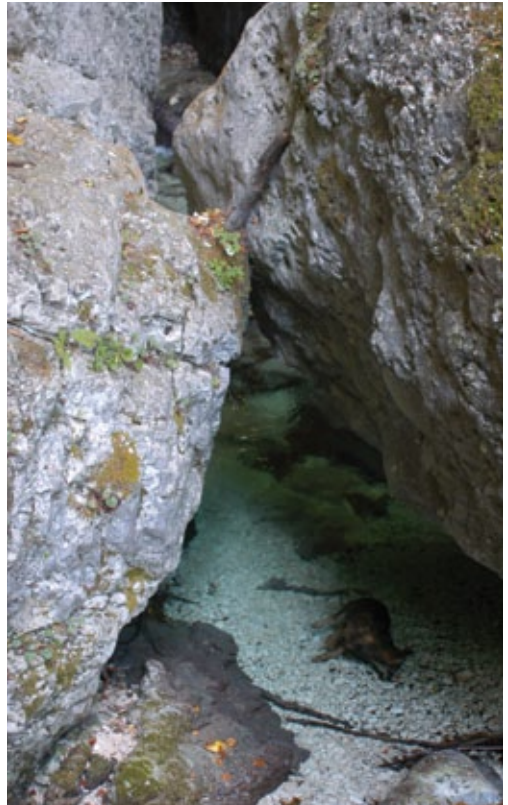
Un altro principio importante da tenere a mente è che: l'assenza di tracce non è prova certa della loro assenza: infatti, non è detto che ciò che non si vede con i propri occhi non ci sia, per questo motivo bisogna utilizzare tutti gli strumenti messi a disposizione dalla tecnologia e dalla scienza per evidenziare ciò che con i normali sensi non riusciamo ad evidenziare.

UCCISIONE DI ANIMALI SELVATICI: UNA "OUTDOOR CRIME SCENE".

Nella maggior parte dei casi di uccisione illegale di animali selvatici, la carcassa viene rinvenuta all'aperto e ci si trova, pertanto, a gestire una scena del crimine esterna. Questo determina, in linea di massima:

- Una maggiore difficoltà nell'identificazione della scena del crimine e nella sua delimitazione;
- Una maggiore difficoltà nell'individuazione delle tracce e nelle attività di repertazione;
- Una maggiore probabilità di alterazione delle tracce e del corpo del reato.

Ogni qualvolta l'operatore si troverà a gestire una scena outdoor, dovrà necessariamente adattare i principi e le metodologie impiegati nella scena del crimine "classica" ad un contesto ambientale molto più complesso, eterogeneo, suscettibile di influenze esterne e modificazioni tali da poter inficiare il lavoro stesso di investigazione. Tra i fattori che vanno tenuti in considerazione ci sono quelli relativi all'accessibilità pedonale e veicolare del luogo, alla frequentazione di persone esterne all'indagine, alle asperità del terreno, alle condizioni ambientali e climatiche che, insieme all'accesso di necrofagi, sono in grado di modificare sostanzialmente i processi di alterazione post mortale della carcassa ed inficiare la già difficile definizione dell'intervallo post mortale o il rilievo di lesioni significative. Anche tracce esterne alla carcassa possono essere dilavate o irrimediabilmente alterate da pioggia,



Un lupo rinvenuto nel fiume, in una profonda e quasi inaccessibile forra: una Scena del Crimine che presenta notevoli elementi di complessità.

vento e altre intemperie. Per questo, di fondamentale importanza è non solo l'esecuzione di un lavoro di ricerca accurato e metodico, ma anche tempestivo che non certo può essere pianificato su un termine pari a quello delle scene del crimine interne, maggiormente tutelate, almeno in teoria. Inoltre, il lavoro di indagine può essere notevolmente rallentato o completamente inibito durante le ore notturne, nonostante la disponibilità di lampade ed altre strumentazioni. Per questo, dovendo per inidonee condizioni meteorologiche o di luminosità sospendere il sopralluogo, si possono impiegare dei teli impermeabili in plastica per coprire le aree di terreno che si ritengono più significative ai fini del ritrovamento di tracce e indizi. Certo è, però, che molto difficilmente si riuscirà a preservare integralmente la scena del crimine. Nel caso di ritrovamento di animali selvatici, infatti, la delimitazione della scena del crimine, di cui si dirà in seguito, presenta spesso numerosi elementi di incertezza e, se si vuole, soggettivi di valutazione, che possono determinare, in positivo o in negativo, la prosecuzione delle indagini. In particolare:

- La delimitazione di una scena del crimine ampia (di diverse migliaia di m², o addirittura di ha), determinerà la possibilità di espletare un'analisi metodica di zone probabilmente interessate dal passaggio degli animali o dei criminali, dalla presenza di altre carcasse (si pensi agli avvelenamenti di più animali), dalla presenza di tracce e indizi, ma certo indurrà ad una difficoltà gestionale tale da considerare, in alcuni casi, che la scarsa capacità di coordinare e controllare, per esempio, l'accesso alla scena, possa determinare una scarsa qualità dell'azione di tutela della stessa;
- La delimitazione di una scena del crimine ridotta, il più delle volte nelle immediate pertinenze del sito di ritrovamento del corpo del reato, d'altra parte, accresce le probabilità di perdita o di alterazione di tracce ed indizi che non sarebbero più a disposizione nella già difficile, in queste condizioni, acquisizione di fonti di prova. Ma c'è di più. Focalizzare le attenzioni investigative solo sulla carcassa o nelle immediate vicinanze di essa può determinare la mancata messa in atto di meccanismi di protezione/prevenzione che, nel caso della fauna selvatica, possono condurre al coinvolgimento o alla morte di altri esemplari, come nei casi di diffusione di bocconi avvelenati, che possono provocare la morte di più individui, in tempi diversi ed in luoghi diversi (per la variabilità degli effetti prodotti sull'organismo, data da fattori quali il tempo di emivita, la sensibilità specie-specifica ed individuo-specifica, le condizioni nutrizionali dell'individuo, la

fase del ciclo biologico, il veicolo con il quale è diffuso il veleno ecc.).

ORGANIZZAZIONE DELLE ATTIVITA' SULLA SCENA DEL CRIMINE.

Prima di procedere alla descrizione delle procedure più nel dettaglio, si propone qui di seguito la sequenza delle attività da mettere in atto nella scena del crimine.

Arrivo sulla scena. Attività iniziali.

- a) Inizio dell'attività. Raccolta delle informazioni.** Che avvenga su segnalazione, o direttamente, nell'ambito delle attività di sorveglianza svolte dal personale del Corpo Forestale, della Provincia o dei Parchi, il ritrovamento di una carcassa di animale selvatico va sempre trattato, inizialmente, come il risultato di un reato e quindi l'ambiente di ritrovamento rappresenta la scena del crimine, almeno fino a prova contraria. Primo compito del personale che per primo giunge sulla SdC, ovvero di coloro che assumono il ruolo di Operatori di Primo Intervento (O.P.I.; nei paesi anglosassoni sono chiamati *First Responders*), è quello di raccogliere informazioni sulle persone coinvolte, chi ha effettuato la chiamata, se privato, indirizzi e numeri telefonici, annotazione dei veicoli e delle persone che lasciano la scena o che si trovano ancora sulla scena; fare le osservazioni iniziali (guardare, ascoltare, annusare); rimanere in allerta e concentrati, rilevando se l'attività criminale può essere ancora in corso o determinare ulteriori pericoli.

Da questo momento è indispensabile indossare i dispositivi di protezione individuale (DPI) quindi attuare:

- b) Prevenzione dei rischi per gli operatori.** Obbligo fondamentale di ciascun operatore sulla scena del crimine è quello di assicurarsi che non sussistano rischi per se stesso e per gli altri operatori presenti.
- c) Gestione delle emergenze.** Verificare la necessità di cure di emergenza per gli animali presenti nella scena del crimine, qualora vivi ma in difficoltà, dapprima interrompendo, se possibile, la causa della sofferenza e poi, tempestivamente, chiamando un medico veterinario reperibile idoneo a fornire l'assistenza richiesta. Ciò nell'obiettivo, prioritario, di far cessare nel più breve tempo possibile le condizioni di difficoltà nelle quali è stato rinvenuto l'animale selvatico. Nei casi in cui l'entrata nella SdC del medico veterinario e l'espletamento delle sue attività tese alla cura dell'animale determinino un'alterazione della Scena del Crimine (ad esempio l'estrazione di una freccia di balestra dal corpo dell'animale), l'Ufficiale di P.G. annoterà

ogni modificazione apportata e tutte le attività svolte con annotazione dell'orario e relativa documentazione fotografica. In alcuni casi, si pensi, per esempio, al ritrovamento di un animale selvatico intrappolato in un laccio, ma non ancora deceduto, in questo caso è necessario che l'Ufficiale di P.G. e il medico veterinario chiamato per soccorrere l'animale concordino rapidamente le attività, in modo da assicurare il controllo delle sofferenze dell'animale e, contestualmente, una corretta gestione della SdC.



Liberazione di una lupa presa al laccio ed individuata grazie al radiocollare GPS prima che le ferite ne determinassero il decesso.

d) Identificazione e gestione delle persone sulla SdC

Nella SdC relativo a fauna selvatica, ma come in qualsiasi altra scena del crimine, si deve necessariamente e rapidamente gestire le persone presenti a qualsiasi titolo ma non appartenenti alla P.G. perché queste possono esercitare un'azione, diretta o indiretta, volontaria o involontaria, su segni e tracce che possono costituire le tanto preziose fonti di prova. Prima di esercitare un'azione volta al contenimento dei loro movimenti e del loro

accesso, è **obbligatorio procedere alla loro identificazione**.

Possiamo, schematicamente, considerare le seguenti categorie di persone:

- **Sospettati e complici.** Sono soggetti che solitamente tentano direttamente e volontariamente di distruggere o sottrarre elementi indiziari importanti e per loro incriminanti o, al contrario, introdurre elementi estranei al fatto per depistare le indagini. Molto più semplicemente potrebbero solo voler vedere se si stanno individuando indizi a loro carico. Pertanto questi individui vanno immediatamente identificati ed allontanati dalla SdC ma non consentendogli di andare via. A questo punto, l'Ufficiale di P.G. procede ad assumere sommarie informazioni (SIT), anche "sul luogo o nell'immediatezza del fatto". Infatti, ai sensi dell'art. 350 c.p.p., "gli ufficiali di polizia giudiziaria possono, anche senza la presenza del difensore, assumere dalla persona nei cui confronti vengono svolte le indagini, anche se arrestata in flagranza o fermata a norma dell'art. 384, notizie e indicazioni utili ai fini della immediata prosecuzione delle indagini. [] La polizia giudiziaria può altresì ricevere dichiarazioni spontanee dalla persona nei cui confronti vengono svolte le indagini, ma di esse non è consentita la utilizzazione nel dibattimento []".
- **Curiosi, giornalisti, portatori di interesse a vario titolo.** Non è infrequente che, in casi di ritrovamenti di animali selvatici morti, soprattutto se appartenenti a specie particolarmente protette come l'orso o un lupo, al rapido diffondersi della notizia, si assista all'improprio intervento di "appassionati" della natura, animalisti, o curiosi a vario titolo, procacciatori di immagini da postare nei social network, o di notizie da diffondere a mezzo stampa. Il loro tempestivo allontanamento, in questa fase, per quanto possa essere per questi spiacevole e molte volte incomprensibile, è purtroppo un atto irrinunciabile, poiché costoro, seppur in buona fede, possono determinare un'alterazione significativa della SdC, ovvero l'introduzione di elementi estranei al fatto, oltretutto causare la fuga di notizie ed immagini che potrebbero effettivamente inficiare il successo delle successive attività investigative, favorendo la non individuazione del responsabile del crimine.
- **Altri operatori di polizia o responsabili degli enti gestori.** In alcuni casi, soprattutto in quelli che destano maggiore risonanza mediatica, è possibile che sulla SdC intervengano altri operatori di polizia, funzionari, dirigenti, o in genere operatori di più elevato livello gerarchico di coloro che sono

invece espressamente coinvolti nelle attività di indagine.

- In molti casi essi introducendosi, per acquisire informazioni o per curiosità, senza indossare DPI e protezioni, di fatto possono recare danno alle attività investigative al pari di altri curiosi ed estranei. Si consiglia, a tal proposito, di fargli comprendere, cortesemente, di allontanarsi e comunque di annotarsi la loro presenza.

e) Definizione della SdC, sua delimitazione e protezione. Questa attività, se eseguita in modo superficiale e poco attento alle caratteristiche ambientali e territoriali, nelle SdC outdoor, rischia di pregiudicare irrimediabilmente tutte le fasi successive dell'indagine. È necessario, tempestivamente e scrupolosamente, delimitare, mediante posizionamento di barriere visibili, ad esempio anche il tipico nastro bianco e rosso (meglio però se gialli, più visibili nelle aree non urbane), la scena del crimine, onde preservare l'area da contaminazioni esterne e da alterazioni delle prove. Come punti di aggancio del nastro ci si può avvalere della presenza di alberi, veicoli (almeno inizialmente), ma anche di barriere naturali, come rocce, dirupi, muraglioni, che impediscano l'accesso ad estranei o quanto meno ne consentano di controllare la posizione rispetto alla SdC. Tale attività è cruciale perché è proprio nell'intervallo di tempo che intercorre tra il rilevamento della carcassa e la preservazione della scena del crimine che possono verificarsi quelle attività, volontarie o involontarie, di alterazione irreversibile delle tracce e dei segni che possono rappresentare le potenziali fonti di prova. La scena di un crimine può essere definita come l'insieme dei luoghi dove è avvenuto un reato e/o dove si rinvenivano tracce a esso pertinenti; in quanto tale, essa ci parla non solo della dinamica degli eventi ma anche di coloro che ne sono stati gli attori; come già detto, proprio sulla base del Principio di interscambio di Locard ("ogni contatto lascia una vicendevole traccia"), è indispensabile che il luogo del crimine sia quanto prima delimitato e l'accesso consentito solo al personale addetto ai lavori. Quando si deve individuare e mettere in sicurezza il luogo del crimine è bene partire da un'area più ampia, che poi, successivamente, può essere ridotta; questo dovrebbe consentire di non perdere elementi importanti, magari esclusi dalla prima delimitazione e che, in tal caso, potrebbero rimanere alterati, perduti o mai individuati.

Nella scena del crimine all'aperto, definita nelle pertinenze di una carcassa di animale selvatico rimasto ucciso da attività illegali, si possono prevedere 3 livelli di contenimento:

- 1) **Delimitare** con un nastro giallo (o comunque chiaramente visibile) l'area in cui si ritiene ci sia la maggiore concentrazione di fonti di prova
- 2) **Definire** un'area periferica all'area principale della SdC, destinata a ospitare gli equipaggiamenti e per poter organizzare il lavoro lontani da estranei o dalla stampa;
- 3) **Delimitare** l'area in cui nessuno, se non facente parte della squadra di intervento, può entrare; si impedisce o si controlla qualsiasi accesso, soprattutto veicolare da parte di terzi (Crime Zone);
- 4) **Individuare un unico corridoio** di accesso per gli stessi Operatori definito che consenta di entrare nella Scena del crimine, il cui ingresso sia interdetto e costantemente controllato da personale di P.G.. Questo corridoio deve essere l'unico utilizzabile da tutti gli operatori per entrare e uscire dalla scena del crimine. Di fondamentale importanza è, inoltre, la disponibilità di personale, nell'immediato e nelle ore (o giorni) successive alla chiusura della SdC, e di cartografia in scala idonea (non superiore a 1:25000) per avere dettaglio delle vie di accesso, pendenze, caratteristiche morfologiche ed ambientali del territorio compreso nell'area da sorvegliare. Necessaria, infine, la pianificazione della disponibilità del personale, onde posizionare controlli costanti, anche notturni, nelle porte di accesso al territorio interessato, fin quando non si ritiene di aver concluso le attività di sopralluogo sulla SdC.

f) Gestione del personale sulla SdC e dei flussi informativi. Consegna della scena del crimine alla squadra specializzata.

E' auspicabile che in futuro, per ciascuno organo di P.G., anche per i reati contro gli animali, si creino delle squadre specializzate nelle indagini sulla scena del crimine che interverranno dopo gli Operatori di Primo Intervento a cercare, identificare e repertare le tracce anche con strumentazione tecnica altamente specialistica. Quindi nel tempo si potrebbe creare una situazione in cui ad un primo intervento sulla SdC da parte degli O.P.I. segua l'intervento della squadra specializzata. In questo caso gli Operatori di Primo Intervento CONSEGNANO la SdC dopo averla cristallizzata attraverso le attività precedentemente descritte. E' questa una fase di fondamentale passaggio delle informazioni tra gli Operatori di Primo Intervento e quelli che proseguiranno, con l'ausilio di strumentazione e tecniche particolari,

le attività investigative sulla scena del crimine. È fondamentale condurre una riunione, rapida ma esaustiva, sulle attività preliminari ed organizzare l'eventuale turnazione del personale di P.G. durante i lavori che seguiranno. Di seguito si descrivono i dettagli delle azioni che in un primo momento possono essere effettuate dagli O.P.I. ma che successivamente si auspica siano effettuate da squadre specializzate.

g) Documentazione delle osservazioni e delle azioni

Documentare tutto quanto eseguito dai primi intervenuti è una condizione necessaria prima di avviare la valutazione di dettaglio della SdC.

h) Valutazione generale, complessiva, iniziale della SdC

Buona norma, in tutte le attività di sopralluogo e investigazione, soprattutto se legate al ritrovamento di un animale selvatico morto, è non precipitarsi immediatamente sulla carcassa, ma elaborare dapprima una visione d'insieme dell'area nella quale la stessa è stata ritrovata: è proprio durante questa fase che l'investigatore può iniziare ad individuare elementi consistenti e tracciare una possibile direzione alle indagini, che andrà poi confortata o meno con i rilievi sulla carcassa e con l'osservazione di altri dettagli.

Inizialmente infatti, è necessario che l'operatore acquisisca, non solo dagli Operatori intervenuti per primi tutte le informazioni relative alle modalità di scoperta del caso, alle prime osservazioni condotte, alle frequentazioni dell'area precedenti alla delimitazione della stessa, valutando anche le probabilità di rinvenimento di altre SdC secondarie.

È in questo momento che devono essere comprese le eventuali modificazioni alla scena apportate prima dell'arrivo del personale investigativo. Con la fauna selvatica, per esempio, è di particolare importanza tentare sin dall'inizio di comprendere se la SdC coincide con il sito di uccisione dell'animale oppure l'animale è stato colpito o avvelenato altrove (altra SdC, quella principale).

i) Sopralluogo iniziale e descrizione sommaria

Tutte le attività e le osservazioni fatte sin da questo momento all'interno della SdC devono essere minuziosamente annotate e documentate con appunti scritti sin dall'inizio dell'intervento in modo da descrivere le osservazioni generali condotte sulla SdC, inclusa la posizione delle persone trovate sul posto e tutti gli elementi rilevanti osservati dall'arrivo dell'operatore.

j) Definizione del gruppo di lavoro nella SdC

Sulla base della tipologia di SdC che si sta per indagare, l'Ufficiale di P.G. deve definire la propria squadra di lavoro. Nel caso della fauna selvatica, di grande importanza è la reperibilità di personale tecnico, che sarà individuato come ausiliario di P.G., e che potrà fattivamente contribuire alle indagini nelle modalità descritte nel capitolo sopra.

Si raccomanda, inoltre, di delegare uno specifico operatore ad una specifica mansione, e non permettere che “tutti facciano un po' di tutto”. In una situazione ideale, ciascun operatore di un gruppo di intervento dovrebbe avere una specifica formazione per una data disciplina, ed essere costantemente assegnato a quel dato ruolo, al fine di consolidare la propria esperienza ed aggiornarsi continuamente.

Nel caso di crimini contro la fauna selvatica, si possono definire, a puro titolo esemplificativo e ideale, un operatore addetto alle riprese foto e video, uno addetto ai disegni e alle misurazioni, uno al rilevamento di tracce e impronte latenti, uno alla repertazione e collezione dei reperti. Sebbene questa situazione rappresenterebbe una condizione ideale di lavoro è chiaro che, al momento, sia difficilmente realizzabile, per cui è estremamente importante che tutti gli Operatori sappiano almeno quali errori cruciali non bisogna commettere.

k) Prevenzione della contaminazione della SdC

Oltre al rigido controllo dell'accesso nella SdC alle sole persone autorizzate, di fondamentale importanza è la gestione delle attività, che potenzialmente possono rappresentare un rischio di contaminazione ed alterazione delle possibili fonti di prova.

È indispensabile, pertanto, non solo ricordarsi di accedere SOLO dopo aver indossato i Dispositivi di Protezione Individuale (DPI), ma anche di controllarne le modalità di applicazione ed utilizzo.

Per questo non va sottovalutata l'importanza di definire un'area apposita per il deposito delle attrezzature e nella quale il personale possa indossare il vestiario e i dispositivi. È inoltre importante ricordare che abiti e strumenti di lavoro, quando non “usa e getta”, devono essere accuratamente lavati e disinfettati con idonei presidi per evitare la contaminazione delle successive scene del crimine in cui si interverrà.

l) Produzione della documentazione

Una volta individuata e messa in sicurezza la scena del crimine bisogna avviare un dettagliato processo di documentazione. Lo scopo è quello di cristallizzare permanentemente, attraverso un'attenta documentazione fotografica, schizzi, disegni e video, che restituiscano e mostrino, in maniera più fedele possibile, le condizioni della scena del crimine ed i reperti in essa contenuti. Questa attività richiede molto tempo e sistematicità oltre al mantenimento di un alto livello di concentrazione. La documentazione, in tutte le sue forme, non dovrebbe mai essere interrotta, ma essere portata avanti e costantemente in ogni fase, fino alla chiusura del sopralluogo. Le fotografie devono riguardare:

- a. Panoramiche intere del sito, anche in relazione alle panoramiche delle aree circostanti
- b. Le vie di accesso e di uscita dal sito
- c. Elementi che si ritengono importanti ai fini della descrizione della scena del crimine, fotografati sempre dal generale al particolare. Questi elementi inizialmente possono essere fotografati senza un riferimento univoco (lettera o numero) ma poi vanno sicuramente fotografati con un segnale che li identifichi in maniera univoca
- d. Testimoni e presenti a vario titolo (il responsabile può essere tra di loro)
- e. La carcassa intera e le sue relazioni nei confronti della scena del crimine
- f. Parti della carcassa (dettaglio su cranio, tronco, arti ecc.)
- g. Annessi alla carcassa (lacci, tracce di sostanze estranee ecc.). Sempre con lettera di riferimento
- h. Lesioni evidenti all'esame esterno. Sempre con lettera di riferimento
- i. Liquidi organici sul terreno e tracce di altro genere. Sempre con lettera di riferimento.
- j. Se la carcassa è stata incautamente spostata da chi l'ha trovata, fotografare dapprima lo stato in cui si trova, successivamente fotografare la posizione originale ricostruita, secondo le indicazioni di testimoni. Deve però chiaramente evidenziarsi (riprendere ad esempio anche un foglio di carta su cui viene scritto che è una ricostruzione) che questa seconda ripresa fotografica rappresenta la "ricostruzione" della posizione originale della vittima .
- k. L'area sottostante la carcassa, quando questa viene rimossa;
- l. Le fasi di rimozione, imballaggio ed apposizione dei sigilli;
- m. Le fasi di carico su apposito mezzo di trasporto.

È fondamentale fotografare qualsiasi traccia o reperto prima di prelevare e in ogni caso la foto deve comprendere anche una lettera o un numero che identifichi univocamente il campione. Questo vale per qualsiasi segno, impronta, oggetto che



Un laccio da balla di fieno rinvenuto intorno all'arto di un lupo deceduto per colpi da arma da fuoco: sarà un elemento importante nella comprensione dei fatti accaduti.

si ritiene possa essere una potenziale fonte di prova.

È importante che le immagini fotografiche siano contrassegnate da elementi di riconoscimento oggettivi che garantiscano l'autenticità degli oggetti documentati e li possano correlare al sopralluogo in termini spazio-temporali.

Per questo è raccomandabile, all'inizio del rilievo fotografico o video, fotografare un cartellino di riferimento, anche scritto sul campo, con data, ora, località in cui si effettua il sopralluogo, e che questo sia evidentemente correlato alle foto panoramiche iniziali, quanto, successivamente, ad alcuni dettagli ripresi.



Durante il sopralluogo e la repertazione è fondamentale correlare in modo inequivocabile gli identificativi sul campo con i campioni o i reperti che saranno analizzati in laboratorio.

In questo caso, il cartello identificativo della carcassa di lupo fotografato con la stessa sulla SdC, è stato incluso nel plico della carcassa sottoposta a sequestro ed inviata presso il Centro di Referenza di Medicina Veterinaria Forense.



È oltremodo importante non trascurare la raccolta di altre informazioni che servono ad oggettivare i rilievi e a fornire parametri di valutazione anche per le deduzioni e le indagini successive al sopralluogo: si possono citare, in tal senso, i dati meteorologici, come temperatura, precipitazioni, esposizione al sole, altitudine del sito, esposizione, descrizione dell'ambiente naturale nel quale è stato rinvenuto l'animale ecc.

È, inoltre, importante prendere nota di tutte le attività effettuate, per evitare successive dimenticanze, e riportare "chi, cosa, quando, perché e come" di ogni situazione. Spesso le scene del crimine con vittime gli animali si presentano caotiche e si ha la tendenza a raccogliere una quantità enorme di reperti. È quindi indispensabile fotografare tutto per non perdere e dimenticare dove e cosa è stato repertato. Le fotografie devono andare dal generale al particolare, devono essere sempre accompagnate da un cartellino con l'identificazione del caso e dell'animale

e avere un riferimento metrico. Se presenti animali feriti o maltrattati, deve essere preso ogni appunto per descrivere la condizione dell'animale prima di chiamare il veterinario. Se vengono effettuati video è sempre meglio informare chi è sulla scena del crimine che si sta iniziando a riprendere per minimizzare i rumori delle riprese (o la registrazione di commenti o osservazioni inopportuni). Inoltre si consiglia di iniziare con le riprese riportando data, giorno, ora e numero o nome attribuito del caso e qualunque altra informazione.

Infine è utilissimo fare schizzi o disegni della scena del crimine con le misure e le distanze relative dei vari oggetti, con le corrette prospettive e la distribuzione dei reperti identificati sul luogo del crimine.

L'elaborazione dei disegni, sul campo, e su una SdC all'aperto, può seguire queste indicazioni di massima:

1. Elaborazione di uno schizzo grezzo, che prenda in considerazione degli evidenti punti di riferimento fissi, come grossi alberi, massi inamovibili, piante, cespugli, arbusti particolarmente evidenti, e mettendo in relazione, attraverso misurazioni che vanno riportate sul disegno, questi elementi fissi con il corpo del reato e con gli oggetti o i dettagli fotografati e repertati.
2. Elaborazione dello schizzo rifinito, che contiene tutti i riferimenti metrici, la numerazione progressiva, l'annotazione dei dettagli e dei reperti definitiva e che, una volta ultimato, diviene parte del fascicolo investigativo.
3. Disegno planimetrico in scala, che può essere elaborato in formato digitale e che si può servire di software specifici e riferimenti cartografici. Nel caso in cui le attività abbiano condotto ad un'incriminazione, questo disegno andrà presentato in Tribunale.

m) Scala di Priorità di raccolta dei reperti

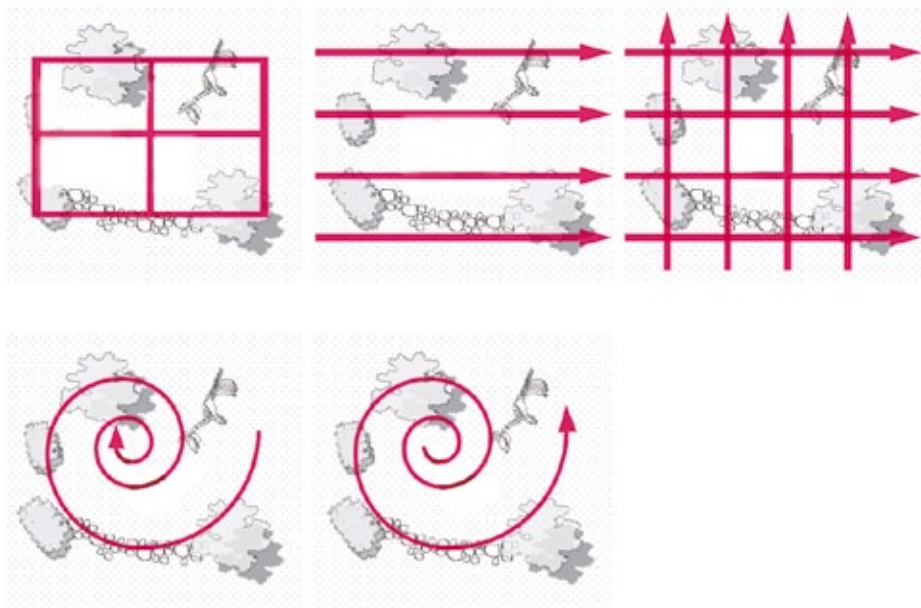
Ci sono elementi importanti nella SdC che sono soggetti per loro natura a rapido deperimento o a facili alterazioni per intervento di fattori esterni: questo rischio è particolarmente concreto nel caso della *outdoor crime scene*, come si è detto, per cui stabilire una priorità nella ricognizione delle tracce e nella loro repertazione è un passo fondamentale.

Fermo restando i dovuti adattamenti e le considerazioni del caso da fare con le tracce

che si possono ritrovare in bosco, su un pascolo, in riva ad un fiume, piuttosto che in ambiente chiuso, è chiaro che, per quanto sia certamente più difficile individuarle e reperirle, sono le tracce di natura biologica quelle maggiormente soggette a deterioramento. Pertanto, l'attenzione dell'investigatore sarà inizialmente rivolta prevalentemente alla ricerca di liquidi biologici (sangue, vomito, escrezioni, secrezioni patologiche ecc.), tracce latenti su eventuali oggetti ecc. Lo stesso dicasi per l'evidenza di tracce facilmente cancellabili, impronte su sabbia, terra, fango, neve, impronte di pneumatici.

Si consiglia di procedere dapprima alla ricognizione delle aree "a vista", vicino strade, sentieri, punti di passaggio, punti in evidenza da percorsi carrabili, perché oggetti lasciati in questi luoghi o tracce sarebbero più facilmente individuabili e soggetti ad alterazione, volontaria o involontaria.

Bisogna poi selezionare, sulla base della tipologia dell'ambiente e della morfologia del terreno, il miglior schema per la ricerca di evidenze, che anche in questo caso, andrà adattato rispetto agli schemi classici delle Scene del Crimine in ambienti chiusi.



Schemi di pattern di ispezione della SdC (illustrazioni Enzo Di Michele)

n) Esame ispettivo esterno della carcassa

Prima di effettuare le repertazioni sulla SdC, va effettuato un attento esame esterno della carcassa, rilievo che può essere effettuato sia direttamente dalla P.G., sia da parte del medico veterinario, che può esplicitare le sue funzioni tecnico scientifiche in casi di pertinenza giudiziaria solo in seguito a nomina di ausiliario di P.G. (art. 348 c.p.p.) effettuata dall'Ufficiale di P.G. presente che conduce le attività. Il rilievo viene condotto senza alterare lo stato della carcassa, ovvero evitando di modificare lo stato di lesioni, segni, evidenze che sulla carcassa possono essere osservati e fotografati, ma non asportati o modificati. Qualora la manipolazione sia necessaria per ragioni di impedimento fisico all'osservazione o al recupero della carcassa stessa, è indispensabile annotare e fotografare, o riprendere con videocamera, ogni spostamento del corpo del reato.

I rilievi del veterinario, in questa fase, sono fondamentali anche per quelle che saranno, in seguito, le valutazioni relative all'Intervallo Post Mortale; è questo il momento in cui bisogna metodicamente rilevare gli elementi oggettivi che possono contribuire alla comprensione dell'intervallo post mortale (temperatura corporea, segni oggettivi delle modificazioni post mortali ecc.), rilevare e descrivere la posizione della carcassa ed eventualmente verificarne l'avvenuto spostamento, individuare, fotografare e repertare insetti, larve e quant'altro necessario per la stima del tempo di morte.

Si consiglia quindi di eseguire le seguenti azioni, inizialmente evitando di toccare la carcassa:

- Attribuire un codice identificativo alla carcassa
- Compilare un cartellino identificativo con codice, data e riferimento del sopralluogo (numero progressivo, località ecc.)
- Effettuare il riconoscimento di specie
- Valutare lo stato di nutrizione (consigliabile scala riportata in allegato)
- Identificazione del sesso
- Stima dell'età dell'animale
- Esame esterno del mantello per l'evidenziazione di ferite, aree prive di pelo, croste, segni di legatura, fibre, materiale fecale, sostanze chimiche, corpi estranei ecc.
- Stato di disidratazione

- Ispezione degli orifizi naturali e rilievo di eventuali perdite di liquidi biologici (bocca, naso, orecchie, retto, prepuzio, vagina)
- Valutazione preliminare dell'Intervallo Post Mortale (vedasi dopo)
- Palpazione per l'evidenziazione di eventuali fratture o dislocazioni (cranio, rachide, ileo/ischio, torace, arti anteriori, arti posteriori, coda)
- Misurazioni con valenza giudiziaria: assi principali e distanza tra punti di riferimento e eventuale ferita esposta. Però queste misurazioni possono essere effettuate anche dopo, in sede di necropsia in laboratorio
- Misurazioni biometriche.

o) *Repertazione, conservazione dei reperti, organizzazione, trasporto*

Le investigazioni criminali "classiche" sono focalizzate principalmente su tre aspetti:

- Ricerca delle tracce presenti sugli individui coinvolti, sia vittima, sia offender
- Ricerca delle tracce presenti sugli strumenti o sugli oggetti che l'offender ha utilizzato o toccato durante l'azione criminale
- Ricerca delle tracce presenti sulla Scena del Crimine che consentono di dimostrare il legame tra la vittima e l'offender

Nel caso dei crimini contro gli animali, la Scena del Crimine, localizzata nella quasi totalità dei casi in ambienti aperti, è generalmente molto complessa e il lavoro di ricerca delle tracce particolarmente laborioso, per cui una volta individuate l'investigatore ad avere ben chiaro:

- Di che natura è la traccia fisica che si intende repertare;
- Come va fotografata, raccolta, preservata;
- Quali informazioni si possono ottenere da quella traccia, come e a chi richiederle;
- Come interpretare quelle informazioni nel contesto generale della raccolta delle fonti di prova.

Un investigatore, sulla SdC relativa alla fauna, che raccoglie e imbusta elementi ritrovati nei pressi della carcassa senza aver chiara la finalità della sua raccolta, contribuisce ad accrescere la complessità del caso, fornirà elementi poco chiari all'Autorità Giudiziaria, contribuendo non solo ad una rapida archiviazione del caso, ma anche ad alimentare quella sorta di "circolo vizioso demotivazionale" innescato dal legame, troppo spesso osservato, tra una scadente attività investigativa e

l'impossibilità di procedere da parte del Pubblico Ministero e la convinzione, erronea, dell'insuccesso nel perseguire crimini contro la fauna.

I campioni repertati possono essere custoditi in cancelleria del Giudice ovvero in segreteria del P.M. in attesa di sottoporli a specifici accertamenti tecnici. Nel caso di carcasse di animali selvatici questa condizione non è mai possibile, per cui la P.G. o l'A.G. provvede ad indicare altro luogo adatto, nominando all'uopo un custode giudiziario ed avvertendolo dei suoi doveri e delle responsabilità penali cui va incontro in caso di violazione (art. 259 C.P.P.). Questo può essere anche, per le aree protette, il Medico Veterinario del Parco, che assume la custodia dell'animale in appositi frigoriferi o congelatori (a seconda degli esami da effettuare e della data prevista per la necropsia) se disponibili presso i laboratori dell'Ente Parco. Prima della consegna, la carcassa va accuratamente riposta in sacchi speciali per materiali patologici, chiusa ed assicurata mediante apposizione di sigilli (art. 260 c.p.p.). Le cose sequestrate si assicurano con il sigillo dell'ufficio giudiziario e con le sottoscrizioni dell'Autorità Giudiziaria e dell'ausiliario che eventualmente la assiste ovvero, in relazione alla natura delle cose, con altro mezzo idoneo a indicare il vincolo imposto a fini di giustizia.

Conclusione delle attività investigative e documentazione

p) Coordinamento delle informazioni acquisite dagli operatori

Prima di lasciare la SdC, è necessario provvedere ad una riunione di coordinamento finale nella quale possano essere riepilogate, consolidate e condivise tutte le operazioni di repertazione condotte e stabilite le successive attività. È un momento fondamentale dove si stabiliranno i lineamenti dell'azione investigativa, la destinazione dei campioni, l'interessamento di altro personale tecnico o laboratori di riferimento, concordata un'univoca versione dei fatti che possa essere data agli organi di stampa, nel rispetto del segreto delle indagini.

q) Sopralluogo finale

L'Ufficiale di P.G. che ha coordinato le indagini, prima di decretare il termine delle operazioni, dovrà accuratamente, insieme agli agenti ed eventualmente agli ausiliari, ripercorrere sistematicamente la SdC, verificando che:

- non ci siano aree non ispezionate o poco ispezionate, come spesso accade nella SdC in ambienti aperti, nella quale cespugli, fossati o aree caratterizzate da densa

vegetazione possono essere tralasciate o esaminate superficialmente

- ogni potenziale fonte di prova sia stata fotografata e repertata
- tutti i materiali e gli equipaggiamenti siano stati rimossi e che i rifiuti originatisi dall'attività di sopralluogo o repertamento siano asportati
- che non ci siano più elementi tali da tutelare la SdC e che l'Autorità Giudiziaria sia favorevole alla chiusura delle operazioni, in questa fase.

r) Documentazione definitiva relative alla SdC

È il momento, per il responsabile delle indagini, di riepilogare e verificare l'idoneità di tutta la documentazione prodotta. Si ricorda, a tal proposito che, anche successivamente alla comunicazione della notizia di reato, la polizia giudiziaria continua a svolgere le proprie funzioni, raccogliendo in specie ogni elemento utile alla ricostruzione del fatto e alla individuazione del colpevole.

Bisogna pertanto procedere:

- Ad un'accurata verifica dei verbali e degli atti di nomina per verificare se siano stati commessi degli errori formali che potrebbero inficiare il procedimento penale
- Alla ricognizione della documentazione inerente il personale coinvolto, gli accessi e le uscite documentati nella SdC
- Alla riorganizzazione e alla selezione della documentazione video-fotografica acquisita
- Alla definizione finale dei disegni e degli schemi
- Alla verifica accurata dei plichi, dei cartelli indicativi e dei sigilli del materiale sequestrato o campionato
- All'acquisizione di relazioni tecniche o perizie preliminari dai professionisti nominati ausiliari di P.G. che hanno partecipato all'ispezione nella SdC.

DIECI RACCOMANDAZIONI PER IL PERSONALE DI P.G. NELLA SCENA DEL CRIMINE CON FAUNA SELVATICA.

I. La conoscenza del territorio, lo stato della popolazione, la biologia, le abitudini degli animali selvatici oggetto del crimine devono essere utilizzati nell'attività investigativa quali **elementi oggettivi** di valutazione e non a supportare idee, pregiudizi, sensazioni dell'operatore, né ad assecondare l'emotività del momento. Cercare con coscienza e uguale impegno gli elementi incriminanti e quelli disculpanti, i fatti possono essere andati diversamente da come si può immaginare.

II. Non avere mai fretta. La SdC in ambiente esterno richiede maggiore calma e meticolosità di quella classica. La responsabilità che assumi con il tuo lavoro è importante e impegnativa e dal tuo operato dipendono conseguenze per altre persone e per la tutela della fauna selvatica.

III. Non minimizzare l'importanza di utilizzo di procedure specialistiche e materiale adeguato: il fatto che il crimine sia stato commesso contro un animale selvatico, piuttosto che contro un uomo, produce certamente effetti emotivi, sociali ed etici diversi, ma richiede il medesimo impegno tecnico e metodologico.

IV. La tutela della fauna selvatica richiede competenze multidisciplinari. **Ad ognuno il suo compito!** Non assumere in sé competenze altrui, sviluppare, nel rispetto della procedura, un team di lavoro che soddisfi le esigenze reali di indagine nella SdC.

V. Lavorare alla creazione, sul medio-lungo termine, di un **team adeguatamente formato**, organizzato secondo ruoli e procedure consolidate, con una netta separazione tra competenze di P.G. e competenze tecniche che sono di ausilio a questa. Attenzione agli esperti dell'ultim'ora, di cui il settore della gestione faunistica è tristemente affollato!

VI. I crimini contro gli animali selvatici avvengono per lo più in condizioni ambientali difficili e scomode. Ricordare costantemente le esigenze di autoprotezione dell'operatore. Se le condizioni si fanno difficili e rischiose, assicurare la delimitazione della SdC, la sua preservazione (teli di plastica per coprire il terreno ad esempio) e sospendere le attività. **Non lasciare la scena del crimine incustodita fino a quando non si è sicuri di aver terminato le operazioni di repertamento!**

VII. Nel sistema non sempre definito e di competenze sovrapposte che insiste nelle attività di gestione faunistica (Regioni, Parchi, Province, Autorità di P.S., Autorità di P.G. ecc.) è possibile che, soprattutto nei casi di evidenza mediatica, si ricevano pressioni da persone presumibilmente “titolate a sapere”. Ricordare che il punto di riferimento è l'Autorità di P.G.! **Se si è coinvolti nell'attività investigativa è un reato penale comunicare informazioni di cui si viene a conoscenza a persone che non abbiano titolo a conoscerle (art. 329 c.p.p. e art. 326 c.p.).** Per esempio, se un tecnico di un Parco viene nominato ausiliario di P.G. e partecipa alle indagini effettuate nella SdC, non può riferire di quanto svolto ad un collega, pur se operante con le medesime competenze nell'Ente Parco, né tantomeno può rispondere a domande di giornalisti o di estranei al lavoro di P.G.

VIII. Anche durante il lavoro di investigazione, o di pianificazione dello stesso, quando si formulano ipotesi, esse vanno proposte come tali e non come fatti dati per scontato o accertati. Bisogna continuamente, nel processo analitico e di indagine, assicurarsi che l'ipotesi sia sostenuta da **rilevi concreti** e non dal pregiudizio.

IX. Avere **cura meticolosa dei reperti**, sia nella fase di rilievo, sia di fotografia, che di prelievo e conservazione. È difficile lavorare in condizioni di SdC all'aperto, e spesso in ore notturne e con condizioni meteorologiche avverse: ma l'attenzione che si presta a questo tipo di lavoro in questa fase è determinante per il successo dell'attività investigativa, nel suo complesso.

X. Dare tempestivamente, sempre per il tramite dell'Ufficiale di P.G. che coordina le attività, informazioni oggettive che possano indirizzare **attività di ricerca di altri crimini** o che ne possano impedire il verificarsi su altri esemplari di fauna selvatica. Non è infrequente, infatti, che il crimine contro gli animali selvatici sia pianificato e commesso, in base al contesto ambientale e ai mezzi impiegati, su più animali contemporaneamente o in un lasso di tempo limitato.

STRUMENTI E PROCEDURE PER LA LOCALIZZAZIONE E IL REPERTAMENTO DELLE TRACCE.

Con il termine generico di “traccia” si vuole identificare qualsiasi tipo di segno od oggetto in grado di evidenziare elementi oggettivi relativi al crimine commesso, o che può fornire un collegamento tra il crimine e la vittima o tra il crimine e l'autore dello stesso. Ma per arrivare a ciò, è necessario che l'operatore abbia piena padronanza e competenza tecnica (non basta essere titolati a farlo, è necessario anche saperlo fare) nel rilevamento, nella raccolta, nella conservazione, nel trasporto e soprattutto nella finalità e nella destinazione di quanto sta repertando.

Si è già detto sulle diverse tecniche di ricerca sistematica delle tracce sulla SdC. Sarà ovviamente l'Ufficiale di P.G. coordinatore a scegliere la tecnica più adeguata al particolare contesto ambientale.

Si passano qui di seguito rapidamente in rassegna alcuni strumenti e procedure che ci sembrano di più utile applicazione nell'analisi della SdC all'aperto nella quale si trovino coinvolti animali selvatici. È importante precisare, tuttavia, che **l'impiego dei presidi e degli strumenti cui si accennerà qui di seguito, non può essere sempre mutuato e semplicemente trasferito dal contesto delle indagini umane a quelle animali**; sarà di fondamentale importanza anzitutto **la consolidata esperienza dell'operatore ed una comprovata perizia nell'impiego delle strumentazioni** che ne consenta l'adattamento ai più disparati contesti che la SdC outdoor della fauna offre. Essendo ancora molto limitata la produzione scientifica e l'esperienza professionale maturate in questo particolare settore delle investigazioni, pur se si annoverano, qui di seguito, una serie di potenziali mezzi di individuazione e repertamento delle tracce, si raccomanda **estrema cautela**, soprattutto nelle valutazioni che conseguiranno a tali attività, nel ribadire che, anche e soprattutto in quest'ambito, **l'assenza di evidenza non equivale all'evidenza dell'assenza**.

Le fonti di illuminazione.

Non di rado i lavori sulla SdC nel caso di ritrovamento di carcasse di animali selvatici iniziano nottetempo. È quindi indispensabile dotare gli operatori, compresi gli Operatori di Primo Intervento, non specializzati ma soltanto istruiti sulle prime fasi di isolamento e tutela del luogo di ritrovamento, di lampade a luce bianca per illuminare bene l'area interessata, gli oggetti, compresi quelli eventualmente da repertare. Oltre a lampade non direzionali che garantiscano una luce diffusa su ampi

spazi, per garantire operazioni di generico interesse, l'incolumità degli operatori durante i movimenti, la delimitazione della SdC, sarà necessario avere anche delle lampade direzionali di buona qualità, per meglio evidenziare, sin da subito, piccoli oggetti, peli, capelli, fibre, orme di animali, o di scarpe (luce radente al terreno).

Di certa utilità sono anche le lampade a luce UV (ultravioletta), che danno la possibilità di meglio evidenziare sostanze che contengono fosforo (fenomeno della fluorescenza). Le torce tecniche a UV sono dunque molto utili quando si vogliono rilevare liquidi fisiologici come urina e saliva. Il loro effetto è sostanzialmente migliorato quando si impiegano, per esempio per l'evidenziazione di impronte latenti, composti fluorescenti come il DFO (vedi di seguito).

Gli illuminatori sono disponibili con filtri di diversa lunghezza d'onda per i diversi impieghi che se ne intende fare, si riportano qui alcuni esempi:

- Illuminatore UV a LED 415 nm. Applicazioni tipiche: rilievo impronte latenti trattate con polveri fluorescenti, rilievo fluidi corporei: in questo caso si raccomanda l'uso di occhiali protettivi UV arancioni.
- Illuminatore UV a LED 460 nm. Applicazioni tipiche: rilievo impronte latenti trattate con polveri fluorescenti, identificazione abrasioni o ematomi, identificazione residui piliferi, rilievo fluidi corporei (si raccomanda l'uso di occhiali protettivi UV arancioni).
- Illuminatore con luce UV-A, blu, verde, ciano, giallo, luce rossa e bianca, per il rilievo di fluidi corporei, tracce pilifere.
- Illuminatore a luce rossa, ideale per rilevare tracce di sangue latente trattate con il Luminol senza l'impiego di filtri e occhiali colorati.
- Illuminatore UV con emissione di luce a bassa lunghezza d'onda, per evidenziare tracce di metallo.

Strumenti di più recente produzione, quali il *Crimescope CS-16*, consentono di esaltare impronte già trattate chimicamente con composti fluorescenti: bisogna tuttavia ammettere che, nei casi di uccisione illegale di fauna selvatica, il rilievo di oggetti di substrato idoneo per simili rilevamenti non è purtroppo di frequente reperimento.

Le impronte digitali.

La questione delle impronte digitali nelle indagini relative a crimini contro gli animali selvatici è assai delicata e certo **la pratica non gode della stessa diffusione e della stessa centralità** che assume, a volte nei casi di crimini contro l'uomo, soprattutto se commessi in ambiente urbano, *indoor* o più controllato di quanto di frequente

invece si verifica con la fauna selvatica. Cionondimeno, qualora disponibili, nel contesto ambientale e giudiziario corretto, il loro rilevamento può essere cruciale, purché:

- Ci sia un indagato e non si proceda contro ignoti;
- Le impronte da parte dell'*offender* siano state lasciate **su supporti che ne consentano il corretto rilevamento**, cosa che non è sempre di facile riscontro, invece, nelle SdC "tipiche" delle uccisioni di animali a vita libera: non si può pretendere di prendere correttamente un'impronta digitale sulla corteccia irregolare di un albero, su una fune metallica a trifoli usata come laccio a strangolo ecc.

Ai sensi dell'art. 349, co. 2, c.p.p., per l'identificazione, nei confronti della sola persona indagata sui fatti, sono ammessi una serie di accertamenti tra i quali i rilievi dattiloscopici, antropometrici e fotografici precedentemente visti.

Anche se trattasi di rilievi di buona attendibilità¹, è importante sottolineare come, in tal senso, non sarà certamente sufficiente documentare gli atti di investigazione ma sarà necessario dimostrare una certa abilità e **competenza nell'effettuare i rilievi** di cui si parla, anche mediante l'ausilio di altre persone idonee (ex art. 348 c.p.p.) e le strumentazioni tecniche ritenute idonee allo scopo. Infatti, *l'art. 349 comma 2, collocato nel titolo IV del libro V del codice, dedicato proprio alla disciplina della attività ad iniziativa della polizia giudiziaria, cioè non delegata dal P.M., prevede espressamente che alla identificazione della persona nei cui confronti vengono svolte le indagini - attività che la polizia giudiziaria può eseguire di propria iniziativa - possa procedersi anche effettuando, se necessario, rilievi dattiloscopici, fotografici e antropometrici nonché altri accertamenti. Se quindi è consentito, anzi è autorizzata la polizia giudiziaria ad eseguire rilievi dattiloscopici finalizzati alla identificazione della persona nei cui confronti vengono svolte le indagini, è evidente che la stessa può, anche di propria iniziativa, effettuare raffronti, tramite personale specializzato a sua disposizione, tra le impronte rilevate e quelle dei pregiudicati in precedenza acquisite ovvero tra le medesime e quelle della persona inquisita senza necessità quindi di delega da parte del P.M.*²

1. «Le risultanze delle indagini dattiloscopiche offrono piena garanzia di attendibilità, senza bisogno di elementi sussidiari di conferma, purché evidenzino la sussistenza di almeno sedici o diciassette punti caratteristici uguali per forma e posizione fra le impronte digitali dell'imputato e quelle rilevate sul luogo in cui è stato commesso il reato» (Cassazione penale, sez. II, 8 maggio 1986) e, per antonomasia, archiviate presso il Servizio Identità del Ministero dell'Interno

2. (Cass. Pen sez. fer., 27 agosto 1991).

Quindi, **non tutti possono repertare le impronte digitali**, ma ciò non toglie che con **idonei percorsi formativi** e pianificazioni organizzative adeguate questo strumento possa essere regolarmente impiegato anche nel perseguire i reati contro la fauna. Com'è noto, le impronte digitali possono essere **visibili**, cioè lasciate su diverse superfici perché le creste papillari sono venute a contatto con sostanze colorate, quali sangue, vernici, grassi. In questo caso, per repertarle è sufficiente fotografarle con molta attenzione utilizzando un supporto che tenga ferma e perpendicolare all'impronta la macchina fotografica. Altre impronte possono essere plastiche, cioè lasciate su superfici morbide, quali saponi, burro e paste varie, o anche **latenti**, che necessitano cioè di essere rilevate mediante diversi metodi, prima di essere repertate. Elenchiamo brevemente, qui di seguito, i metodi per l'esaltazione delle impronte latenti che possono essere a disposizione dell'investigatore nei casi di reato contro la fauna, **anche se non tutti sono di facile impiego** nei nostri contesti di riferimento.

- Fumi di iodio
- Ninidrina
- DFO (1,8 Diazo-9 fluorenone)
- Nitrato d'argento
- Physical developer
- Small Particle Reagent (SPR)
- Fumi di cianoacrilato
- Polveri a base di ossido
- Polveri a base di metallo
- Polveri a base magnetica
- Polveri fluorescenti
- Film adesivi

Particolare attenzione e perizia andrà posta nella scelta del sistema di rilevamento delle impronte latenti sulla base del **tipo di substrato** che nella nostra SdC avremo a disposizione³.

- **Superfici lisce e non porose**, come manici di coltelli, armi, torce a batteria, e altre superfici di plastica dura o smaltate, PVC, pelle ed ecopelle, possono essere trattate con le polveri, SPR, cianoacrilato, tinture fluorescenti;

3. Modificato da ICAA Guidelines per impronte latenti, in Manuale di Investigazione Criminale, Marco Strano, Ed. Nuovo Studio Tecna, 2008.

- **Superfici ruvide e non porose**, vanno trattate come sopra ma non con le polveri;
- **Carta o cartone** non plastificati con ninidrina, DFO, nitrato d'argento, le polveri sono utili solo se le impronte sono recentissime;
- **Il legno grezzo** va trattato con ninidrina, le polveri vanno solo con legno molto liscio.



Ricerca di impronte latenti su radiocollare di un lupo ucciso con laccio a strangolo, con l'utilizzo di polveri e pennello in fiberglass

Reperazione delle impronte di scarpa

Un rilievo non infrequente in ambiente esterno, nei casi di uccisione illegale di fauna selvatica, è rappresentato dall'impronta di scarpa che, ovviamente, non sarà



Gli OPI segnalano con una bandierina di colore evidente impronte su fango di scarpe e pneumatici, onde evitare che vengano danneggiate, prima della definitiva organizzazione della SdC

direttamente attribuibile al responsabile del crimine, ma può costituire un rilievo di certa importanza, nella valutazione complessiva degli elementi rilevati.

Ovviamente, l'impronta va prima identificata con numero o lettera e fotografata con apposito riferimento metrico, avendo cura che la macchinetta sia ferma e perpendicolare all'impronta.

In casi di abbondanti precipitazioni e presenza di fango, l'impronta potrebbe essere ricoperta d'acqua e si dovrà allora prelevare la stessa aspirandola con una

siringa senz'ago, evitando di modificare il disegno impresso nel fango.

Dopo aver racchiuso l'orma con un telaio in acciaio, si impiega uno spray induritore, che è necessario per far consolidare la base nella quale poi faremo colare il calco. Successivamente si deve applicare un distaccante spray a base di silicone che faciliterà il distacco del calco. Quindi, si prepara il materiale da calco (gesso, silicone e altri composti) con acqua e lo si versa nello stampo.

Test preliminari per la verifica della presenza di tracce di sangue.

Oltre all'utilità nota del rilevamento delle tracce di sangue nella SdC "classica" e all'importanza delle successive indagini che su di esse possono essere eseguite, in caso di reati contro la fauna questi test possono assumere, in alcune circostanze, un ruolo cruciale.

Basti pensare, a titolo esemplificativo, ai casi di ritrovamento del sito di uccisione, ma dopo la rimozione del corpo del reato, oppure alla possibilità di ritrovare tracce di sangue su strumenti impiegati per l'uccisione (lame, coltelli, lacci ecc.), o su arnesi o nei locali impiegati per la macellazione di animali bracconati e che, in caso di ritrovamento del corpo del reato, possono consentire l'effettuazione del *match* genetico tra la traccia rinvenuta, per esempio, sul coltello, e la carcassa oggetto di attività illegale (si vedano i casi 2 e 3 in Appendice). In questi casi, pur se locali, piani di lavoro, coltelli, ganci, arnesi di vario genere, sono apparentemente puliti, i mezzi a nostra disposizione per evidenziare tracce di sangue possono consentirci di ottenere degli elementi importanti di valutazione, e dei campioni che non saranno alterati per le successive indagini di laboratorio, in primis quella dell'identificazione genetica, che su quella traccia di sangue si riterrà di dover richiedere.

Coltello utilizzato nella macellazione clandestina di animali selvatici; la presenza di tracce ematiche è stata evidenziata dall'impiego del luminol e successivamente eseguiti i tamponi per l'indagine genetica.

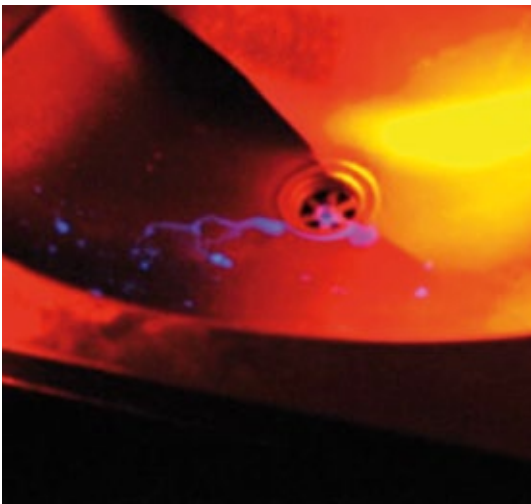


I test maggiormente utilizzati sono:

- La fenoltaleina; molto affidabile, dà luogo ad una reazione rosa-rosso intensa.
- Il verde di leucomalachite; uno dei test più sensibili, evidenzia il sangue con una reazione blu-verde.
- Il luminol. Sostanza chemi-luminescente che reagisce entrando in contatto con il ferro contenuto nell'emoglobina. Produce una luce bianco-bluastro che può essere osservata solo in condizioni di totale oscurità. È un test di elevatissima sensibilità che produce reazione anche con una presenza di sangue praticamente infinitesimale (1:1.000.000); il sangue evidenziato va fotografato o videoripreso entro i 10 minuti dalla reazione.

Sulla SdC outdoor con animali selvatici è chiaro che l'impiego del luminol potrebbe facilitare molto il rilevamento delle tracce di sangue in aree molto estese, ma **presenta due principali controindicazioni:**

- Essendo molto sensibile, bisogna sempre considerare la possibilità di **falsi positivi**;
- A meno che non si operi nelle ore notturne e lontano da fonti di luce, **l'impiego del luminol è limitato**, all'esterno, dalla possibilità di costruirsi una sorta di capanno temporaneo, con teli neri molto pesanti, che impedisca alla luce del sole di penetrare all'interno del riparo, occupato almeno dalla testa, dagli arti superiori e dal busto dell'operatore e che copra la parte interessata che si vuole ispezionare.



L'impiego del luminol, benchè limitato nella SdC outdoor, può risultare particolarmente utile in alcuni contesti comunque legati ad attività illecite a danno della fauna. In un lavandino all'interno di un locale di fortuna utilizzato di lavorazione delle carni di selvaggina, sono state evidenziate prima e poi repertate queste tracce ematiche, per l'attribuzione alla specie protetta oggetto dell'indagine.

Una volta identificata e fotografata, dalla traccia si può ottenere il campione ematico da inviare in laboratorio. Se la quantità di sangue è notevole, si può prelevare con una siringa sterile ed introdurlo in una fiala EDTA. Se le macchie sono presenti su indumenti, teli ecc., questi vanno raccolti interamente, ed inseriti in scatole di cartone. Se il sangue è su supporti ancora bagnati o umidi, si può prelevare con garza o tampone sterile, ma prima di chiudere un campione nella sua confezione, sarà necessario farlo asciugare, evitando ovviamente contaminazioni successive al prelievo. Elemento irrinunciabile da ricordare nella repertazione, conservazione e trasporto dei campioni di sangue è che **la presenza di acqua libera** ne facilita la rapida **degradazione** e ne compromette la possibilità di impiego per il test del DNA. Qualora invece le tracce siano già rinvenute essiccate sulla SdC, si può asportarle con il bisturi o gratarle con un bastoncino sterile, e conservarle in ambiente asciutto e preferibilmente a temperatura di refrigerazione (4 C°).

KIT di campo per la ricerca e repertazione tracce nei reati contro la fauna.

Per ragioni di opportunità ed economicità, riteniamo di dover suddividere la lista in un kit generico, che dovrà accompagnare la dotazione di tutte le pattuglie e quindi essere impiegato già nel lavoro degli Operatori di Primo Intervento (OPI), e in un kit specialistico, che dovrà essere assegnato solo agli operatori dotati di una formazione tecnico-scientifica specialistica e di comprovata esperienza.

Kit per OPI.

Gli OPI dovranno essere forniti di tutta la dotazione DPI descritta nell'apposita sezione, in particolare

- Tute Tyvek;
- Guanti in lattice;
- Guanti in nitrile;
- Guanti da lavoro protettivi (rimozione della carcassa, rami, massi ecc.);
- Occhialini da protezione liquidi fisiologici;
- Mascherina (vedi DPI);
- Calzari Tyvek;
- Calzari impermeabili;
- Stivali in gomma lavabili (per muoversi in campo senza scivolare su erba o fango);

- Lampada a luce bianca, diffusa e direzionale, con batterie di riserva;
- Buste di plastica per raccolta campioni, trasparenti;
- Pennarello indelebile per scrittura su plastica;
- Lettere e numeri stampati in carta plastificata, lavabile;
- Riferimenti metrici di diverse dimensioni, dalla fettuccia da 50 m, ai righelli millimetrati, lavabili;
- Nastro di segnalazione per isolamento della SdC;
- Funi e verricello (spostamento di grossi animali);
- Sacchi patologici; anche con doppia chiusura per cadaveri di grosse dimensioni (220 cm x78 cm)
- Nastro adesivo;
- Penne e matite;
- Targhette in carta plastificata per identificazione dei plichi
- Sigilli in piombo e relativi applicatori;
- Macchina fotografica digitale;
- GPS.



Kit dei Gruppi Operativi Specialistici del Life Wolfnet

Kit specialistico.

- Protezioni per ginocchia.
- Pennelli da impronte in fiberglass, piuma e magnetico;
- Polveri da impronte;
- Fogli adesivi, rigidi e in gomma, per repertazione;
- Pinzette di varia grandezza;
- Forbici;
- Bisturi e coltelli;
- Lampade da evidenziazione UV;
- Occhiali filtro arancione per visione UV;
- Buste di carta e scatole in cartone;
- Siringhe sterili;
- Ninidrina spray;
- Kit luminol;
- *Small Particle Reagent*, nero e bianco;
- Kit per calchi;
- Contenitori sterili per campioni (tipo contenitori per urina);
- Provette sangue sterili in EDTA e senza anticoagulante;
- Kit di base per prelievo entomologico;
- Calibro lavabile e sterilizzabile;
- Bilancia dinamometrica digitale e relativi ganci per la pesature;
- Alcool 70 % (per la conservazione dei parassiti)
- Pennarelli vetrografici
- Contenitore smaltimento taglienti
- Contenitore rifiuti sanitari
- Cartellina con fogli bianchi e millimetrati
- Mappa dell'area (possibilmente ortofoto a colori recente e IGM).

COSA FOTOGRAFARE E RIPRENDERE DELLA SCENA DEL CRIMINE.

Il rilievo fotografico della scena del crimine e degli elementi in essa contenuti sarà uno degli elementi più importanti che verrà considerato nell'esecuzione delle indagini e condizionerà fortemente il giudizio del magistrato e delle altre parti processuali in merito alla solidità del procedimento penale stesso. Inoltre, valore non meno importante del precedente, sarà la prova di quanto accurate siano state le attività investigative poste in essere dalla P.G. in una Scena del Crimine.

Basta riflettere su questi punti:

- ammettiamo che sul verbale di sopralluogo sulla scena del Crimine sia descritta la posizione di un reperto rispetto alla vittima e il rilievo fotografico mostri invece una posizione completamente diversa. A quale delle due descrizioni darete più peso? E come considererete, nel caso in cui emerga questo contrasto, la qualità del verbale e la professionalità del verbalizzante nel suo complesso?
- Pensate anche a come potrebbe essere giudicato un fascicolo fotografico scarso, con foto di scarsa qualità e che non evidenziano quanto descritto nel verbale. E' la prova che l'indagine è stata seguita accuratamente e perseguita nei dettagli?

L'importanza fondamentale della fotografia risiede nel fatto che essa **crystallizza** la Scena del Crimine e tale la porge alla successiva valutazione degli inquirenti (e della difesa...). Naturalmente la fotografia forense soffre di una contraddizione intrinseca: da un lato viene chiesto che essa sia la più oggettiva possibile, ossia che riproduca asetticamente, completamente e genuinamente la scena del crimine e i suoi elementi, dall'altra è palese che l'operatore fotografico, o chi per lui, opera una selezione soggettiva ossia personale di cosa riprendere, tant'è vero che gli elementi ritenuti da evidenziare sono identificati con lettere, numeri o sigle.

Questa apparente contraddizione non inficia completamente l'oggettività del rilievo fotografico in quanto comunque nella foto possono essere individuati, da osservatori successivi, elementi che non erano stati messi in evidenza dal fotografo al momento dello scatto. Quindi di fatto, se non si omette nessun elemento, area o parte della scena del crimine, comunque nella selezione delle evidenze permane l'oggettività della ripresa fotografica.

Innanzitutto bisogna suddividere il rilievo fotografico eseguito nel momento del

primo intervento da quello che invece viene eseguito quando, delimitata la Scena del Crimine e isolatala dal resto del contesto ambientale si vanno a documentare in particolare gli elementi in essa contenuti e ritenuti importanti ai fini delle indagini. Il rilievo fotografico al momento del **primo intervento**:

1. Prima di fotografare la scena del crimine nel suo complesso bisogna fotografare l'ambiente **circostante** alla stessa: **le vie di accesso**, il **rapporto tra punti fissi** (alberi, rocce ecc.), edifici, veicoli rinvenuti nella zona, strade, mulattiere, sentieri, massi particolari, tutto ciò che consentirà dopo una **visione complessiva** della SdC nei suoi rapporti con l'ambiente in cui è immersa;
2. Poi si fotografa la scena del crimine nel suo complesso, anche senza i riferimenti metrici che però poi vanno aggiunti;
3. Vanno fotografate le persone eventualmente già presenti sulla scena del crimine al momento dell'arrivo degli Operatori di Primo Intervento;
4. La ripresa fotografica della scena del crimine segue delle regole di sequenza ben precise: ripresa a lungo raggio (da lontano), medio raggio (a distanza più ravvicinata) e corto raggio (a breve distanza, con gli elementi rilevanti già visibili ma senza particolari evidenti). In questo modo l'osservatore che successivamente rivedrà la sequenza delle foto potrà calare mentalmente il reperto finale ripreso da vicino nello scenario complessivo della Scena del Crimine;
5. Dopodiché si passa alla fotografia dei rilievi particolari, descritta in altra parte di questo manuale, **muovendosi lungo i corridoi già percorsi dagli altri operatori** in modo da alterare il meno possibile la scena del crimine.



Sito nel quale si è verificata l'emissione del segnale di mortalità di un lupo dotato di radiocollare, ed è stato rinvenuto il radiocollare manomesso ed asportato. Si vedono, nella visione complessiva della SdC, in basso due elementi che saranno repertati e, più in alto, i punti di interesse evidenziati dagli operatori con bandierine gialle.



Radiocollare fotografato sulla SdC, manomesso ed estratto a forza dal lupo al quale era stato applicato, dopo il decesso dell'animale.

Per garantire la massima similitudine fra quanto vede l'occhio umano e la ripresa fotografica bisogna effettuare le riprese iniziali con obiettivi di lunghezza focale tali da restituire nella foto la prospettiva c.d. **“naturale”**.

Quindi si useranno obiettivi di focale 50 mm per le macchine fotografiche con pellicola e di 35 mm per quelle digitali.

Riassumendo:

1. Riprendere la scena del crimine nella sua globalità, comprese le aree circostanti;
2. Prendere nota di alcuni particolari che la fotografia non può rilevare (ad esempio la distanza fra la vittima e un albero, un fossato, una struttura, un masso, etc.);
3. Fare foto rappresentative delle condizioni climatiche presenti al momento del rilievo, oppure foto rappresentative dell'ambiente in cui si trova la scena del crimine;
4. Georeferenziare alcuni punti di riferimento fissi e semmai i punti di ripresa in modo da associare successivamente le foto a un rilievo planimetrico;
5. Fotografare, infine, tutte le possibili fonti di prova identificandole singolarmente e con i relativi riferimenti metrici.

L'ESAME ESTERNO DELLA CARCASSA

L'esame esterno della carcassa può essere effettuato sia dalla P.G. che dal Medico Veterinario nominato ausiliario di P.G. Quest'ultimo caso si verifica quando da parte dell'Ufficiale di P.G., si è ritenuto necessario avvalersi di figure professionali con particolari competenze tecniche (art. 348 comma 4 c.p.p.) con compiti di osservazione e reperimento dati, ma, si ricorda, non di valutazione, compito che, nella fase di indagine spetta al Consulente Tecnico del P.M (art. 359 c.p.p.). Pertanto non è consentito compiere operazioni sulla carcassa che ne alterino lo stato in modo irreversibile, soprattutto se vi è un sospettato, in quanto determinerebbe la nullità dell'intero procedimento in quanto si sarebbe eseguito un accertamento irripetibile senza il rispetto del c.p.p. (art. 360 c.p.p.).

Solo un esame necroscopico accurato, effettuato in ambienti idonei e da personale veterinario qualificato, potrà determinare, eventualmente, l'esatta causa di morte. Ma l'esame necroscopico, com'è intuibile, altera irrimediabilmente il reperto e quindi in quanto accertamento irripetibile può essere effettuato se richiesto dalla P.G. o dal magistrato e nel rispetto del c.p.p..

Tuttavia un accurato esame esterno può consentire di raccogliere informazioni importanti pur non alterando il reperto. Infatti, molti dei casi di rinvenimento di animali selvatici di interesse forense sono riconducibili, in senso lato, alla sfera traumatologica della medicina forense veterinaria.

Gli effetti lesivi di violenti traumi contusivi, lesioni da armi da taglio, armi da fuoco o lacci possono essere visibili anche ad un semplice ma accurato esame esterno e pur senza l'ambizione di effettuare una diagnosi, possono avviare correttamente l'iter conoscitivo che, attraverso la necropsia e gli ulteriori esami di laboratorio porteranno, si spera all'accertamento della causa di morte.

L'esame esterno della carcassa consente, in linea generale:

- di effettuare il riconoscimento di specie, anche attraverso l'intervento, come ausiliario di P.G. di uno zoologo o di un veterinario;
- verificare il sesso, la classe di età dell'animale, e la presenza di eventuali segni di identificazione (marca auricolare, radiocollare o microchip attraverso l'uso dell'apposito lettore);
- valutare lo stato di nutrizione dell'animale e rilevare gli effetti di molte malattie ad andamento cronico (denutrizione, dermatiti, infestazioni da ectoparassiti, cicatrici ecc.);

- controllare lo stato di cuscinetti plantari, zoccoli, unghie, corna, mammelle;
- osservare, fotografare e descrivere le lesioni macroscopiche visibili, sia a livello cutaneo che a livello di altre sedi anatomiche, ad esempio se si è verificata l'asportazione di parti dell'animale;
- distinguere, quando possibile, mediante osservazione macroscopica, ma senza modificare, tagliare asportare alcunché, le ferite *intra vitam* da quelle *post mortem*;
- osservare la morfologia delle lesioni cutanee, fotografarle e prenderne nota;
- rilevare la presenza, in alcuni casi, dei mezzi, o di frammenti di essi, impiegati per uccidere o determinare sofferenza all'animale (lacci, residui di corde, proiettili, frecce, ecc.);
- osservare e descrivere lo stato delle modificazioni post mortali (presenza assenza di *rigor mortis*, consumo eventuale da parte di necrofagi, inverdimento della cute dell'addome, ecc.
- rilevare la presenza, sulla carcassa e nelle immediate vicinanze, di secreti, escreti, emorragie, liquidi organici di varia natura, che possono essere campionati ed analizzati;
- rilevare la presenza di insetti adulti o di altri stadi di sviluppo di essi per la successiva repertazione entomologica.



L'esame esterno della carcassa richiede estrema attenzione poiché, soprattutto quando il ritrovamento dell'animale morto avviene tardivamente, i rilievi di importanza forense possono essere inficiati da fenomeni di degradazione di varia origine.

In questo caso, l'intervento di animali necrofagi ha in parte impedito un immediato rilevamento delle ferite da arma da fuoco che hanno portato a morte un giovane cervo, insieme alla sua madre (in fondo).

I RILIEVI SULLA CARCASSA E L'INDIRIZZO DELLE INDAGINI.

Nel rispetto delle procedure giudiziarie del caso e della normativa sanitaria vigente, è indispensabile che, nell'ambito del sopralluogo tecnico sul sito di ritrovamento della carcassa, vengano messe in atto quelle pratiche, di esclusiva competenza medico veterinaria, che **mediante il solo esame esterno della carcassa**, consentano di formulare una primo indirizzo relativo alle possibili cause e modalità di morte dell'animale. Tuttavia, è bene ribadire ancora, in questa fase, la necessità di estrema cautela nell'esprimere giudizi affrettati che, tra l'altro, travalicano il ruolo del tecnico convocato sulla SdC in qualità di ausiliario. Infatti, nel momento in cui si presenti la necessità di effettuare operazioni non direttamente esperibili dalla P.G., nella fase delle indagini preliminari, ma che richiedono particolari competenze, devono essere distinti in compiti di **osservazione e reperimento dati**, che vanno affidati all'ausiliario di P.G. (art. 348) e quelli invece che richiedono una loro **valutazione**, che saranno invece propri del consulente tecnico del P.M. (art. 359).

Ribadito vivamente questo principio, bisogna pur ammettere che, nella praticità delle cose, molti ritrovamenti di carcasse di animali selvatici attengono a situazioni non pertinenti dal punto di vista giudiziario, per cui all'Ufficiale di P.G. presente occorre, in concreto, l'ausilio, appunto, di un tecnico che, mediante le proprie osservazioni, possa consentire di individuare il percorso operativo più corretto, ed in particolare:

- ottimizzare l'iter diagnostico che si sta per avviare, tentando di ridurre il più possibile le risorse umane, economiche e strumentali che sono necessarie per la conduzione di analisi di laboratorio: le richieste avanzate al/i laboratorio/i devono essere la conferma di un sospetto, piuttosto che uno *screening*;
- ottimizzare e organizzare l'impegno del personale impiegato sul campo, forze di polizia, tecnici e ausiliari che potrebbero essere impiegati in modo sovradimensionato in caso di ingiustificato allarme, o altrimenti essere non adeguatamente presenti e strutturati per fare tempestivamente non solo i rilievi necessari sul sito di ritrovamento, ma anche per attivare contestualmente le misure di prevenzione sul territorio (es. diffusione di esche avvelenate);
- evitare di istruire pratiche di carattere amministrativo e giudiziario complesse e di interessare Autorità ed Enti preposti (es. Procura della Repubblica, Sindaci ecc.) che non siano supportate dagli elementi necessari e sufficienti per garantirne la congruità tecnica;
- evitare di diffondere o far diffondere ipotesi non realistiche, valutazioni soggettive

o messaggi fuorvianti tra gli addetti ai lavori o, ancor peggio, alla popolazione locale o ai media.

Ci sembra più che opportuno però, in questa sede, citare Antonio Grande¹ per meglio circoscrivere il nostro concetto di “indirizzo”. ***Gli elementi di sopralluogo non richiedono una diagnosi, una interpretazione o, men che meno, una ipotesi. Gli elementi del luogo del reato ricercati, individuati, rilevati, eventualmente accertati, e conservati, se ottenuti secondo la metodologia descritta “parlano da soli”. Non è dovuto rilevare direttamente un colpo d’arma da fuoco di entrata, ma è dovuto rilevare una soluzione di continuo della cute, di forma rotondeggiante, a margini finemente irregolari, con alone di imbrattamento grigio-nerastro sui margini esterni e con fondo non visibile: di fatto un colpo d’arma da fuoco di entrata! [Res ipsa loquitur!].***

E poi ancora: “Il metodo medico legale dunque, consente di attribuire un significato ai rilievi ed agli accertamenti già in sopralluogo, pur non esprimendosi in tale fase una interpretazione del dato.

Una descrizione ed una fissazione puntuale di tutto ciò che è presente sul luogo e sulle cose all’interno di questo, suggerisce già, ma senza esprimerlo in termini epicritici, il significato delle tracce ovvero di tutti gli elementi utili per collegare il luogo e le cose alla vittima ed al reo”.



Nell'esame esterno della carcassa effettuata in questo sopralluogo le ferite si mostravano ben evidenti già ad un'osservazione approssimativa; in sede di necropsia il consulente del P.M. incaricato ha confermato trattarsi, come da indirizzo iniziale, di ferite da arma da fuoco. Non sempre però le osservazioni macroscopiche compiute dall'ausiliario di P.G. in sede di sopralluogo sono poi confermate dall'accertamento necroscopico successivo.

1. Dott. Antonio Grande - Dottore di Ricerca in Criminalistica - Specialista in Medicina Legale - Medico Capo della Polizia di Stato, in “Corso C.E.P.I.C. - Scienze criminologiche e forensi - Roma, 27 novembre 2009.

Il metodo medico legale dunque, consente di attribuire ai rilievi ed agli accertamenti condotti nel sopralluogo un significato non trascurabile, anche se in tale fase non sarà espressa un'interpretazione del dato, che può fattivamente contribuire alla prosecuzione delle indagini e, per quello che riguarda il ritrovamento di animali selvatici uccisi illegalmente, orientando l'indirizzo delle attività che dovranno essere condotte dal P.M. o dall'Ufficiale di P.G.

Riepilogando, ci sono dei principi e degli elementi operativi che sono da considerarsi irrinunciabili, soprattutto laddove la disponibilità di strumentazioni e presidi frutto dell'innovazione tecnologica potrebbe far presumere che l'utilizzo degli stessi valga ad assicurare un certo successo investigativo: non è così. **La correttezza del metodo, anche per il medico veterinario che effettua un sopralluogo giudiziario rimane l'elemento cardine della sua attività** e, come già ricordato, si basa su:

- la rigorosa ubicazione, descrizione e fissazione di ogni elemento presente nel luogo e sulle cose;
- l'attenzione al generale prima ancora del particolare, in modo da collocare nel giusto modo il particolare stesso;
- la sistematicità e scientificità nell'individuare, ed eventualmente conservare, ogni elemento potenzialmente idoneo a dimostrare la connessione, tra la vittima, il reo e l'ambiente;
- la rigidità nel non inquinare il luogo e le cose in esso presenti;
- l'assicurazione di una adeguata catena di custodia degli eventuali "reperti".

ELEMENTI AMBIENTALI E ANAMNESTICI DA TENERE IN CONSIDERAZIONE.

Si badi bene che l'elencazione dei seguenti elementi di valutazione deve essere ritenuta utile ai fini dell'**analisi oggettiva del contesto** nel quale si è verificato il crimine, **non nella costruzione di un'ipotesi** non sostenuta da elementi oggettivi, né tantomeno nel consolidamento di un pregiudizio che l'operatore può nutrire, sulla base della propria esperienza o convinzione, nei confronti di un dato contesto ambientale e sociale.

È bene dunque passare in disamina:

- Criticità gestionali già rilevate nell'area e caratteri di cronicità. Esempi:
 - ✓ Ci sono già stati eventi criminali a danno della fauna selvatica?
 - ✓ Sono noti mezzi di persecuzione usuali in quella zona?

- ✓ Sono note particolari sostanze di uso comune per l'avvelenamento degli animali domestici o selvatici?
- ✓ Ci sono particolari situazioni di contrasto con gli allevatori?
- ✓ E' già nota una certa frequentazione da parte di bracconieri?
- ✓ La zona è particolarmente frequentata da cercatori di tartufi?
- ✓ E' una zona vicina ad aree nelle quali è esercitata l'attività venatoria?
- Conoscenza degli aspetti socio-economici e culturali che caratterizzano la vita della popolazione locale e soprattutto le attività rurali, agricole, zootecniche, venatorie, che maggiormente si interfacciano con la presenza della fauna sul territorio. Esempi:
 - ✓ Si conoscono particolari criticità relative al conflitto tra conservazione della fauna e attività antropiche locali?
 - ✓ Quali sono le caratteristiche della zootecnia locale? Prevalgono aziende a carattere imprenditoriale o amatoriale? Locali o transumanti? Bovini/equini allo stato brado/semibrado o ovini e caprini con operai e cani al seguito?
 - ✓ Si conosce il livello di conflittualità generato, eventualmente, da ungulati per danni alle colture?
 - ✓ Si conoscono o si hanno elementi o testimonianze per ritenere che ci siano realisticamente attività illegali verso la fauna frequenti nella zona?
 - ✓ Qual è il livello di monitoraggio delle vie di accesso alle aree importanti dal punto di vista della conservazione e della gestione faunistica?
- Numero di animali coinvolti nella scena del crimine, così come inizialmente delimitata, ed eventualmente successivamente rinvenuti al di fuori di questa.
- Collocazione spaziale e stima comparata dell'Intervallo Post Mortale delle carcasse rinvenute; in caso di sospetto avvelenamento, tale analisi può dare indicazioni importanti relativamente al meccanismo d'azione della sostanza tossica sull'organismo, e pertanto, in una valutazione comparativa di più carcasse rinvenute sul territorio, a distanze e localizzazioni diverse, può consentire sia di restringere il campo delle indicazioni sulle sostanze sospette da trasmettere al laboratorio, sia consentire una più adeguata organizzazione delle immediate attività di prevenzione da mettere in campo.
- Posizionamento delle (eventualmente) diverse specie di carcasse rinvenute

all'interno della piramide alimentare. Inoltre, all'arrivo sul sito di ritrovamento della carcassa, bisogna tener conto di:

- ✓ presenza di materiali, lacci, fibre, bossoli, corpi estranei legati, adesi, adiacenti o prossimi alla carcassa;
- ✓ presenza di sostanze granulari, pastose o fluide ritenute estranee all'animale, presenti sul terreno, sul mantello, a livello di orifici o di aperture della carcassa eventualmente provocate da necrofagi;
- ✓ presenza di odori anomali a ridosso della carcassa;
- ✓ anomalie di colore di tessuti (esterni o esposti);
- ✓ rilevamento di posture atipiche (se c'è la certezza che non siano state manipolate da animali o da uomini prima dell'arrivo degli accertatori);
- ✓ sintomi clinici, nel caso si rinvenga l'animale ancora in vita;
- ✓ ogni altro elemento che si ritenga importante da valutare, tra quelli rilevati nel sopralluogo tecnico.



Solo in alcuni casi il rilevamento di colorazioni o odori anomali consente un facile orientamento operativo. Questi resti di agnello, impiegati come esca per carnivori selvatici, sono stati cosparsi di una sostanza di color azzurro acceso, poi risultata essere Methomyl, uno dei carbammati più tossici.

In caso di avvelenamento o sospetto avvelenamento, è utile ricordare che in molti casi di decorso acuto le sostanze tossiche inducono alterazioni patologiche lievi o invisibili macroscopicamente; pertanto in questi casi è necessario che:

- i *first responders*, o Operatori di Primo Intervento, gli investigatori e il medico veterinario presente sulla scena del crimine siano in grado di collezionare tutte le informazioni suddette in modo sistematico;
- il patologo, successivamente, esegua correttamente i prelievi sugli organi bersaglio (e pertanto idonei ad essere campionati) e il più rapidamente possibile sia in grado di definire se l'animale è vittima di avvelenamento primario o secondario, comunicando al personale addetto alla sorveglianza della SdC l'eventuale riconoscimento dell'esca.

LESIONI INTRA VITALI E POST MORTALI. CONCETTI GENERALI.

La necessità di acquisire metodiche utili a determinare la cronologia delle lesioni traumatiche, differenziando essenzialmente, per le importanti conseguenze applicative ai fini giudiziari, quelle *intra vitam* da quelle *post mortem*, è un problema cruciale, che oggi può essere affrontato essenzialmente ricorrendo a metodi istologici, istochimici ed immunoistochimici, nonché all'utilizzo della microscopia a scansione elettronica. Certo è che, nella pratica, soprattutto nel campo della gestione della fauna selvatica, e laddove non pesano necessità forensi in senso stretto, la ricognizione delle lesioni intra vitali viene compiuta anche mediante l'evidenza macroscopica dei caratteri tipici di questo tipo di lesioni (si pensi alle valutazioni delle carcasse di animali domestici per indennizzi da danni al bestiame



Ferita da morso *intra vitam* e soluzione di continuità della cute da fendente *post mortem*.

causati da predatori, che prevedono, per definizione, l'individuazione di lesioni intravitali che attestino l'interazione tra predatore e preda e non, banalmente ed erroneamente, l'individuazione di lesioni postmortalì che possono essere inferte da un qualsiasi necrofago dopo la morte dell'animale, necrofago che, in quanto tale, può non identificarsi con il predatore vero e proprio).

Come accade anche in molti dei casi di interesse forense, con interessamento della fauna, spesso determinare la cronologia delle lesioni traumatiche risulta certamente un'operazione difficile quanto cruciale, specialmente quando l'azione violenta precede di poco il decesso dell'animale.

Citando una efficace espressione di uno studioso, *"Death, as we know, is the culmination of dying"*¹, infatti, come è noto, non esiste un limite definitivo e demarcato tra la vita e la morte, ma questa è un fatto dinamico, evolutivo, raggiungibile, in termini di classificazione delle lesività, attraverso una serie di stati progressivi: *intra vitam*, *in limine vitae* e *post mortem*.

Anche nel caso delle indagini che si mettono in atto quando gli animali selvatici sono vittime di un incidente o di un crimine, si tenga conto, tra l'altro, che la morte causata da lesioni traumatiche può essere immediata (per esempio, la rottura dell'arteria aorta o lo sfacelo del corpo, nel caso di incidenti stradali), rapida (in altri traumi che comportino un'anemia acuta da dissanguamento), o ritardata (ad esempio nel caso di animali presi al laccio, traumi che comportino ferite invalidanti, per infezioni sopravvenute); a seconda delle circostanze specifiche, si può passare attraverso una



Lupo deceduto a seguito di impatto con autovettura, per rottura traumatica dell'aorta conseguente a fratture multiple costali.

1. (King et al., 1989).

fase “agonica”, in cui le attività dell’organismo funzionano ancora, sia pur in modo rallentato, per cui si trovano reazioni vitali poco pronunciate, fino alla morte, in cui comunque possono essere ancora presenti reazioni vitali locali.

Ciò che in sostanza viene ricercata è la presenza di lesioni che abbiano o meno



Lupo catturato da un laccio posizionato per trappolare illegalmente cinghiali: la morte, per insufficienza cardiaca congestizia ed edema polmonare acuto, è sopravvenuta dopo una fase prolungata di sofferenza.

caratteri di vitalità, questo perché sul tessuto vivente si producono una serie di eventi dinamici, complessi nella loro reciproca combinazione, ma riconducibili cronologicamente a due momenti:

- a) perdita di sostanza con liquidi extracellulari, e, qualora siano discontinue le pareti vasali, di sangue;
- b) comparsa dell’infiammazione ed attivazione del meccanismo di riparazione, mediato dai linfociti e attuato dal tessuto ematico mediante la formazione del reticolo di fibrina finalizzato all’emostasi naturale per fronteggiare i fenomeni emorragici.

Sempre con tutti i limiti della valutazione macroscopica, è opportuno ricordare che le reazioni intravitali che possono essere osservate fanno capo a meccanismi di reazione sia locale che sistemica, che un organismo – appunto ancora in vita – mette in atto in risposta allo stimolo flogistico, che nel nostro caso è di natura traumatica, si tratti di una lama, di un colpo d'arma da fuoco, di un laccio ecc., facendo eccezione per gli avvelenamenti e le altre cause di mortalità illegale non ascrivibili alla traumatologia.

Sono descritti in letteratura riflessi assonici, provocati dall'attività di fibre sensitive ad azione vasodilatatrice che non richiedono l'intervento di sinapsi centrali, in grado di determinare, già nelle primissime fasi di risposta allo stimolo flogogeno, un alone di vasodilatazione riflessa (*red flare*), che sarà possibile osservare con facilità, sulle carcasse fresche, per esempio, laddove si verifichino lesioni lacero contuse, come per esempio morsi, tagli con oggetti non affilati, traumi contusivi con soluzione di continuità della cute, abrasioni, escoriazioni.

Nella classica descrizione della “triplice risposta” di Lewis² c'è la sempre valida chiave di lettura per l'osservazione di ferite macroscopicamente rilevabili:



Lesione lacero contusa riconducibile all'azione penetrante di un dente canino: evidente l'alone iperemico.

- l'arrossamento iniziale lungo le linee di pressione esercitate dal corpo estraneo sulla cute è frutto della liberazione immediata di sostanze vasodilatatrici come l'istamina;
- l'alone di vasodilatazione immediatamente successivo è conseguenza del riflesso assonico;
- il pomfo è la conseguenza dell'aumento della permeabilità vasale, con essudazione di liquidi plasmatici e leucociti.

Successivamente, e sempre dal punto di vista macroscopico, in una sintesi assai semplificata rileviamo che, in una lesione vitale, il sangue fuoriuscito dai vasi si infila nei tessuti circostanti, mentre i bordi della ferita si divaricano e si rigonfiano dopo circa

2. Processo di natura infiammatoria a carico degli strati più superficiali della cute. Prende il nome dal cardiologo britannico Sir Thomas Lewis (1881-1945) che nel 1927 descrisse il fenomeno.

Trattasi di una suddivisione temporale dei fenomeni epidermici legati ad eventi biochimici osservabili in seguito a stimolazione non lesiva con un oggetto appuntito.

12 ore; successivamente subentrano i segni della riparazione tissutale, con le croste che possono comparire sulle ferite più piccole anche a partire da prima delle 24 ore, mentre l'epitelio comincia a crescere ai bordi dopo circa 36 ore, con epitelizzazione completa, sempre riferita alle piccole ferite non complicate, anche dopo 4-5 giorni. È certo, dunque, che se una ferita presenta i segni dell'infiammazione e/o della riparazione, se ne può stabilire il carattere vitale. Ma è altrettanto intuibile come il suddetto intervallo di 12 ore rappresenti un forte limite dell'indagine, spesso troppo ampio per soddisfare i quesiti posti al perito.

E a ciò si aggiunga, nel campo della fauna, che le variazioni cromatiche delle ecchimosi che si dovessero rilevare a livello cutaneo, negli animali ancora in vita, con l'aspetto rosso violaceo iniziale, che dovrebbe evolvere in circa 4 giorni al colore bluastrò della riduzione dell'ossiemoglobina, in 7-8 giorni al verdastro dell'emosiderina ed ematoidina, e poi al giallastro, con gli animali selvatici, stante la caratterizzazione specie-specifica di cute e sottocute, mantelli e peli, e la più volte citata variabilità del contesto ambientale di ritrovamento, risultano essere del tutto inattendibili per stabilire l'evoluzione dei fenomeni intravitali post traumatici.

E lo stesso dicasi per le variazioni cromatiche delle ecchimosi rilevate sulla carcassa, determinate dalla trasformazione putrefattiva dell'emoglobina.

Alla cronologia macroscopica delle lesioni traumatiche, fondata essenzialmente sulla reazione vitale sistemica, ed integrata da altri elementi quali la retrazione elastica dei tessuti, si deve quindi, in ogni caso di interesse forense, la istocronologia, più precisa e selettiva, basata fondamentalmente sui metodi istologico, istochimico e biologico, che solo un laboratorio accreditato può determinare in modo utile all'investigazione forense.

LE FERITE RISCONTRABILI ALL'ESAME ESTERNO DELLA CARCASSA.

Le ferite sono soluzioni recenti dei tessuti molli (cute, sottocute, muscoli, tendini, vasi sanguigni, organi, etc.) causati da un agente meccanico (arma da taglio, arma da punta, denti e qualsiasi materiale duro).

E' possibile collocare le ferite in varie categorie a seconda della caratteristica che si vuole usare come criterio classificativo primario. Nel nostro caso riteniamo utile fornire le classificazioni che possono aiutare a usare termini corretti nella verbalizzazione di quanto si riscontra all'esame esterno della carcassa.

Prima di tutto classifichiamo le ferite in:

1. **Superficiali:** quando interessano i vari strati della cute e del tessuto sottocutaneo. Generalmente non sanguinano copiosamente.
2. **Profonde:** quando interessano i tessuti sottostanti (muscoli, cartilagini, ossa, vasi sanguigni di medio-grosso calibro, etc.). Possono sanguinare copiosamente.
3. **Penetranti:** se raggiungono una cavità interna (toracica, addominale, etc.). Possono sanguinare copiosamente.

Poi procediamo ad una classificazione più di dettaglio, in riferimento alla causa che ha provocato la ferita, e quindi le ferite che osserviamo con l'esame esterno della carcassa le possiamo collocare in una delle seguenti categorie:

- a. **Escoriazioni**
- b. **Ferite da taglio**
- c. **Ferite da punta**
- d. **Ferite lacero contuse**
- e. **Ferite d'arma da fuoco**

Le **escoriazioni** sono delle ferite che si provocano quando l'agente lesivo esercita la sua azione tangenzialmente alla cute. Sono divise in gradi:

1. **Escoriazioni di primo grado:** sono molto superficiali, interessano solo lo strato epidermico più esterno, non sanguinano ma possono presentare un essudato sieroso, giallastro (la famosa crosticina) che si stacca facilmente dalla lesione
2. **Escoriazioni di secondo grado:** sono più profonde delle precedenti e, interessando il derma, molto vascularizzato, sanguinano. La crosta, se ha il tempo di formarsi, è marroncina perché al siero si aggiunge il sangue.
3. **Escoriazioni di terzo grado:** la lesione interessa anche lo strato sottocutaneo. E' molto sanguinante e si può parlare di vera e propria avulsione della cute perché tutti i suoi strati sono stati asportati.

Le **ferite da taglio** sono le ferite provocate da un agente meccanico tagliente (a esempio un coltello) che recide nettamente i tessuti. Le ferite da taglio hanno le seguenti caratteristiche:

- a) la lunghezza maggiore della profondità
- b) la nettezza dei margini
- c) la mancanza di connessioni tra i tessuti sul fondo della ferita
- d) divaricazione dei margini
- e) perfetta corrispondenza tra i margini se questi vengono ravvicinati
- f) emorragia più o meno intensa a seconda del diametro dei vasi sanguigni resecati

Le **ferite da punta** sono le ferite provocate da un agente lesivo, a forma cilindrica o conica allungata, che termina con una punta acuminata, che agisce perpendicolarmente ai tessuti, aprendoli con il meccanismo di un cuneo.

Le ferite da punta hanno le seguenti caratteristiche:

- a) La profondità maggiore della lunghezza
- b) Margini della ferita contusi, se l'agente acuminato ha una punta smussata
- c) È presente un orifizio d'ingresso che ricalca, nei casi più semplici, la forma dell'agente lesivo
- d) È presente un tramite (ossia un tragitto)
- e) Può essere presente un orifizio di uscita molto simile a quello di entrata, che persiste dopo l'estrazione dell'agente lesivo e che, contrariamente a quello provocato da un proiettile, NON E' più grande dell'orifizio d'entrata.



In questo capriolo le ferite da morso inferte da un lupo, poiché la presa non è stata subito efficace e i canini, non riuscendo a penetrare, hanno solcato il piano cutaneo, si manifestano come scoriazioni di II e III grado.

Tali lesioni intravitali sono da considerarsi in diagnosi differenziale con le escoriazioni da unghiate.

Attenzione!

Nei casi di interesse forense la tricotomia in sede di sopralluogo non va effettuata, ma va rimandata nella fase della necropsopia, a carico del Consulente.



Ferite da taglio evidenziate nel piano sottocutaneo in resti rinvenuti sul campo.

Poi vi possono essere ferite da punta e da taglio che hanno caratteristiche derivanti dal fatto che l'agente lesivo ha azione pungente e tagliente (coltelli, pugnali, spade e, a seconda della parte che si usa, la roncola).

Le **ferite lacero-contuse** sono quelle ferite in cui le forze lesive agiscono sui tessuti con meccanismi di trazione, stiramento, strappamento e compressione. La tipica ferita lacero contusa è la ferita causata dal morso di un predatore.

Le **ferite da morso**. Le ferite da morso sono caratterizzate dal fatto che sulla cute rimane l'impronta dei denti che corrisponde alla conformazione dell'arcata dentaria del morsicatore. Poiché nel nostro caso le vittime sono aggredite generalmente da carnivori,

nonostante il pelo, sulla cute rimangono le lesioni provocate dai canini superiori o inferiori dell'animale che ha morso. Il diametro delle ferite e la distanza tra di esse possono permettere spesso di identificare la specie e, in alcuni casi, l'individuo.

Ferita da morso netta a livello giugulare inferta da un lupo a una pecora. Si evidenzia reazione attiva ed emorragia.



Attenzione a pronunciarsi in modo affrettato sulle osservazioni macroscopiche a carico della carcassa. Quelli che all'esame esterno possono sembrare morsi si possono rivelare ferite da arma da fuoco in necropsia...

LE FERITE DA ARMA DA FUOCO.

Le lesioni d'arma da fuoco riscontrabili sul corpo di un animale possono essere rappresentate da:

1. uno o più fori di entrata e uno o più fori d'uscita;
2. solo un foro o più fori d'entrata senza fori di uscita;
3. Fori di entrata in numero maggiore dei fori di uscita;
4. ferite lacere o escoriativie dovute al passaggio dei proiettili che hanno impattato di striscio sulla cute, senza penetrarvi (ferite di striscio)

Nel primo caso forse sarà possibile trovare qualche parte del proiettile o dei proiettili nel corpo dell'animale se nell'impatto (contro un osso ad esempio) hanno perso uno o più frammenti; altrimenti non sarà possibile risalire al tipo di arma utilizzata a meno che non siano visibili più fori vicini sia in entrata che in uscita (rosata) e quindi si potrà concludere che l'arma usata è un'arma a canna liscia.

Nel secondo caso, i proiettili oppure il proiettile si trovano ancora all'interno del corpo dell'animale e sarà possibile recuperarli nel corso della necropsia e quindi provare a stabilire l'arma di provenienza; a meno che non siano stati profondamente alterati dall'impatto contro i tessuti dell'animale. In alcuni casi, soprattutto quando i colpi sono stati sparati da vicino, nel corpo dell'animale si possono ritrovare parti della cartuccia (la cosiddetta borra).

Nel terzo caso qualche proiettile o parti di essi possono essere ancora rinvenuti nel corpo dell'animale e quindi vale quanto detto nel punto due.

Nel quarto caso non sarà possibile fare ipotesi sulla natura dell'arma, a meno che non siano visibili più tragitti paralleli, più o meno distanti fra loro, che possono fare ipotizzare l'impatto di striscio di alcuni pallettoni facenti parte della stessa rosata.

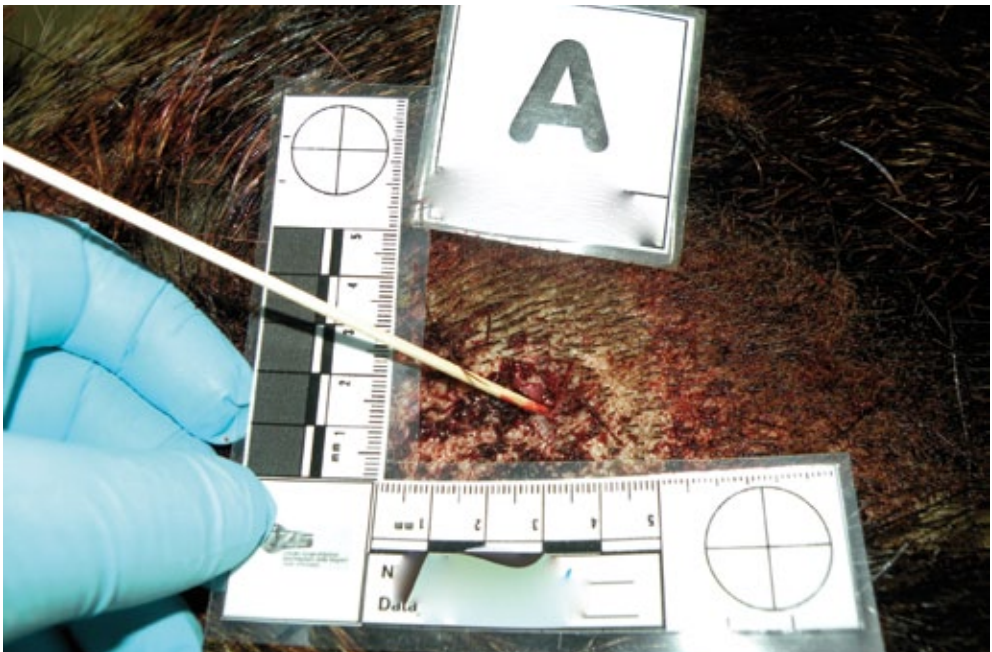
Come distinguere i fori d'entrata da quelli d'uscita ?

Ne riprendiamo di seguito, schematicamente, le caratteristiche salienti:

1. Ferite con arma a contatto della cute. Il foro d'ingresso si rileva macroscopicamente come lacero contuso, possono essere evidenti bruciature e residui di polvere da sparo sulla cute priva di pelo e monossido di carbonio nei tessuti possono essere rilevati. Assumono in questo tipo di lesione particolare importanza i gas che fuoriescono dall'arma, che

possono infiltrarsi nel sottocute determinando uno scollamento dei tessuti e fenditure a raggiera, che possono conferire alla ferita una tipica forma stellata, con presenza di un orletto abraso-contuso e, se applicata una certa pressione all'arma, anche un'impronta a stampo della canna o di parti contigue alla canna.

2. Ferite che conseguono a spari cosiddetti a bruciapelo (5-8 cm). Si manifestano, in questo caso, anche le caratteristiche tipiche dell'ustione. Il foro di entrata, piuttosto netto, è circondato da due orletti (non sempre macroscopicamente distinguibili, perché nell'animale in vita vengono mascherati dall'emorragia e dalla reazione tissutale, oltre che dall'alone di affumicatura, ma anche dal pelo), uno di escoriazione e uno di detersione, costituito da grasso, residui, materiali portati dal proiettile attraverso la canna detto "tatuaggio". Il tatuaggio, inoltre, può essere costituito anche dalla deposizione di granuli incombusti provenienti dalla camera di sparo, che si infiggono nella cute con lo sparo e che con il lavaggio dei tessuti non vanno via.



Ferite da arma da fuoco. Foro d'entrata.

3. Ferite che conseguono a spari a distanza ravvicinata, 10-15 cm. In questo caso non sarà presente l'ustione cutanea, ma comunque saranno visibili, se la cute è priva di pelo, l'affumicatura, effetto contusivo dei gas e tatuaggio.
4. Ferite che conseguono a spari a lunga distanza, dai 30 m in poi. La ferita di ingresso può mantenere morfologia circolare o concava. Il foro di entrata è più piccolo del diametro del proiettile, come conseguenza dell'elasticità dei tessuti che si ritraggono dopo un'estensione verso l'interno, mentre, ad un'attenta osservazione i margini, sul foro d'entrata, possono apparire introflessi e circondati dall'orletto di escoriazione, di colore rosso-nerastro, di alcuni millimetri.

Una volta entrato nel corpo dell'animale il proiettile determina a carico dei tessuti sottostanti la cute e gli organi interni, durante il suo passaggio, delle lesioni estremamente variegata che sono evidenziabili solo con una accurata necropsia.

Se il proiettile è dotato di una massa e una velocità sufficiente, trapassa l'animale determinando la formazione del cosiddetto foro d'uscita.

Quest'ultimo assumerà caratteri morfologici diversi, anche in questo caso in relazione alle proprietà dinamiche del proiettile e alla specie colpita.

La forma classica è rappresentata, da un foro tondeggiante, a margini a volte irregolari ed estroflessi.

Altre caratteristiche rilevabili del foro di uscita, in condizioni normali, sono le maggiori dimensioni, rispetto al foro di entrata, l'estroflessione dei margini, l'assenza dell'orletto di escoriazione.



*Ferite da arma da fuoco.
Fori d'uscita*

L'INTERVALLO POST MORTALE.

La questione della stima dell'intervallo post mortale è tanto cruciale quanto complessa.

È necessario, anzitutto, raccomandare estrema cautela nella valutazione di un fenomeno estremamente dinamico che può essere influenzato da una serie vastissima di condizioni. Questo vale anche nel caso della medicina forense umana, ma in quella veterinaria, e soprattutto in quella applicata alla fauna ed ai ritrovamenti di carcasse all'aperto, il quadro è destinato ulteriormente a complicarsi. La progressione delle modificazioni cadaveriche post mortali può dipendere da molti fattori.

- dalla specie;
- dallo stato di salute dell'animale prima della morte;
- dalla presenza o assenza di ingesta nel tratto digerente;
- dalla causa e dalla modalità della morte;
- dalla temperatura corporea al momento del decesso;
- dalla temperatura ambiente e umidità;
- dal sito di morte o di conservazione della carcassa, dal suo microclima, dalla posizione del corpo;
- dalle modalità di manipolazione e stoccaggio a seguito del recupero della carcassa

Nella SdC con animali selvatici poi, si pensi alla necessità di poter usufruire di standard non solo che dovrebbero essere sperimentati nelle specie selvatiche, ma che dovrebbero conformarsi alle numerosissime variabili che possono incidere sul loro stato di conservazione: una carcassa di cinghiale lasciata in un bosco esposto a sud evolverà diversamente da una lasciata in una prateria esposta a nord, ecc.

Quanto si dirà in seguito dunque, ha puro valore indicativo ed esemplificativo e non può essere certo un riferimento di garanzia tecnico-scientifica tale da comportare un supporto nelle valutazioni che avranno implicazioni forensi. La letteratura nel settore è ancora molto scarna e necessita di riferimenti scientificamente validi riferiti anche ai diversi contesti ambientali.

Dopo la morte, il corpo va incontro ad una serie più o meno costante di trasformazioni, che si è soliti distinguere, didatticamente, nel modo che segue:

FENOMENI ABIOTICI		FENOMENI TRASFORMATIVI	
Immediati	Consecutivi	Distruttivi	Conservativi
Perdita di coscienza	Disidratazione	Macerazione	Mummificazione
Arresto respiratorio e c. circolatorio	Algor mortis	Putrefazione	Corificazione
Insensibilità	Livor mortis	Scheletrizzazione	Saponificazione
Immobilità	Rigor mortis		
Abolizione tono muscolare	Alterazioni di circolo		
Paralisi sfinteriale	Coaguli cadaverici		

I fenomeni abiotici immediati.

Il riconoscimento dei fenomeni abiotici immediati corrisponde all'accertamento di morte avvenuta.

L'evento forse più significativo di questa categoria è la **perdita di coscienza**, che non può essere definita come tale solo per la constatazione assoluta della cessazione della risposta agli stimoli esterni, ma va approfondita alla valutazione della scomparsa del riflesso pupillare.

La valutazione della scomparsa del riflesso pupillare si attua ponendo il polpastrello dell'indice sul bulbo oculare in corrispondenza del foro pupillare e sollevandolo repentinamente in modo da avere l'immediata percezione di un'eventuale miosi.

Negli animali in cui è presente l'estroflessione della terza palpebra l'accertatore opererà inserendo il pollice e l'indice nella rima palpebrale con orientamento verso la coclea oculare e, spingendo verso questa, farà rientrare la terza palpebra in modo da liberare la pupilla per poter effettuare su questa la corretta manualità sopra delineata.

Dato che la cessazione del riflesso pupillare si può avere anche nel coma profondo, a questo dato bisognerà affiancare la constatazione dell'**arresto respiratorio e cardio-circolatorio**.

Il mancato rilievo del battito cardiaco e la scomparsa delle pulsazioni lo attestano. Tuttavia non va dimenticato che in animali morti repentinamente e sottoposti ad esame necroscopico subito dopo la morte si possono percepire all'ascoltazione rumori disordinati in corrispondenza dell'arca cardiaca, rumori dovuti alla persistenza di contrazione dei muscoli intercostali. Tale rilievo non deve trarre in inganno il settore poiché si accompagna al mancato riscontro del polso, ricercato in corrispondenza dell'arteria femorale o linguale.

L'arresto della funzione respiratoria viene accertato ponendo una superficie speculare davanti alle narici ed alla bocca del cadavere, il più possibile a ridosso delle stesse, e valutando la comparsa o meno sulla superficie di opacamento da vapore.

La **perdita del tono muscolare** è di facile rilievo subito dopo la morte e comunque prima dell'insorgenza della rigidità cadaverica; si valuta sollevando lateralmente un arto, in genere il posteriore del lato opposto all'appoggio del cadavere, e lasciandolo poi cadere.

Il mancato riscontro di resistenza o di contrazioni anche minime dei gruppi muscolari dell'arto stesso indicano la perdita di tonicità muscolare. Un controllo collaterale può essere attuato sollevando la testa e la parte craniale del collo ed imprimendo movimenti di spostamento laterale e di retroversione alla testa stessa senza incontrare resistenza alcuna.

Il **pallore cadaverico** viene considerato da alcuni Autori il primo segno abiotico consecutivo, ma nella tabella su riportata viene collocato "a cavallo" tra gli immediati e i consecutivi perché spesso è presente già con l'arresto cardio-circolatorio, o addirittura osservabili in molti stati preagonici: esso è dovuto alla contrazione delle fibre muscolari lisce delle piccole arterie periferiche.

La contrazione è sufficiente a deviare il flusso di sangue anche dalle mucose creando uno stato anemico locale perché la pompa cardiaca non è più in grado di impedire detto fenomeno.

Si osserva più agevolmente nelle zone glabre: regione inguinale, ascellare, faccia interna della coscia, fossa del fianco, regione xifoidea, ombelicale e pubica, oltre che sulle mucose apparenti.

In alcuni processi patologici non è possibile rilevare il pallore cadaverico: stati setticemici o avvelenamenti, soprattutto da alcaloidi o arsenico, determinano nelle mucose apparenti un colore di tono variabile dal rossastro al bluastro.

Negli avvelenamenti da ossido e biossido di carbonio, da liquido per sviluppo di pellicole, da derivati del benzene, da nitrati e nell'asfissia, le mucose appaiono di colorito rosa intenso.

I fenomeni abiotici consecutivi.

Nel cadavere, dato il raffreddamento corporeo, l'**evaporazione** avviene lentamente. A volte però si possono avere delle imponenti perdite di peso dell'animale morto perché l'eliminazione del vapore non è più compensata dalla reidratazione dei tessuti superficiali a causa dell'arresto del circolo ematico.

Ove ricorrano particolari condizioni ambientali l'evaporazione può essere così rapida da permettere la mummificazione.

Assumono fondamentale importanza i fenomeni di **disidratazione** e di evaporazione che si manifestano a carico dell'**occhio**, accompagnati dal rilassamento dello sfintere irideo per mancanza di tonicità muscolare.

Questi fenomeni cominciano dopo tre ore dalla morte e si completano nell'arco di ventiquattro ore. Inizia anche un lieve opacamento della cornea di colore bianco sporco (*velo di Winslow*) che le fa perdere trasparenza per la diminuzione di umidità. A dodici ore di distanza dalla morte compaiono le macchie di Sommer, dovute alla pigmentazione nerastra evidente al margine della cornea, sulla parte scoperta della sclera, dovute al pigmento corioideo, visibile per trasparenza.

Dopo ventiquattro ore dalla morte si ha afflosciamento del globo oculare.

Nel vivente la temperatura corporea è mantenuta entro limiti pressoché costanti da centri termoregolatori che regolano la dispersione del calore. Dopo la morte detto fenomeno si interrompe bruscamente e la temperatura corporea in 36-40 ore tende ad eguagliare la temperatura ambientale. Nell'uomo e negli animali colpiti da malattie ad andamento setticemico, quindi iperpiretiche, un improvviso abbassamento della temperatura in periodo preagonico è già un indice di futura morte certa..

L'**algor mortis** è influenzato dalla specie animale, dalla temperatura rilevata al momento della morte, dal volume corporeo, dall'età, da cute e pelo, dal tipo di morte e dallo stato di nutrizione. Questi fattori sono propri dei cadavere,



Afflosciamento del globo oculare.

che è altresì influenzato da fattori esterni: temperatura ambientale, ventilazione, umidità e da eventuali corpi a contatto con il cadavere, terreno compreso.

Eccezionalmente dopo la morte si possono manifestare anche aumenti della temperatura nelle malattie iperpiretiche come carbonchio ematico, meningiti, encefaliti e setticemie; oppure durante malattie coinvolgenti l'attività muscolare come tetano, avvelenamento stricnico ed epilessia.

Con l'arresto cardiaco il sangue venoso abbandona i distretti più alti per raccogliersi nelle parti più declivi del cadavere con conseguente formazione di macchie rosa-rosse dette **macchie ipostatiche**.

Si distinguono:

- **Macchie di primo grado:** scompaiono rapidamente alla pressione digitale, per allontanamento del sangue nel lume vasale.
- **Macchie di secondo grado:** scompaiono più difficilmente perché corrispondono a sangue coagulato.

Nel **livor mortis** si considerano ipostasi vera e **macchie da diffusione**. Il fenomeno dell'ipostasi è costante e si manifesta anche se un animale muore per grave emorragia. Negli animali a cute pigmentata con presenza di pelo, non sempre le macchie si apprezzano ad un'osservazione esterna, ma appaiono ben identificabili nel sottocute e negli organi interni. Del fenomeno dobbiamo considerare: il tempo d'insorgenza, il numero delle macchie, la sede, il colore e la possibilità di scomparsa con la compressione. Hanno forma e dimensioni varie. Sono visibili nel lato in cui giace il cadavere, insorgono tre ore dopo la morte e si completano in tredici ore. Genericamente, si ritiene che alla quattordicesima ora si fissano.

Dopo la perdita della motilità volontaria e riflessa ed il rilassamento del tono muscolare per qualche tempo i muscoli restano eccitabili mediante la corrente elettrica quelli striati ed i lisci per stimoli termici o farmacologici. In condizioni ottimali il **rigor mortis** compare a distanza di tre ore dalla morte, contemporaneamente all'ipostasi, e man mano lo stato di contrattura coinvolge tutti i tessuti muscolari.

Il fenomeno compare con una regola costante: inizia dalla testa, interessa i muscoli masseteri, poi quelli della nuca e del collo; si estende alle parti anteriori del tronco, compresi gli arti, e infine raggiunge le parti posteriori dell'animale, coda compresa (legge di Pierre Nysten). Dopo circa trentasei ore la risoluzione del fenomeno avviene seguendo la stessa progressione rispettata nell'instaurarsi. Esso comunque

si manifesta inizialmente in quei muscoli che hanno lavorato maggiormente durante la vita dell'animale, quindi nel cuore, diaframma e masseteri.

La rigidità cadaverica è biochimicamente spiegabile con una mancata dissociazione dei legami acto-miosinici a causa dell'esaurimento delle riserve di ATP; è inoltre connessa all'abbassamento del pH ed alla liberazione di Calcio dal reticolo sarcoplasmatico.

Evoluzione del rigor mortis

TEMPO	RILEVAMENTO
3 ore	Rigidità non rilevata
4-6 ore	Primi segni di rigidità alla mandibola e al collo
6-8 ore	Rigidità in tutto il corpo
12 ore	Rigor pieno
18-24 ore	Rigor in risoluzione su mandibola e collo
30 ore	Rigor completamente risolto

Anche in questo caso i parametri forniti sono assolutamente generici e suscettibili di ampie variazioni a seconda dello sviluppo dei fattori sopra ricordati.

Si possono inoltre osservare sul cadavere gli esiti di **disturbi di circolo** verificatisi nell'animale in vita o nell'immediato periodo post-mortale. (Iperemia attiva o passiva, ischemia ecc...).

Il sangue dopo la morte ristagna all'interno dei grossi vasi e del cuore dove ha luogo la **coagulazione**.

Il coagulo non aderisce alle pareti vasali ed in genere è diviso in due parti: una esterna chiara (simile a grasso di pollo) ed una interna scura che è il coagulo vero e proprio, di consistenza gelatinosa, molle, umida ed elastica.

Questo tipo di coagulo si osserva in quegli animali che hanno subito una morte rapida.

Il trombo invece differisce dal coagulo perché aderisce alle pareti del vaso, è rugoso e opaco, ha colore variabile dal vermiglio al bianco, ha struttura apposizionale ed è friabile.

Non sempre riproduce la forma della cavità che occupa.

**Stati patologici che influenzano la coagulazione del sangue
nel periodo post-mortale**

Più rapida e/o completa	Più lenta e/o incompleta
Spleniti	Asfissia
Polmoniti	Folgorazione
	Avvelenamento da alcali
	Avvelenamento da fosforo
	Avvelenamento da CO
	Carenza di ferro
	Anemie ed emopatie
	Edemi
	Cachessia
	Setticemie-tossiemie

L'**autolisi** è un processo di degradazione del cadavere difficile da inquadrare temporalmente e che quindi poco si adatta ad essere delineato come una fase distinta della fenomenologia cadaverica: per comodità esso è stato inserito nella tabella A come momento di passaggio, come preludio ai fenomeni trasformativi; in realtà, se è vero che, come alcuni autori sostengono, i processi autolitici possano essere intesi come la prima fase della putrefazione, seguiti poi dalle trasformazioni batteriche, è anche incontestabile che alcune manifestazioni post-mortali già catalogate come fenomeni abiotici consecutivi siano esse stesse conseguenze dell'autolisi (per esempio le macchie da diffusione si verificano per l'infiltrazione tissutale di emoglobina fuoriuscita dai globuli rossi dopo la *lisi* degli stessi e delle componenti organiche delle pareti dei capillari).

Questo processo consiste comunque nell'azione di enzimi endogeni (e non batterici) con proprietà proteolitica e lipolitica che si rivolge verso le componenti dell'organismo stesso: com'è noto, i tessuti che sono precocemente interessati dall'autolisi sono quelli del sistema nervoso, del pancreas, delle surrenali, della tiroide, del fegato e del tubo gastro-enterico.

Anche i muscoli vanno incontro ad autolisi, apparentemente in modo pressochè simile, anche se alcuni studiosi (Tokunaga et al.) hanno dimostrato con l'uso di inibitori delle proteasi di poter addirittura differenziare tale processo tra il muscolo cardiaco e il muscolo scheletrico, poichè la degradazione delle catene L1 e L2 di miosina avviene in tempi e modi diversi: è ovvio che questo processo possa essere identificato con la risoluzione del rigor mortis.

I fenomeni trasformativi distruttivi.

La cessazione delle grandi funzioni organiche include anche l'arresto di ogni tipo di difesa che l'organismo può esercitare nei confronti degli agenti esterni: la **putrefazione** è il segno evidente della sopraffazione, della moltiplicazione e del metabolismo dei microrganismi sul cadavere. Essa può essere schematizzata in un primo stadio che comprende l'inverdimento e la formazione dei gas, in uno stadio detto della colliquazione e di una fase finale di riduzione scheletrica.

Le dinamiche della proliferazione batterica nel corpo morto sono individuate in un'invasione centrifuga che, partendo dal lume intestinale, si diffonde a tutti i tessuti, e un'invasione centripeta che, partendo dal suolo o da altre superfici a contatto con l'animale, si dirige negli strati cutanei, sottocutanei, muscolari ecc. La flora batterica è inizialmente costituita da anaerobi, scarsamente proteolitici ed altamente gassogeni, che si sviluppano bene in ambiente acido: la graduale alcalinizzazione dell'ambiente, dovuta, tra l'altro, alla proteolisi da parte di enzimi endogeni, come sopra descritto, con produzione di ammoniaca, favorisce la crescita di altre popolazioni anaerobie scarsamente gassogene ma ad elevata capacità proteolitica.

Il periodo dell'**inverdimento**, detto anche cromatico o delle macchie verdi, è



Inverdimento cadaverico su maschio di cinghiale, sviluppatosi e propagatosi, dal punto di vista anatomico e del colore, in modo anomalo rispetto alla normale progressione.

da correlare alla combinazione dell'idrogeno solforato liberato in grande quantità dall'intestino, con l'emoglobina e la mioglobina:

la provenienza di questo composto giustifica la sede primaria di comparsa delle macchie, che è costituita dalla regione addominale-prepubica.

Nel periodo della risoluzione del rigor mortis, spesso queste macchie si accompagnano a **meteorismo putrefattivo**, cioè a notevole formazione di gas e tensione della parete addominale, a causa della fermentazione esuberante del

materiale alimentare nel tubo digerente. La produzione di gas putrefattivi prosegue e i gas stessi possono invadere il tessuto connettivo cutaneo: inoltre batteri gasogeni possono anche invadere il sottocute dall'esterno: è il fenomeno dell'**enfisema da putrefazione**, in cui la pelle diventa tesa, rigonfia, dà suono timpanico alla percussione e crepitio alla palpazione.

Dopo l'arresto delle fermentazioni, il cadavere entra nella **fase colliquiativa**, che può durare per mesi o anni, ma in realtà può assumere dinamiche e caratteristiche molto varie, a seconda delle condizioni macro- e microambientali.

Per esempio, un segno particolare di decomposizione avanzata osservabile in corpi ritrovati in acqua, o macerati in acqua o comunque in ambiente molto umido è rappresentato dall'**adipocere**, visibile dai tre-sei mesi in poi: in questo stadio la carogna mostra grandi quantità di materiale pastoso e simil ceroso, che rallenta notevolmente i fenomeni di degradazione, e rende molto difficile ed imprecisa la determinazione del **PMI** (post mortem interval).



Cucciolo di lupo deceduto ed interessato da fenomeni putrefattivi/colliquativi, conseguenti alla permanenza in ambiente umido.

Inizialmente l'autolisi determina il rilascio di acidi grassi endogeni: essi vengono idrogenati dagli enzimi batterici per cui quasi tutti gli acidi grassi insaturi vengono convertiti in saturi che, in grandi concentrazioni, hanno un effetto batteriostatico e battericida, e finiscono quindi per rallentare notevolmente la decomposizione del materiale organico ad opera dei batteri (Rothschild M.A. et al.).

I tessuti molli della carogna quindi, a meno che non intervengano altri fattori esterni, possono rimanere di consistenza molle e viscosa per anni.

I fenomeni trasformativi conservativi.

Sono le condizioni ambientali a determinare, in una carogna in decomposizione, il prevalere dei processi distruttivi o conservativi, che in alcune condizioni possono essere in equilibrio, confondersi, essere compresenti. La stessa formazione dell'adipocere, appena descritta, può essere classificata nei processi conservativi, anche se basta una piccola variazione di temperatura, umidità, popolazione batterica ecc., per riavviare i processi di degradazione.

In modo ancora una volta schematico si possono ricordare: la **mummificazione**, che si manifesta in condizioni di temperature elevate, ventilazione e basso tasso di umidità, cioè quando la carogna va incontro ad una rapida disidratazione; la **saponificazione**, che si verifica in condizioni simili a quelle sopra ricordate a proposito dell'adipocere, ma con formazione di saponi dati da grassi e sali di sodio, calcio, potassio e ammonio; la **corificazione**, che rende la cute delle carogne di aspetto e consistenza simile al cuoio, e che si osserva quando queste vengano sistemate in recipienti chiusi ermeticamente, circostanza non del tutto inusuale vista la possibilità di seppellire in recipienti sigillati con zinco e piombo gli animali d'affezione.

PRELIEVO DELLA CARCASSA DALLA SDC E TRASPORTO.

Materiale necessario per il prelievo, il carico e la gestione della carcassa:

- Camice da visita monouso, in polietilene (PE), o tuta TYVEK®
- Guanti in lattice o in nitrile (indossare doppi guanti)
- Mascherina FFP2
- Copriscarpa
- Occhiali di protezione
- Sacchi impermeabili per materiale patologico
- Nastro adesivo per imballaggi
- Spaghi monouso
- Contenitori a chiusura ermetica per rifiuti sanitari (cod. C.E.R. 18.02.02) possibilmente uno per la carcassa, uno per i rifiuti ed il materiale usa e getta impiegato
- Etichette per l'identificazione dei plichi e sigilli
- Sapone disinfettante (con Benzalconio cloruro o clorexidina digluconato)
- Tanica per acqua di lavaggio
- Disinfettante non sapone per la cute
- Disinfettante per ambienti



In questo caso il plico di sequestro viene fatto coincidere con il contenitore a chiusura ermetica per rifiuti sanitari.

Una volta condotta la repertazione e la documentazione fotografica del caso, si procede, su disposizione dell'Ufficiale di Polizia Giudiziaria responsabile, al prelievo della carcassa; in particolare:

- due o più operatori indossano i DPI necessari ed avviano le operazioni di posizionamento nella sacca per materiale patologico;
- è raccomandato l'utilizzo di un doppio sacco;
- le operazioni devono essere condotte in modo che l'operatore "sporco", cioè di

colui che manipola la carcassa, non debba toccare o far toccare a parti della carcassa la superficie esterna del sacco, e che l'operatore "pulito" che coadiuva l'altro, non tocchi la carcassa ma solo le parti dei sacchi destinate poi ad avere contatto con le superfici di trasporto e dei frigoriferi, o con operatori eventualmente sprovvisti di DPI;

- è raccomandato altresì l'utilizzo di contenitori a chiusura ermetica per rifiuti sanitari (cod. C.E.R. 18.02.02*) per scongiurare l'eventuale fuoriuscita di liquidi organici a seguito di rottura dei sacchi che può essere provocata da sporgenze ossee, denti, unghie ecc.
- si provvede in seguito al carico del sacco/del contenitore sul mezzo di trasporto.

Si ricorda di tenere conto dei rischi da movimentazione manuale del carico (D. Lgs. 81 del 9.4.2008): il limite andrebbe individuato in kg 25 per uomini adulti; 15/20 kg per donne adulte (riferimenti ISO 11228; UNI EN 1005); bisogna inoltre tenere conto di carichi eventualmente ingombranti o difficili da afferrare, in equilibrio instabile o il cui contenuto rischia di spostarsi, collocati in una posizione tale per cui devono essere tenuti o maneggiati ad una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione del tronco, o che può, a motivo della struttura esterna e/o della consistenza, comportare lesioni dirette al lavoratore, in particolare in caso di urto.

È importante, inoltre, annotare la posizione di decubito (laterale dx, sx, sterno-laterale, dorsale, ventrale ecc.) nella quale si trovava l'animale al momento del rinvenimento e quella in cui viene caricato e trasportato, per supportare in seguito la valutazione di eventuali

variazioni ipostatiche.

Documentare fotograficamente, come già precedentemente esposto, tutte le suddette fasi.

Il mezzo di trasporto per carcasse di animali selvatici.

Anche se, come indicato in precedenza, le carcasse di lupo (animali a vita libera), così come rinvenute sul campo, per quanto previsto dal Regolamento (CE) 1069 non rientrano nel campo di applicazione dello stesso, e pertanto non sono considerate “sottoprodotti di origine animale”, se non appartenenti ad animali sospettati di essere affetti da malattie trasmissibili all’uomo o agli animali, è raccomandabile che ciascun ente gestore provveda all’allestimento dei mezzi di trasporto tale da consentire, in caso di necessità, anche il trasporto di materiali di categoria 1 ai sensi del Reg. CE cui apparterrebbe la carcassa di selvatico se venisse identificata come sospetta di malattia infettiva).

Il mezzo di trasporto delle carcasse può essere progettato ed allestito in almeno tre diversi modi:

1. **mezzo tipo *pick up* con cassone coibentato** ed allestito in modo da poter essere autorizzato ed utilizzato esclusivamente al trasporto di carcasse animali;
2. **mezzo tipo *pick up* con cassone coibentato nel quale caricare il contenitore appositamente autorizzato;**
3. mezzo fuoristrada con **rimorchio** sul quale caricare il **contenitore appositamente autorizzato.**

La soluzione più vantaggiosa dal punto di vista della ottimizzazione delle risorse è quella che prevede comunque il trasporto della carcassa non direttamente in un mezzo autorizzato ma in un apposito contenitore autorizzato che possa essere in altri casi depositato e rendere disponibile il mezzo o il rimorchio per trasporto di altro materiale.

Il contenitore va autorizzato dai Servizi Veterinari ASL competenti per territorio, al trasporto di materiali di categoria 1 ai sensi del Regolamento (CE) 1069 e deve a sua volta essere alloggiato all’interno di un vano chiuso. Si rappresentano le seguenti caratteristiche da rispettare:

Per il contenitore:

- pareti lavabili e disinfettabili (materiale indicato vetroresina, utilizzato anche per materiali alimentari);
- chiusura ermetica;
- maniglie per consentirne il carico e lo spostamento;
- dispositivo per lo scarico dei reflui.

Per il vano:

- pareti lavabili e disinfettabili;
- sistemi di areazione chiudibili ermeticamente;
- sistema di carico semiautomatico del cassone (si può progettare un sistema di carico a verricello che preveda il trascinamento del cassone da terra al vano per il tramite di una rampa mobile o binari, come realizzato dall'Ente Parco Nazionale della Majella) che consenta agevolmente il carico anche in presenza limitata di personale.



Il pick up coibentato con sistema di carico semiautomatico consente la rimozione di carcasse di grossa taglia con impiego di personale limitato.

Conservazione ed invio della carcassa ai laboratori.

Prima di procedere allo stoccaggio della carcassa, verificare l'accuratezza del mantenimento della catena di custodia mediante i verbali di sopralluogo e sequestro del caso.

In attesa del conferimento della carcassa ai centri diagnostici nei quali sarà effettuata l'indagine necroscopica (e delle relative disposizioni dell'A.G.) disporre di locali e strumenti per effettuare uno stoccaggio temporaneo della carcassa in frigorifero o congelatore.

La conservazione del corpo del reato e dei reperti biologici o deperibili.

- Refrigerazione (+2°/+4° C).

Vantaggi: buona conservazione per alcuni giorni.

Svantaggi: progressivo sviluppo dei fenomeni di autolisi e di degradazione post mortale.

Metodo scelto in funzione dello stato di conservazione iniziale della carcassa e della previsione del tempo necessario a fissare la data della necroscopia. Nelle migliori condizioni non è comunque consigliabile di mantenere la carcassa per più di 4-6 giorni.

- Congelamento (-18°/-22° C)

Vantaggi: buona conservazione per lunghi periodi;

Svantaggi: causa artefatti per le indagini istologiche;

Rende inutilizzabili i campioni per la maggior parte degli esami diretti di tipo batteriologico; necessario in molti casi di sequestro penale, per rispetto dei tempi tecnici che la procedura comporta.

Invio della carcassa.

Le necroscopie, con finalità di accertamento della causa di morte e di campionamento per lo svolgimento delle indagini sanitarie ed ispettive conseguenti, potranno essere svolte:

1. Presso il Centro di Referenza Nazionale per la Medicina Forense Veterinaria dell'Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Regioni Lazio e Toscana, con sede a Grosseto, soprattutto nei casi nei quali ci sia ipotesi di reato a danno di specie particolarmente protette, previa nomina di consulente tecnico art. 359 c.p.p. da parte del P.M. del responsabile o altro veterinario del Centro di Referenza.

2. Presso l'Istituto Zooprofilattico territorialmente competente (cfr. nota 600.7.6/24461/49 del 20 Giugno 2002, Legge 23 Giugno 1970, n. 503 e D.L.vo 30 Giugno 1993, n. 270), soprattutto nei casi venga avanzato il sospetto di malattia infettiva o nei casi nei quali ci sia ipotesi di reato, previa nomina di consulente tecnico art. 359 c.p.p. da parte del P.M. di un veterinario addetto.

3. Presso laboratori veterinari degli Enti Parco, autorizzati dalla ASL competente, previo accordo con il Veterinario Ufficiale intervenuto, nei casi in cui non sussistano gli elementi per la formulazione di un'ipotesi di reato, né di morte causata da malattia infettiva, ma si intenda eseguire un'accurata ricognizione della carcassa ai fini dell'acquisizione di informazioni utili alla conservazione e gestione della specie (es. dati biometrici, ecologia alimentare, genetica non forense, capacità riproduttiva ecc.).

4. Presso altre strutture, comunque su espressa indicazione del Pubblico Ministero.

LA CATENA DI CUSTODIA.

“Con l’espressione catena di custodia (chain of custody) vengono indicati l’insieme dei passaggi, formalizzati con un sistema di tracciamento (manuale o elettronico), attraverso i quali il reperto, o meglio i plichi o i confezionamenti in cui è conservato, transita dalla scena del crimine alla fase del giudizio”¹.

Sulla scena del crimine, a seguito del sopralluogo, possono essere rinvenuti cose od oggetti che si ritiene siano attinenti il reato (corpi di reato) e pertanto questi devono essere come già detto più volte, fotografati, catalogati, confezionati ed eventualmente sigillati. I corpi di reato, se si teme che possano subire alterazioni o possano essere dispersi e comunque possano subire modificazioni e il P.M. è impossibilitato a intervenire tempestivamente devono essere sottoposti a sequestro (art. 354 c.p.p.). Si tratta, evidentemente, di un sequestro probatorio.

Da questo momento è necessario tracciare costantemente il luogo e lo stato di conservazione della fonte di prova e verificare il numero di passaggi a cui è stato sottoposta per verificare, in caso di dubbio, il momento in cui può essersi verificato un errore nella manipolazione o una alterazione del reperto.

Perché viene data questa particolare rilevanza alla dimostrazione che la catena di custodia non si sia mai interrotta a partire dalla scena del crimine fino alla fase di giudizio ?

Perché durante tutti i passaggi deve essere garantita la conservazione dell’intero patrimonio di informazioni originali che ogni fonte di prova contiene una volta prelevata dalla scena del crimine, salvo che le analisi a cui verrà sottoposta non determinino un’alterazione irreversibile della stessa. Allora si applicano le norme sugli accertamenti irripetibili (art. 360 c.c.p.)

La catena di custodia si origina dal sopralluogo e dal relativo sequestro e la sua tutela deve essere sempre considerata prioritaria dalla P.G... Ribadiamo, a tal proposito, la necessità, nonché l’obbligo, di **verbalizzare** sia le attività del sopralluogo che quelle di sequestro (libro II° del C.P.P.) comprendendo nella documentazione ed evidenziando, ovviamente, l’autorizzazione dell’A.G. precedente.

Il lavoro tecnico che sia gli agenti che gli ausiliari di P.G. effettuano sulla SdC sarà completamente inutilizzabile se non ci sono i verbali di sopralluogo e sequestro correttamente redatti.

1. Gennari R. & Saravo in Manuale delle investigazioni sulla scena del crimine, Curtotti e Saravo, op. cit.



I riferimenti che assicurano la tracciabilità e la coerenza del corpo del reato o del campione tra sito di repertazione e laboratorio nel quale avverrà l'apertura del plico, alla presenza dell'Ufficiale di P.G.

I corpi di reato sequestrati vengono racchiusi in idonei contenitori e **sigillati con sistemi vari che hanno lo scopo di rivelare se sul contenitore è stato commesso un tentativo di effrazione o un'inopportuna apertura ovvero un'apertura, o un tentativo di apertura, non autorizzato.**

Infatti se si verificasse un'evenienza del genere il valore probatorio del reperto sequestrato diminuirebbe moltissimo o addirittura verrebbe annullato.

Ma nessun sigillo può garantire da solo il mantenimento della catena di custodia se non è accompagnato dalla documentazione cartacea che certifica e monitora i vari passaggi dalla scena del crimine ai laboratori, ad esempio, e l'eventuale apertura dei plichi e risigillatura.

Fra gli allegati troverete un esempio di verbale di mantenimento della catena di custodia che certifica i vari passaggi del reperto dal sequestro al laboratorio etc., etc.



A close-up, high-contrast photograph of a dog's face, focusing on its eye and fur texture. The image is in grayscale, except for a solid red diagonal stripe that cuts across the bottom right corner. The text is overlaid on the lower half of the image.

Dopo la Scena del Crimine.

LA NECROSCOPIA IN AMBITO FORENSE.

In questa parte del manuale si richiamerà brevemente la fase successiva all'analisi della SdC, accennando alla diagnostica anatomo-patologica nella prima fase di rilevamento macroscopico delle lesioni che, si suppone, abbiano determinato la morte dell'animale, nella piena consapevolezza che tale indagine macroscopica reca con sé, ovviamente, dei limiti essenzialmente riconducibili alla perizia ed esperienza dell'operatore, allo stato di conservazione della carcassa, oltre che alla necessità che l'ipotesi diagnostica debba essere successivamente supportata da riscontri di carattere tecnico e/o laboratoristico successivi.

Inoltre, dal punto di vista della correttezza procedurale, che più volte abbiamo ribadito essere il caposaldo di tutto l'operato, sia dell'investigatore, sia del medico veterinario ausiliario o consulente, pena l'assoluta inutilità del lavoro svolto dal punto di vista forense, è oltremodo importante ribadire che:

- la necropsia va effettuata solo ed esclusivamente in centri diagnostici specializzati ed autorizzati a norma di legge (Istituti Zooprofilattici competenti per territorio, Centro di Referenza di Medicina Forense Veterinaria dell'IZSLT, Università, Istituti scientifici riconosciuti) da personale di comprovata esperienza e titolo, che deve essere espressamente indicato dall'Autorità di P.G.;
- la necropsia a scopo forense va effettuata solo ed esclusivamente su precisa indicazione dell'Autorità di P.G., dopo aver ricevuto dalla stessa o dall'Ufficiale di P.G. le necessarie indicazioni riguardo al caso e agli obiettivi della necropsia, e dopo aver verificato l'eventuale sussistenza di diritti della difesa (es. art. 360 c.p.p.);
- le procedure di tutela della catena di custodia e di documentazione fotografica e documentale devono essere attentamente rispettate e documentate;
- necropsie effettuate in sedi e modi diversi da quelli sopra indicati, possono aver ragione di essere solo ed esclusivamente in casi di non pertinenza forense ma, fatti salvi gli obblighi derivanti dall'applicazione delle norme sanitarie vigenti (es. Reg. (CE) 1069 ecc.) di importanza

conoscitiva e di indagine tecnico-scientifica: ci si sofferma su tale ipotesi perché, nei casi di ritrovamento di animali selvatici morti in natura, a volte l'asperità del contesto ambientale e le difficoltà logistiche possono indurre l'operatore a ricercare sul campo le evidenze, anche sulla carcassa, tali da indirizzare la prosecuzione delle indagini. In questi casi, quindi, in cui si vuole, o meglio si è costretti a procedere con una necropsia di campo, si tenga conto del rischio di non poter, successivamente, ed eventualmente il caso di delinea quale di interesse forense, più utilizzare la carcassa quale elemento oggettivo di raccolta delle fonti di prova, in quanto il corpo del reato sarà stato irrimediabilmente compromesso e, di conseguenza, non saranno state assicurate, soprattutto nei confronti della difesa, le ormai note garanzie procedurali che devono, invece, costantemente essere considerate durante le attività investigative.



*Preparazione della necropsia presso
il Centro di Riferenza per la Medicina Forense Veterinaria.*

La necropsia (osservazione del morto) è il termine corretto per l'indicazione dell'esame post mortale dell'animale morto (a differenza dell'esame postmortale dell'uomo, chiamato più propriamente "autopsia") ed in caso di ritrovamenti di carcasse di animali selvatici è sempre una pratica essenziale dal punto di vista della conoscenza gestionale, poiché può anche produrre dati sulla biologia della specie, sulla morfometria, sullo stato sanitario, sull'ecologia della popolazione. A

tal riguardo dunque, almeno in situazioni ideali di gestione, e comunque in ogni caso se si ha a che fare con specie particolarmente protette, oggetto quindi di politiche di conservazione e di tutela, a prescindere dal loro uso probatorio in ambito forense, tali dati possono essere di grande valore nella ricerca gestionale della fauna selvatica, ed ogni sforzo dovrebbe essere assunto, quindi, per registrare le informazioni pertinenti e per raccogliere materiale utile alla ricerca scientifica.

È tuttavia innegabile che, a meno che non ci si trovi ad operare nell'ambito di particolari programmi di ricerca, appositamente finanziati e strutturati con idonee risorse lavorative ed economiche, la quotidianità impone una certa economicità ed efficienza (quantitativa) che impediscono di fatto il necessario approfondimento che idealmente ciascun caso, anche di morte naturale, meriterebbe.

È importante quindi che il patologo veterinario si ponga delle priorità a seconda dell'animale che viene portato ad osservazione, al grado di protezione, al rischio sanitario, allo stato della popolazione ecc. o che, ad ogni buon conto, l'ente che conferisce la carcassa e ne ha titolarità gestionale, evidenzi e richieda espressamente all'istituto o al laboratorio di destinazione le informazioni di particolare rilevanza gestionale che, al di là dell'individuazione della causa di morte, si vogliono ottenere da una data necropsopia.

In tal senso, è importante sottolineare che la presenza di uno zoologo che sia coinvolto nel monitoraggio dell'animale o della popolazione di riferimento, può contribuire a chiarire le giuste connessioni tra i rilievi necroscopici osservati, il contesto ambientale, e le caratteristiche ecologiche ed etologiche della specie.

Altra raccomandazione, che può sembrare superflua, ma che in realtà è di grande attualità nel nostro contesto professionale, è che la necropsopia sia svolta solo ed esclusivamente da medici veterinari con grande ed oggettiva esperienza in patologia e diagnostica forense. Quanto ribadito più volte per l'esecuzione di diverse prove, di campo e di laboratorio, citate in relazione alle attività investigative, in merito alla effettiva e comprovata esperienza di chi le effettua, perché abbiano validità, soprattutto in sede dibattimentale è, intuitivamente, ancor più vero per la procedura necroscopica, che è complessa e pregna di aspetti multidisciplinari. Tuttavia è bene considerare che, generalmente, è lasciata al P.M. o al Giudice, a seconda delle fasi processuali, libera iniziativa rispetto alla nomina del proprio consulente tecnico, essendo la valutazione della capacità tecnica rimessa interamente al magistrato e non legata a indici presuntivi o predeterminati, quindi riferita a profili sostanziali della specifica competenza, piuttosto che a quelli formali.

La necropsopia sarà dunque, se effettuata nel modo giusto, nel contesto giuridico corretto e da personale esperto, un elemento di fondamentale importanza nel quadro generale delle attività investigative che si metteranno in atto. È, d'altro canto, non opportuno incentrare, soprattutto in contesti quali quelli dei crimini contro la fauna selvatica, tutte le attenzioni e le aspettative sull'esame post mortale della carcassa, ma considerare questa fase come una delle diverse fasi investigative che dovranno essere svolte con accuratezza e collegate in una visione ampiamente analitica e ricostruttiva della SdC e dei fatti avvenuti.

In tal senso, è opportuno ricordare che, nella pratica gestionale, non è infrequente che, anche nei casi di interesse forense, le carcasse degli animali selvatici siano, al momento del ritrovamento, molto degradate, se non ridotte a pochi resti: in questi casi, gli Operatori di Primo Intervento (O.P.I.) e gli agenti di P.G. devono seguire, allo stesso modo, fedelmente i dettami della procedura di tutela del corpo del reato e di garanzia della catena custodia. Non tocca al personale di polizia il giudizio sull'utilità o meno dei reperti rinvenuti, le valutazioni sull'avanzamento dello stato di putrefazione sono del tutto soggettive e la conoscenza delle potenziali analisi di laboratorio che possono essere svolte sui resti animali, comunque utili alle indagini, non possono essere valutate sulla SdC, ma solo dal patologo sul tavolo di necropsopia. In questa sede l'anatomo-patologo potrà essere efficacemente affiancato dal veterinario che, in veste di C.T. del P.M., e non più come ausiliario di P.G. è stato presente sulla scena del crimine. La sinergia che si determina mettendo insieme le informazioni "fresche" raccolte sul campo dal collega e quelle che si producono grazie alla competenza dell'anatomopatologo esperto sono la migliore garanzia di una rapida e documentata risposta ai quesiti dell'Autorità Giudiziaria.

È chiaro, dunque, che la nostra attenzione, in questa sede, debba essere necessariamente focalizzata su quelle indagini che possono svolgersi nell'ambito delle attività investigative condotte sulla SdC, ed in particolare nella fase che va dal rinvenimento della carcassa alla consegna al laboratorio di medicina forense, che effettuerà la necropsopia e le indagini collaterali. Si rimanda ad altri testi, quindi, l'approfondimento tecnico-scientifico sulla diagnostica cadaverica che, nell'ambito di cui si parla, riguarderà esclusivamente il medico veterinario appositamente incaricato dall'Autorità Giudiziaria (Pubblico Ministero), ma sembra opportuno sottolineare alcuni punti di debolezza della pratica necropsopica meritevoli di particolare attenzione perché, non di rado, in grado di determinare valutazioni, procedure o deduzioni scorrette, in grado di inficiare tutto il lavoro investigativo.

I maggiori esperti (John E. Cooper, Margaret E. Cooper; Moritz , A.R., Jaffe, Wobeser) ritengono ci siano errori classici in patologia forense che, a parere di chi scrive, ricorrono in modo eterogeneo, ma assolutamente non infrequente, nella pratica forense per i crimini contro la fauna.

- Il patologo non è bene a conoscenza dello scopo dell'esame postmortale, non c'è stata buona comunicazione tra la P.G. o il P.M. e **chiarezza sugli obiettivi dell'attività investigativa**.
- Esecuzione, per questioni di tempo ed impegni pregressi, di una **necropsia incompleta o superficiale**.
- **Mancato riconoscimento di modificazioni post mortali o caratteristiche anatomiche specie-specifiche**.
- **Insufficiente osservazione e descrizione delle lesioni esterne** (precipitarsi subito alle lesioni organiche interne).
- Preferenze per alcune fasi della necropsia, noncuranti dell'**obiettivo generale**.
- Mancato esame esterno della carcassa sulla scena del crimine, mancata relazione del sopralluogo sulla SdC o mancato raccordo con il veterinario ausiliario di P.G. che ha condotto l'esame sulla SdC.
- Eccessiva fiducia o **pregiudizio** asseccante l'ipotesi formulata in prima istanza dalla P.G.
- Atteggiamento (nefasto) di cercare le **prove che una propria ipotesi** sia giusta piuttosto che esaminare i fatti e formulare un'ipotesi.
- **Inadeguata documentazione fotografica**: non sufficiente, non tecnicamente corretta, e, soprattutto, priva di riferimenti e misurazioni.
- **Mancanza di buone pratiche nel campionamento tossicologico**.
- **Tendenza a parlare troppo presto e/o con le persone sbagliate**.
- **Tendenza a rispondere in proprio per tutte le discipline**, evitando il coinvolgimento di altri esperti (per es. entomologo, balistico, botanico forense ecc.). **Ad ognuno il suo mestiere !**

STABILIRE LA CAUSA DI MORTE.

Eminenti ricercatori del campo medico forense, (Di Maio e Di Maio, 2001), considerano 3 aspetti fondamentali per ricostruire la morte dell'individuo esaminato che è, nel nostro caso, un animale selvatico:

- La causa della morte
- Il meccanismo della morte
- La modalità della morte

Come già in precedenza considerato, il ritrovamento degli animali selvatici a vita libera, deceduti, comporta, per definizione, una maggior probabilità di evoluzione dei fenomeni post mortali e pertanto di alterazione dello stato della carcassa, tale da rendere oggettivamente più difficile l'indagine anatomopatologica e la comprensione della causa di morte. Inoltre, il grado di contattabilità e di ritrovamento delle carcasse è estremamente variabile nelle diverse aree di studio ed è influenzato da caratteristiche ambientali e orografiche, accessibilità, presenza di predatori e necrofagi, densità di popolazione, capacità operative del personale di sorveglianza ecc.: questo è il principale motivo per cui, anche rispetto allo studio delle malattie nelle popolazioni selvatiche, non si considera rappresentativo il dato proveniente da animali ritrovati in modo passivo, dalla semplice attività di ricognizione svolta sul territorio.

Ma, in ambito forense, la necropsia ha obiettivi differenti rispetto alla necropsia classica, che si può condurre a fini conoscitivi, scientifico-gestionali. L'esame anatomopatologico in sede forense deve:

- rispondere ai quesiti della Magistratura o degli organi di P.G.;
- determinare, possibilmente, causa, meccanismo e modalità della morte e metterli a disposizione del più generale quadro investigativo;
- collezionare e preservare le prove (incluse le prove raccolte sulla scena del crimine, i contaminanti raccolti sulla carcassa, parte della carcassa o corpi estranei, come pallettoni o proiettili, il contenuto dello stomaco, ecc....);
- garantire la catena di custodia;
- determinare, quando possibile, il tempo della morte (P.M.I.);
- documentare le osservazioni, fotografare e stilare un rapporto che servirà in sede di dibattimento.

Come si è detto in precedenza, pur se l'esame esterno della carcassa rappresenta un momento fondamentale per l'acquisizione di fonti di prova e per la formulazione di

un indirizzo diagnostico preliminare, l'analisi e la definizione dei fattori che hanno portato a morte l'animale può avvenire solo nei modi e nelle sedi opportune, ed al termine dell'indagine anatomopatologica.

Un interessante studio compiuto in medicina forense umana conferma questo approccio cautelativo¹. Le formulazioni iniziali rispetto alla probabile causa di morte, elaborate sulla SdC, sono state messe a confronto con gli esiti delle autopsie e, su un totale di 95 cadaveri, nel 34,7 % dei casi è stata trovata una causa di morte completamente inaspettata rispetto alle ricognizioni iniziali.

Prima di iniziare la necropsia si devono studiare, quindi, tutte le informazioni e i documenti forniti dalla Magistratura o dagli organi di P.G., al fine di individuare con esattezza i quesiti a cui il veterinario deve rispondere.

Nel caso in cui esista un indagato, il P.M. o gli organi di P.G. devono avvisare, come previsto dall'art. 360 c.p.p. "*Accertamenti Tecnici non Ripetibili*", la persona sottoposta alle indagini, la persona offesa dal reato e i difensori, del giorno, dell'ora e del luogo fissati per il conferimento dell'incarico e della facoltà di nominare consulenti tecnici. I difensori, nonché i consulenti tecnici eventualmente nominati, hanno diritto di assistere al conferimento dell'incarico, di partecipare agli accertamenti e di formulare osservazioni o riserve.

Nel caso in cui la carcassa sia sottoposta a sequestro, questa non potrà essere distrutta alla fine degli accertamenti ma dovrà essere conservata fino al dissequestro da parte della Magistratura o della Procura.

L'esame anatomopatologico inizia con l'identificazione dell'animale, e con la verifica della carcassa con le informazioni riportate dai documenti: qualora ci siano delle discordanze si deve sospendere la necropsia onde fare chiarezza sulle discordanze. L'animale va pesato e, successivamente, posizionato sul tavolo necroscopico dove deve essere fotografato nel suo insieme da ogni angolazione (craniale, caudale ed entrambi i lati), ogni foto deve essere corredata da un cartellino con riferimento metrico (del tipo ABFO) che riporti il numero di registro dell'animale, specie e data di esecuzione dell'esame anatomo-patologico; inoltre deve essere descritta e repertata fotograficamente la presenza di segni o lesioni particolari, presenza di entomofauna cadaverica o di qualunque cosa presente sulla carcassa (foglie, semi, parassiti, ecc...).

Durante la necropsia ad ogni lesione/ferita/particolare individuato viene assegnata una lettera dell'alfabeto. Una volta attribuita la lettera alla lesione questa la "seguirà"

1. Biggs MJ et al., 2008.

per tutta la necropsopia e la identificherà in ogni foto insieme al numero di registro, specie, data e riferimento metrico. Quindi si procede seguendo le classiche tecniche necropsopiche, ne esistono varie, quindi la scelta sta al patologo; l'importante è che l'esame sia accurato e consistente. È consigliabile controllare sempre ogni organo ed apparato, aprire il cranio per l'esame dell'encefalo, e le ossa lunghe per l'esame del midollo osseo.

Durante la necropsopia vengono effettuati i prelievi dei campioni che verranno sottoposti ad ulteriore accertamento. Anche se la carcassa non è sotto sequestro è consigliabile comunque conservare, fino alla fine delle prove, porzione di organi o tessuti sui quali sono richiesti gli accertamenti onde tutelarsi nel caso in cui ci dovessero essere imprevisti (es. perdita/scongelo/alterazione del campione nel trasporto presso altra sede) che richiedono la ripetizione dell'accertamento o se si decide di effettuare altri accertamenti a seguito dei risultati di laboratorio. Durante il prelievo dei campioni deve essere stilata una lista completa di tutti gli accertamenti richiesti.

LA RELAZIONE.

La relazione necropsopica deve avere 3 principali caratteristiche:

- a. deve riportare, con un linguaggio non tecnico, la descrizione degli aspetti normali o anormali trovati in sede necropsopica
- b. deve spiegare dove sono le lesioni e da che tipo di alterazioni sono caratterizzate
- c. fare una valutazione equilibrata del significato della necropsopia e dei rilievi effettuati in relazione al caso in questione
- d. rispondere ai quesiti della Magistratura o degli organi di PG.

Il report può essere suddiviso in sezioni, in modo da poter recuperare velocemente le informazioni di cui si ha bisogno. Inoltre deve essere scritto tenendo presente che, chi leggerà il report, non è un tecnico, quindi non deve essere pieno di termini tecnici e si deve avere l'accortezza di fare una descrizione degli esami dedicata ad un profano (per es. invece di "comminuto" si può dire "rotto in piccole parti"); lo stesso si deve dire per riferimenti di parti anatomiche, per esempio si può effettuare la descrizione e riportare in grassetto il termine tecnico anatomico. Infine non devono essere utilizzati termini ambigui, per esempio "morire di fame" non distingue la malnutrizione per assenza di cibo o se l'animale era nutrito poco rispetto ai suoi

bisogni fisiologici, quindi in maniera inadeguata. Infine è consigliato un front non troppo piccolo (almeno dimensioni carattere 12) e un'interlinea almeno di 1,5 righe. Il report deve essere bilanciato e dare un accurato quadro dei fatti e, nel caso in cui ci siano stati problemi o carenze durante la necropsia non devono essere omessi. Il report può essere suddiviso nelle seguenti sezioni:

- Titolo
- Indice
- I quesiti richiesti dal magistrato
- I commenti e le conclusioni: è la parte più importante ed è inutile "seppellirle" dopo i rilievi necroscopici (spesso sono l'unica parte letta del report), e devono essere di aiuto e di guida al processo. Se la necropsia è stata inconclusiva, deve essere chiaramente riportato, non si deve schivare il problema e comunque creare un disservizio. Prima di scrivere commenti come per esempio "l'animale non mangiava da settimane" si devono avere dei riferimenti bibliografici che provino tale affermazione, in base a rilievi scientifici riferiti alla specie animale, il sesso, il peso, il momento fisiologico, ecc.. Ogni affermazione deve essere solidamente basata e, se appropriata, supportata da riferimenti bibliografici pubblicati in letteratura
- Rilievi preliminari all'esame necroscopico: breve descrizione di quando è arrivato il campione o la carcassa, le condizioni di invio del campione, dettagli sui sigilli o del confezionamento, ecc...
- L'esame necroscopico: esame esterno, esame interno, campioni prelevati e accertamenti richiesti, resoconto di quello che è stato trovato
- Bibliografia.

IL CONTRIBUTO DELLA GENETICA FORENSE.

Secondo la normativa, tutte le specie di animali selvatici, nei parchi e riserve, sono strettamente protette. Tuttavia, il bracconaggio è un'attività diffusa e rimane purtroppo un problema irrisolto anche nelle aree dove la fauna è legalmente tutelata. Quando le vittime appartengono a specie che hanno un forte impatto emotivo sull'opinione pubblica, come l'orso o il lupo, allora le notizie conquistano subito le prime pagine dei giornali, altrimenti, come avviene nella maggior parte dei casi, per i cinghiali o gli uccelli ad esempio, gli atti di bracconaggio passano in molti casi del tutto inosservati. Perfino animali particolarmente protetti, in pericolo o anche altamente minacciati di estinzione rimangono regolarmente vittime dei lacci,

dei bocconi avvelenati o di armi da fuoco dei bracconieri. Sebbene il fenomeno sia frequente, i trasgressori vengono incriminati solo raramente, e ancor più di rado vengono colti sul fatto.

Attualmente, le investigazioni sui casi di uccisione illegale degli animali, grazie al supporto delle moderne tecniche di genetica forense, ovvero di analisi del DNA, assumono una nuova dimensione e traggono rinnovati incentivi per una lotta sempre più efficace e capillare. Nei casi di bracconaggio in cui manchino altri tipi di indizi e prove biologiche possano essere raccolte sulla scena dell'illecito, spesso le analisi di genetica forense sono le uniche di significativo riscontro, di cui le autorità competenti dispongono per la conclusione positiva delle indagini. Da non sottovalutare, inoltre, la funzione preventiva deterrente che svolge nei confronti dei potenziali bracconieri la consapevolezza del potere investigativo di queste tecniche molecolari.

Oggi esiste la possibilità di identificare il singolo animale attraverso i profili genetici che si ottengono a partire da piccolissime quantità di DNA estratto dai materiali biologici più diversi, quali peli, escrementi e tracce di sangue. Inoltre, è possibile risalire alle relazioni di parentela tra gli individui, nonché determinarne il sesso. In particolare, poter risalire al sesso dell'animale è estremamente utile, per esempio là dove sia consentita la caccia ai soli maschi, come avviene per i cervidi negli Stati Uniti in certi periodi dell'anno: l'abbattimento illegale di una femmina, anche se privata delle parti anatomiche che ne attribuirebbero il sesso, può facilmente essere svelato dall'analisi del DNA.

A differenza della medicina forense umana, in cui le investigazioni ruotano attorno ad una sola specie, l'uomo appunto, nelle indagini forensi applicate alle specie selvatiche, ovvero quando le vittime sono gli animali, uno dei primi e più comuni accertamenti è l'identificazione della specie. Nella maggior parte dei casi, infatti, non si ha a disposizione l'intero animale, ma solo parti di esso, come ad esempio tranci di carne sequestrati nei congelatori di sospetti bracconieri. Spesso, sono disponibili solo tracce biologiche dell'animale, ad esempio gocce di sangue sui substrati più diversi, oppure, peli, piume, aculei, denti. Una delle complessità di queste indagini è costituita dal fatto che le analisi forensi sulle specie selvatiche non possono avvalersi ancora di protocolli di laboratorio collaudati e standardizzati, come avviene invece per la medicina forense umana, in quanto tutto è affidato alla capacità tecnica del singolo laboratorio. L'aspetto dell'analisi statistica dei dati è poi di fondamentale importanza in questi casi: per l'eventuale fase probatoria dei processi

è necessario che i dati vengano correttamente elaborati, chiaramente espressi e ben interpretati al fine di una facile comprensione dei risultati analitici da parte degli organi preposti al giudizio. A questo punto, appare chiaro che l'esito positivo delle indagini antibraconaggio attraverso la genetica forense è fondamentalmente affidato all'esperienza e all'abilità dei singoli esperti.

Tuttavia, uno dei momenti fondamentali per il successo delle analisi del DNA in laboratorio è la raccolta delle fonti di prova, ovvero dei campioni biologici che si ritiene siano correlati al reato, che viene svolta sul campo, sulla "scena del crimine". Le prove devono essere repertate e conservate correttamente, tali da poter essere analizzati in laboratorio, fornire risultati affidabili, ed essere utilizzate in sede di giudizio.

Di seguito vengono riportate alcune linee guida sulle modalità di raccolta di materiale biologico per le analisi genetiche.

Si sottolinea che, per ogni tipo di reperto biologico valgono queste regole generali:

1. Evitare la cross-contaminazione con DNA esogeno
2. Conservare ogni reperto singolarmente
3. Etichettare dettagliatamente ogni reperto
4. Consultare il Laboratorio se non si è sicuri di repertare correttamente

Tipo di campione	Tipo di analisi*	Metodo di campionamento	Confezionamento e conservazione
Tessuti freschi o decomposti	<ul style="list-style-type: none"> • Identificazione di specie • Identificazione dell'individuo • Determinazione del sesso • Paternità • Parentele 	Prelevare un frammento di 1 cm ³ minimo, là dove il tessuto appare più fresco	Disporre in contenitori o buste Congelare o porre in etanolo al 75%
Carne congelata o cotta	<ul style="list-style-type: none"> • Identificazione di specie • Identificazione dell'individuo • Determinazione del sesso • Paternità • Parentele 	Prelevare un frammento di 1 cm ³ minimo o il reperto intero	Disporre in contenitori o buste Congelare o porre in etanolo al 75%

Sangue liquido	<ul style="list-style-type: none"> • Identificazione di specie • Identificazione dell'individuo • Determinazione del sesso • Paternità • Parentele 	Prelevare in provette con anticoagulante (EDTA) o aspirarlo in caso sia al di fuori della carcassa	Congelare
Tracce biologiche	<ul style="list-style-type: none"> • Identificazione di specie • Identificazione dell'individuo • Determinazione del sesso 	Non asportare la traccia dalla superficie, ma ritagliare la superficie o conservarla intera	Disporre in involucro cartaceo tutto il reperto Congelare o mantenere a temperatura ambiente in luogo asciutto
Peli	<ul style="list-style-type: none"> • Identificazione di specie • Identificazione dell'individuo • Determinazione del sesso • Paternità 	Raccogliere interi evitando di asportare/toccare il bulbo pilifero. Se i peli sono adesi a superfici, utilizzare lo scotch per asportarli	Disporre preferibilmente in bustine di carta (o plastica o altri contenitori se sprovvisti di bustine di carta) A temperatura ambiente, refrigerare o congelare
Aculei	<ul style="list-style-type: none"> • Identificazione di specie • Identificazione dell'individuo • Determinazione del sesso 	Raccogliere interi	Disporre preferibilmente in bustine di carta (o plastica o altri contenitori se sprovvisti di bustine di carta) A temperatura ambiente, refrigerare o congelare
Piume	<ul style="list-style-type: none"> • Identificazione di specie • Identificazione dell'individuo • Determinazione del sesso 	Raccogliere intere (provviste di calamo)	Disporre in contenitori o buste Congelare
Escrementi	<ul style="list-style-type: none"> • Identificazione di specie • Identificazione dell'individuo • Determinazione del sesso 	Campionare solo se depositi da non più di due/tre giorni (a seconda della stagione). Raccogliere interi o in parte	Disporre in contenitori o buste Congelare o porre in etanolo al 85%

Per un concreto esempio applicativo delle tecniche di genetica forense si veda il caso studio, più avanti.

Di recente è stata messa a punto una tecnica di possibile impiego nei casi, anche se non di ambito strettamente forense, di predazione su animali domestici: dovendo stabilire con certezza l'attribuzione della responsabilità dell'atto predatorio ad un predatore, nei contesti normativi ed amministrativi per il quale questa identificazione è richiesta ai fini dell'indennizzo (per es. L. 394/91; alcune LL.RR. sulla protezione della fauna o sul randagismo canino ecc.), in molti casi, pur con un'attenta indagine necroscopica, la diagnosi può rimanere dubbia. La possibilità, dunque, di identificare la saliva del predatore sulle ferite da morso può, dunque, costituire un elemento oggettivo a supporto della diagnosi effettuata, purché:

- Venga comunque condotta un'indagine anatomopatologica che identifichi la presenza di morsi e la causa di morte riconducibile all'aggressione;
- Si evidenzino lesioni intravitali ed i prelievi di saliva vengano effettuati tempestivamente ed esclusivamente in corrispondenza delle lesioni intravitali, potendo escludere, con ragionevole certezza, che animali necrofagi siano venuti a contatto con tali lesioni nell'intervallo post mortale.

In questi casi, le modalità di raccolta della saliva del predatore dalle lesioni da morso per analisi del DNA sono le seguenti:

- Effettuare il prelievo non oltre 10-12 ore dall'attacco predatorio
- Strofinare sui bordi della lesione, o sulle parti dove con maggiore probabilità può essersi depositata la saliva del predatore, un tampone



Tampone per il prelievo della saliva.

- preferibilmente sterile del tipo “cotton-fioc” avendo cura di non raccogliere anche il sangue della preda o di evitarlo il più possibile
- Inserire il tampone nell'apposito contenitore di plastica o, se non se ne dispone, in altra provetta da laboratorio provvista di tappo
 - Mantenere i campioni a temperatura ambiente per 6-8 ore per far asciugare la saliva
 - Consegnare immediatamente il campione al laboratorio
 - Se il campione non può essere consegnato dopo 6-8 ore dalla raccolta, congelare e mantenere la catena del freddo fino al momento della consegna al laboratorio
 - Raccogliere anche un campione della preda: sangue, peli, tessuto, tamponi boccali o qualsiasi materiale biologico da cui poter estrarre il DNA. Consegnare il campione al laboratorio in giornata o congelare.

IL SUPPORTO DELL'ENTOMOLOGIA FORENSE.

Quando si rinviene la carcassa di un animale selvatico morto, soprattutto se appartenente a specie particolarmente protetta (orso, lupo, camoscio appenninico, etc.) è estremamente importante riuscire a stabilire con una certa precisione l'epoca della morte. Pensate all'importanza di sapere quando è stato ucciso un orso con un colpo d'arma da fuoco e scoprire che il cellulare del sospettato ha agganciato la cella telefonica di quell'area proprio nello stesso intervallo di tempo. Si è aggiunto un elemento probatorio alle indagini di rilevante importanza !

Diciamo anche che se il ritrovamento dell'animale avviene entro 48-72 ore dalla morte possiamo affidarci alle modificazioni del cadavere che avvengono dopo la morte e che vengono inquadrate nelle categorie del *rigor mortis* (assenza/presenza della rigidità cadaverica), *livor mortis* (imbiancamento della cute dovuto all'ipostasi cadaverica) e *l'algor mortis* (raffreddamento del corpo dovuto alla cessazione delle attività vitali). Questi rilievi possono essere fatti sul campo o in sala necroscopica, ma in quest'ultimo caso l'anatomo-patologo deve essere messo a conoscenza perfettamente delle condizioni in cui è stato trovato l'animale sulla scena del crimine (su che lato giaceva, ad esempio), di come è stato conservato e trasportato (per correlare i parametri che misura alle possibili interferenze che può aver avuto il fatto che la carcassa sia stata, ad esempio conservata in frigorifero, prima del trasporto) e così via.

Dopo le 72 ore dalla morte dobbiamo affidarci invece allo studio della popolazione

di insetti che colonizzano (se le condizioni ambientali lo permettono) i cadaveri (entomofauna cadaverica) e che degraderanno la carcassa, sino al totale consumo dei tessuti molli, in tempi che dipendono dalla specie di insetti e dalle condizioni ambientali (temperatura e umidità). Ecco perché è di fondamentale importanza prendere nota, fotografare e repertare tutti gli stadi di sviluppo degli insetti che si trovano sulla carcassa, uova, larve, pupe o insetti adulti perché sono proprio questi che diranno, insieme ai dati di temperatura ambiente e umidità dell'area di ritrovamento del cadavere, quando gli insetti hanno iniziato a colonizzare il cadavere rispetto al momento del suo ritrovamento (**C.I.:** intervallo di colonizzazione, ovvero PMI “minimo”).

Questo il compito dell'entomologia forense.

Come al solito noi raccomandiamo di affidare il compito di stabilire l'epoca della morte (in realtà il PMI “minimo”), attraverso l'esame degli insetti, ad un entomologo forense di comprovata esperienza. Di esperti dell'ultim'ora anche in questo campo non mancano.

Quindi raccomandiamo vivamente di non tentare di fare ricostruzioni o diagnosi entomologiche, ma di fare un buon lavoro di repertazione e documentazione ed affidare poi le indagini ad un esperto. Qualsiasi perizia o affermazione prodotta da un tecnico, anche laureato in scienze biologiche o mediche ma con scarso rilievo curriculare e scientifico in questo specifico campo, sarebbe subito invalidata in sede dibattimentale.

Infatti, la dinamica di sviluppo degli insetti sulla carcassa è sottoposta ad una serie infinita di variabili, associate alla biologia dell'insetto, dell'animale colonizzato, alle modalità della morte, alle condizioni climatiche ambientali e micro ambientali (ossia quelle che si creano sulla superficie della carcassa) e quindi la sua esatta ricostruzione può essere affidata SOLO ad esperti entomologi Forensi. Per evitare confusioni interpretative bisogna precisare che lo studio degli insetti sulle carcasse può dare informazioni importanti, tra le quali, probabilmente, la più nota è la stima del tempo di colonizzazione degli insetti sui tessuti dell'animale (Tomberlin et al., 2011) ma questa, si badi, **Non** è l'intervallo Post Mortale “reale”, ma l'intervallo di tempo intercorso fra quando gli insetti “trovano” il corpo e quando “noi” troviamo il corpo (per questo è chiamato PMI “minimo”). Infatti c'è un periodo di tempo compreso tra il decesso dell'animale e la deposizione delle prime uova da parte della prima ondata d'insetti (Ditteri) che noi non possiamo quantificare ma che comunque dovrebbe rientrare nel computo del PMI “reale”.

Facciamo un esempio. Un lupo viene ucciso a dicembre in una località caratterizzata da temperature molto rigide in quel mese e subito dopo la morte viene coperto da

uno spesso strato di neve. Il cadavere riemerge a fine marzo con lo scioglimento della neve ma le temperature ambientali sono ancora così basse da non permettere la deposizione delle uova da parte dei Ditteri. Ai primi d'aprile, quando la temperatura diviene più mite inizia la colonizzazione da parte degli insetti e a metà aprile troviamo la carcassa. Grazie ai rilevamenti entomologici effettuati correttamente l'esperto ci dice che la colonizzazione dovrebbe essere iniziata circa due settimane prima. Se noi concludiamo che l'animale è **morto** due settimane prima commettiamo un errore madornale perché quello che ci dice l'entomologo è il PMI "minimo" non quello "effettivo". Quello "reale" infatti è compreso tra dicembre e metà aprile ma lo possiamo solo scoprire con altri metodi che per brevità non vi sveliamo in questa sede.

In realtà, per fortuna, il tempo che intercorre tra la morte dell'animale e la prima ondata di insetti è molto breve, per cui il tempo di morte e quello di colonizzazione coincidono e quindi abbiamo la coincidenza tra il P.M.I. "reale" e quello "minimo". Gli artropodi si sviluppano più o meno velocemente a seconda della temperatura e umidità dell'ambiente e delle condizioni della carcassa. Se aumenta la temperatura ambientale, i tempi di sviluppo si accelerano e viceversa, mentre quando le temperature diventano troppo alte o troppo basse, lo sviluppo può essere arrestato e gli artropodi possono anche morire. Pertanto stabilire correttamente l'intervallo trascorso tra la morte e il ritrovamento della carcassa, lo ribadiamo per l'ennesima morte, non è compito da esperti improvvisati.

Anche nella pratica forense veterinaria, il calcolo dell'intervallo di tempo trascorso fra la colonizzazione della carcassa dell'animale e il suo ritrovamento può essere calcolato sulla base della entomofauna cadaverica rinvenuta sui ma la standardizzazione di questi parametri, a differenza di quanto è accaduto per l'uomo, ovviamente non è ancora disponibile in letteratura per ciascuna specie animale, e questo rende ancora più irrinunciabile ricorrere ad esperti di grande esperienza, oltre che alla massima accuratezza, registrazione e standardizzazione delle procedure di raccolta, conservazione e trasporto, pena l'elevata probabilità di essere facilmente oggetto di contestazione in sede dibattimentale.

Quando e come raccogliere gli insetti o i loro vari stadi di sviluppo sulla carcassa ? La raccolta delle prove entomologiche può essere effettuata in due diversi momenti: sulla SdC e nell'ambito degli accertamenti necroscopici (Stroud, 1998). È necessario provvedere alla raccolta delle larve, utilizzando ovviamente guanti, pinze e cucchiari monouso, dalle diverse parti della carcassa ed avere cura di tenere separate larve o adulti provenienti da aree diverse, tra l'altro evidenziando se il prelievo viene fatto in corrispondenza di ferite *intra vitam* o in lesioni post mortali, e ricordando di

indicare, nei cartellini di accompagnamento, la data, l'ora, la posizione sulla carcassa non solo dal punto di vista anatomico ma anche spaziale (torace, lato aderente al terreno o lato esposto, se in decubito laterale ecc.).

Altri importanti parametri ambientali, quali temperatura, esposizione, altitudine, descrizione dell'ambiente della SdC dovrebbero essere nella disponibilità dell'entomologo forense dalle relazioni di sopralluogo effettuate nell'ambito dell'indagine sulla SdC, qualora non presenti, bisognerà includerle allegandole alla repertazione entomologica perché di fondamentale importanza nella stima dei tempi di colonizzazione.

La successione degli insetti sulla carcassa è fortemente influenzata dal tipo di habitat (Hwang e Turner, 2005; Walker, 1957). In alcuni casi, alcune specie di insetti si trovano solo in ambienti molto localizzati e possono essere utilizzati per collegare i fatti ad habitat specifici, fornendo così prove di rintracciabilità geografica. Un caso emblematico sulla fauna selvatica è stato, in Italia, quello del ritrovamento di una larva di *Lampyrus nocticula* L., un coleottero, nel contenuto gastrico di un orso marsicano avvelenato e la cui caratterizzazione è stata fondamentale per l'identificazione dell'area di deposizione dei bocconi avvelenati e il successivo sviluppo delle indagini (Fico & Magni) (si veda la sintesi del caso in allegato).

LA RACCOLTA DEI CAMPIONI ENTOMOLOGICI A SCOPO FORENSE.

Prima di raccogliere gli insetti è fondamentale, sia sulla SdC che durante la necropsia, fotografare le colonizzazioni sul corpo dell'animale utilizzando sempre un riferimento metrico.

Come già più volte sottolineato anche con altre tipologie di campionamento, ai fini dell'indagine forense, il reperto entomologico rappresenta un'opportunità concreta allo sviluppo delle indagini solo se viene raccolto in modo corretto e viene consegnato al laboratorio entomologico forense in uno stato che consenta lo svolgimento delle analisi.

La raccolta sarà focalizzata sia su insetti vivi, sia su insetti morti, sia su frammenti e pupari (Staerkeby, 2001), provenienti sia dalla carcassa o dalle diverse carcasse individuate, sia dalle aree ad esse circostanti.

Sulla carcassa è necessario procedere in modo accurato e secondo uno schema predeterminato, che non consenta di lasciare aree inesplorate, nello stesso modo in cui si è proceduto all'ispezione della SdC complessiva: iniziando dalla testa, si procede in senso caudale, per poi passare al lato di decubito, di lì al terreno e alla

zona circostante, per almeno un raggio di 2 m dalla carcassa stessa.

Per conservare gli insetti in vita i campioni devono essere conservati in flaconi del tipo di quelli usati per le urine, separati in base ai distretti corporei o all'ambiente di campionamento e identificati con un'etichetta contenente l'indicazione del sito di raccolta ed eventuali altri dettagli (ferita, orifizio, suolo ecc.), il nome del repertatore, ora e data di raccolta. Il vasetto va chiuso con un coperchio forato o con una garza/calza collant fissata con un elastico (Magni & Di Luise, 2013 in Curtotti e Saravo, op. cit.). I barattoli così preparati devono essere posti in un contenitore refrigerato e consegnati al più presto in laboratorio corredati dalle informazioni relative alle varie temperature a cui sono stati conservati sino alla consegna. Se non è possibile conservare o mantenere in vita gli insetti raccolti nelle modalità descritte essi vanno conservati a -20°C o alla temperatura di $-6/-4^{\circ}\text{C}$.

I campioni raccolti da diverse zone del corpo devono essere tenuti in flaconcini separati e, ovviamente, assicurati e sigillati come ogni altro oggetto prelevato secondo i dettami del codice.

A tal proposito è utile ricordare che, per garantire una corretta conservazione e spedizione in laboratorio, è importante un accurato controllo del kit per la raccolta entomologica, che dovrebbe comprendere pinze monouso, una varietà di differenti dimensioni contenitori di raccolta in plastica con coperchi, una retina per insetti, piccoli cucchiaini usa e getta, spazzolini, tovaglioli di carta, ed una soluzione per la conservazione dei campioni, solitamente etanolo al 70%. È tuttavia raccomandabile che l'ufficiale di P.G. si tenga in contatto con l'entomologo, direttamente o tramite il veterinario o il biologo ausiliario, sin dai primi momenti del sopralluogo sulla SdC, in modo da prevedere eventuali, particolari sussidi al campionamento (per es. introdurre eventuali fonti di cibo per larve all'interno dei contenitori) o anche per favorire l'eventuale sopralluogo dell'entomologo stesso sulla SdC. Questo perché ogni stadio può richiedere una procedura specifica di campionamento e di conservazione. Generalmente, ciò che viene richiesto, per esempio, è che campioni di insetti viventi vengano suddivisi in due aliquote: una che contenga insetti uccisi e poi conservati, in modo da cristallizzare lo stadio vitale al momento della raccolta, una che contenga insetti mantenuti in vita, che quindi saranno osservati fino al raggiungimento dello stadio adulto per l'identificazione di specie. L'entomologo potrebbe altresì indicare ulteriori sottocampionamenti, per esempio aliquote preparate direttamente con etanolo al 70% e aliquote lasciate prima in congelatore a -20°C , disposizioni particolari per uova e larve, espedienti per non permetterne l'essiccazione ecc.

Per ulteriori dettagli si consulti l'opera citata in bibliografia (Magni & Di Luise, 2013 in Curtotti e Saravo, op. cit.).

L'ENTOMOTOSSICOLOGIA.

L'entomotossicologia studia l'applicazione delle analisi tossicologiche all'entomofauna cadaverica, al fine di identificare droghe e tossine presenti nei tessuti e per determinare gli effetti causati da queste sostanze sullo sviluppo degli artropodi e quindi sul calcolo del PMI (Introna et al., 2001).

Nel caso in cui il cadavere si trovi in uno stadio di decomposizione particolarmente avanzato, i fluidi biologici e gli organi solidi potrebbero non essere più disponibili per le tradizionali analisi tossicologiche. In questi casi gli esemplari di insetti sono utilizzabili per diversi tipi di analisi tossicologiche, soprattutto di carattere qualitativo (Nolte et al., 1992; Goff & Lord, 1994, 2001; Introna et al., 2001; Campobasso et al., 2004; Traqui et al., 2004). Il passaggio dei composti tossici e delle sostanze venefiche dalla carcassa ai ditteri non si esaurisce al primo anello della catena alimentare, ma prosegue anche nei coleotteri, predatori delle larve (Bourel, 1998), in cui si verifica il cosiddetto bioaccumulo secondario².

Le larve che si nutrono della carcassa possono accumulare tossici che l'animale aveva ingerito prima di morire; inoltre è possibile rilevare numerose sostanze tossiche alle quali il soggetto era stato esposto in vita. Sono possibili diversi tipi di analisi che possono essere applicate anche a insetti adulti, frammenti di pupari (Goff et al., 1993, 1997; Miller et al., 1994; Introna et al., 1996), esuvie e feci di coleotteri rinvenibili sulla scena del crimine già dopo i primi giorni ma anche a molti anni di distanza dall'evento criminoso (Nortueva et al., 1982; Miller et al., 1994; Amendt et al., 2004). Analisi tossicologiche sono state impiegate con successo sia su larve di mosca della carne, pupari, coleotteri, escrementi di coleotteri (Beyer et al, 1980; Bourel et al, 2001; Gosselin et al, 2011a ; Miller et al, 1994 ; Nolte et al , 1992).

Tuttavia, è bene ricordare che, allo stato attuale delle conoscenze, la sostanza tossica trovata nell'insetto è soltanto indicativa della presenza o assenza e non può essere attendibilmente correlata con la quantità ingerita prima della morte (Gosselin et al., 2011).

Inoltre, è utile anche ricordare che la presenza stessa di residui di tossici nella carcassa possono condizionare significativamente la crescita e la durata degli stadi degli stessi insetti.

2. http://www.torinoscienza.it/dossier/gli_insetti_sulla_scena_del_crimine_a_torino_indagini_alla_kay_scarpetta_4853

A close-up, high-resolution photograph of a dog's eye, likely a German Shepherd, with a golden-brown iris and a dark, well-defined pupil. The fur around the eye is light-colored and textured. The image is slightly faded, serving as a background for the text.

Il Video-Foto-Trappolaggio come strumento di Prevenzione e di Indagine.

Come già accennato, nel corso delle indagini, l'acquisizione di video registrazioni rientra nei cosiddetti atti atipici, che possono essere di fondamentale importanza e risolutivi, ma non devono mai pregiudicare i diritti costituzionalmente garantiti. In generale, nulla esclude la facoltà di effettuare riprese visive in aree non protette da barriere che impediscono la comune percezione, neppure quando fossero realizzate dalla polizia giudiziaria *motu proprio*.

Prevale l'idea che simili forme di monitoraggio non soggiacciano a limiti, non vulnerando alcun diritto domiciliare o di riservatezza; in tal caso, la tipologia delle "zone" captate e la modalità delle condotte oggetto di ripresa visiva valgono ad elidere la tutela costituzionale sulla base di un'implicita rinuncia da parte di chi liberamente si espone alla percezione altrui.

Sul piano processuale, i risultati di tali interventi, eseguiti in spazi pubblici, aperti o esposti al pubblico, sono stati generalmente considerati – con qualche ambiguità dovuta al disinvoltato impiego della nozione di Documento – alla stregua prove di cui parla l'art. 234 c.p.p.

In letteratura, dopo aver escluso che possano essere ricondotte ai mezzi di ricerca della prova o ai rilievi di cui agli artt. 349 e 350 c.p.p., ci si orienta, come già detto sopra, verso l'inquadramento come mezzo atipico di ricerca. Tuttavia, tali operazioni potrebbero essere agevolmente ricondotte - senza scomodare la disciplina dell'art. 189 c.p.p. – tra gli strumenti investigativi innominati, dei quali pur dispone la polizia giudiziaria secondo la formula generale di cui parla l'art. 348, comma 2 lett. a), c.p.p.¹.

Sulla base di tale impostazione ne discende che le riprese audiovisive in luoghi che, pur non rientrando nella nozione di domicilio, vengono usate per attività che si vogliono mantenere riservate, devono considerarsi ammissibili ed utilizzabili solo se assunte con le modalità e le garanzie di cui all'art. 189 c.p.p., ovvero autorizzate da parte dell'Autorità Giudiziaria, sia esso Giudice o Pubblico Ministero.

La Corte Costituzionale, nella Sentenza del 7/05/2008, ha preliminarmente osservato che non vi sarebbe alcuna norma che vieta o ammette le investigazioni d'iniziativa della polizia giudiziaria, infatti: "nel vigente panorama normativo, non v'è alcuna disposizione che vieti o che regoli l'attività investigativa in questione. Divieti e norme regolatrici non potrebbero rinvenirsi, in particolare, nel d.lgs. 30 giugno 2003, n. 196 (Codice in materia di protezione dei dati personali) o nel provvedimento generale

1. ADOLFO SCALFATI, ORIETTA BRUNO Università di Roma "Tor Vergata". Orientamenti in tema di videoriprese

sulla videosorveglianza del 29 aprile 2004, emanato dal Garante per la protezione dei dati personali; quest'ultimo, infatti, si limita ad affermare la necessità del rispetto delle norme penali che vietano le intercettazioni di comunicazioni e conversazioni"². Carli, in un proprio commento alla sentenza 135/02 della Consulta (in Dir. Pen. e Processo, 2003, 1, 37) sostiene la ontologica riconducibilità della videoregistrazione alla tipologia dell'ispezione e fa conseguire a tale premessa la considerazione che, "anche nei casi di assoluta urgenza, secondo quanto si ricava dall'art. 244 comma 1 c.p.p. in combinato disposto con i commi 5 e 6 dell'art. 364, la videoregistrazione, proprio in quanto assimilabile ad un'ispezione, debba essere sempre preceduta da un decreto ad hoc dell'autorità giudiziaria. La quale è tenuta peraltro, in ossequio al capoverso dell'art. 13 Cost., a fornirne in proposito specifica motivazione in fatto e diritto"³.

Diverso è, invece, l'impiego che delle videofototrappole si fa, ormai quasi di consueto e in diverse aree protette in modo sistematico, a fini di monitoraggio faunistico o di ricerca scientifica, e diversa ci sembra essere l'implicazione che tale attività di monitoraggio possa avere funzionalmente nelle attività di polizia amministrativa, e quindi di sorveglianza del territorio e prevenzione.

L'utilizzo di macchine fotografiche dotate di scatto automatico inizia nel 1888 con il fotografo naturalista Sir George Shiras III che nello stato del Michigan (USA) impiegava ingombranti e pesanti apparecchiature fotografiche per riprendere la fauna durante le ore notturne locale (Sanderson e Trolle, 2005). Inizialmente adoperando un comando a distanza (un cavetto collegato all'otturatore), successivamente facendo in modo che gli animali attivassero l'otturatore inciampando lungo il loro percorso ad un cavetto pose le basi della tecnica del fototrappolaggio.

Da allora il progresso tecnologico ha migliorato notevolmente la strumentazione che ancora oggi è sottoposta ad ulteriori perfezionamenti in grado di rispondere alle sempre più svariate necessità richieste dal monitoraggio faunistico e non solo. Tornando ai tempi recenti, fino a pochi anni fa erano disponibili solo fototrappole analogiche consistenti in fotocamere compatte a pellicola modificate ed alloggiate in contenitori a tenuta stagna azionate con un **sensore passivo ad infrarossi (PIR) sensibile al movimento**. Oltre al discreto ingombro della fototrappola nel

2. IL CONTRASTO DEL BRACCONAGGIO ATTRAVERSO LA TECNOLOGIA AGLI INFRAROSSI

Paolo Dei - Comandante Corpo Polizia Provinciale Siena
Giornate della Polizia Locale, 2008.

3. Altalex, 20 ottobre 2006. Nota di Carlo Alberto Zaina

suo complesso i problemi che presentavano questo tipo di strumenti derivavano dalla necessità di illuminazione artificiale costituita da flash a luce bianca, anche utilizzando pellicole ad elevata sensibilità, che **determinava un certo allarme negli animali entrati nell'inquadratura, e le rendeva facilmente individuabili dall'uomo.** Altro limite consisteva nella limitata possibilità di raccogliere dati per tempi lunghi determinata dall'impiego di pellicola di diapositive o di negativi, che limitava il numero di pose ad un massimo 36. Alcuni vantaggi erano dati comunque dalla buona durata delle batterie e dagli elevati tempi di risposta del meccanismo di scatto della macchina analogica all'impulso di attivazione determinata dal sensore.

Il passaggio successivo è stato quello della sostituzione delle compatte analogiche con quelle digitali. In questo modo però se da una parte era stato risolto il problema dell'archiviazione dei dati, con la sostituzione della pellicola con i supporti di memorizzazione digitali, di capacità nettamente superiore, subentravano problemi di durata delle batterie nettamente inferiore e soprattutto nel notevole ritardo nello scatto determinato dalla necessità del passaggio della macchina fotografica digitale dalla fase di *stand-by* a quella di operatività successivamente alla ricezione dell'impulso da parte del sensore. L'introduzione del digitale ha permesso d'altra parte la realizzazione dei primi filmati ed anche la maggiore sensibilità dei sensori di acquisizione delle immagini alla luce crepuscolare, rispetto alle pellicole delle macchine analogiche.

Allo stato attuale, grazie ad una continua e costante innovazione nel campo tecnologico applicato a questa metodologia, sono disponibili modelli dal peso, dimensione e costo estremamente contenuto, con sensori sensibili all'infrarosso che riprendono nella totale oscurità senza la necessità di illuminare la scena, grazie alla presenza di led ad infrarosso schermati, con elevate capacità di immagazzinare dati ed una notevole durata del sistema di alimentazione.

Le possibilità offerte dai sistemi attualmente disponibili di registrare immagini sia in modalità foto che video, la elevata possibilità di programmare tempi e modalità di funzionamento, di utilizzare sensori di movimento remoti, oltre che di ricevere in tempo reale le immagini ottenute, determina il fatto che questa tecnica di monitoraggio presenti una enorme potenzialità intrinseca oltre che nello studio e il monitoraggio della fauna, ma anche in tutte le attività connesse al controllo, sorveglianza ed attività di acquisizione di prove ed indizi relativi ad eventuali crimini commessi sulla fauna selvatica.

Sistemi di illuminazione.

Allo stato attuale dell'evoluzione tecnica esistono tre tipologie di sistemi di illuminazioni utilizzati nelle video trappole presenti in commercio: **a flash bianco (o alogeno), a led infrarossi e a led bianchi.**

A parte casi particolari in cui la necessità di ottenere una immagine (flash bianco) o un video (led bianchi) di elevata qualità e a colori sia prioritario rispetto a non far individuare i sistemi di cattura di immagini utilizzati, la scelta generalmente va rivolta ai sistemi ad infrarosso. Mentre infatti si ritiene che il veloce lampo del flash venga generalmente scambiato per la luce emessa da un fulmine da parte di individui appartenete anche a specie elusiva come lupo, orso e gatto selvatico e non crea particolari allarmi, ad un occhio umano risulta ovviamente estremamente visibile anche quando lo scatto non avvenga in totale oscurità.

Relativamente all'utilizzo di **sensori all'infrarosso**, attualmente la tecnologia ha prodotto diversi tipologie di illuminatori a led che vanno da quelli con una frequenza di 940 Nm che anche se non emettono una fascio di luce visibile se guardati direttamente sono relativamente evidenti anche a diversi metri di distanza, a quelli a 850 Nm, per i quali i led diventano visibili solo se guardati a meno di un metro di distanza e se l'osservatore si trova alla stessa altezza e posto frontalmente agli stessi led, ai cosiddetti "black flash" ritenuti totalmente invisibili all'occhio umano.

Risulta ovvio che ad una diminuzione della visibilità dei led fa da contraltare una diminuzione della capacità di illuminazione della scena e del soggetto e quindi una distanza operativa utile via via più ridotta per i led meno visibili.

A questo si può in parte ovviare aumentando il numero di led presenti nel singolo apparato ma questo determina generalmente un aumento delle dimensioni degli strumenti utilizzati e quindi una più ridotta capacità di occultamento dello stesso.

Utilizzo su "hot spot".

I led ad infrarossi associati ad apparecchi di dimensioni estremamente limitate e con una notevole autonomia di durata delle batterie e capacità di acquisizione dati, caratteristiche presenti in molti modelli attualmente in commercio, costituiscono infatti in molti casi la soluzione ideale quando si ha la necessità di posizionare gli strumenti in un sito molto prossimo a quello in cui si debbano ottenere delle immagini, come ad esempio nei siti in cui siano stati posizionati dei lacci o dove è presente la carcassa da recuperare. In queste situazioni poiché si tratta di aree dove

è previsto che il o i soggetti che si sta cercando di riprendere, sostino ed operino (per risistemare i lacci, per uccidere un'animale al laccio, per recuperarlo) per un tempo significativo sono molto alte le probabilità che la videotrappola, se posta nelle vicinanze, venga rilevata. Da qui nasce l'esigenza di nascondere nel modo più efficace possibile la VFT.

Occultamento.

Generalmente questi strumenti hanno un elevato grado di mimetismo ed in particolare questo è vero per quei modelli dove i led sono immersi singolarmente su una base di materiale plastico mimetico e non inseriti complessivamente su base trasparente. Avendo l'accortezza di nascondere tutta la porzione della videotrappola che non è necessaria, quindi tutto ad eccezione dell'obiettivo, del sensore e dei led, le dimensioni di quanto rimane visibile diventano estremamente ridotte. Nel caso in cui si reputi che ci sia la possibilità che il sito sia visitato durante le ore diurne o crepuscolari, è possibile nascondere anche la porzione di VFT dove sono collocati i led, rendendo così visibile solo pochi cm². In entrambi questi casi mentre si procede alla mimetizzazione e occultamento della VFT va sempre posta particolare attenzione a ch  davanti ai sensori non ci siano elementi (foglie, rametti, fili d'erba) che possano far attivare a vuoto il sistema rischiando di esaurire velocemente la memoria a disposizione.

Utilizzo su transetti.

Un limite degli apparecchi di dimensioni pi  ridotte   quello relativo alla velocit  di attivazione del sensore che generalmente   intorno ad 1s e quindi spesso non in grado di riprendere veicoli o anche persone che si muovano a velocit  sostenuta. Su aree dove   previsto che i soggetti da riprendere transitino senza sostare, se da una parte sono minori le probabilit  di attivazione della VFT, dall'altra sono minori le probabilit  che la venga rilevata se occultata in maniera adeguata. Il livello di attenzione nella fase di spostamento   infatti generalmente minore rispetto all'area dove invece si opera. Questo fatto se unito alla collocazione della VFT ad altezze e posizioni diverse da quelle in cui siamo normalmente abituati a posare lo sguardo rende possibile anche l'utilizzo di macchine di maggiore qualit  e affidabilit , che per  hanno dimensioni maggiori, rispetto ai modelli precedenti. Il vantaggio maggiore   dato dal fatto che questi sistemi hanno sensori molto pi  rapidi, da ¼ fino ad 1/5 di secondo, che sono in grado di riprendere anche soggetti (persone ma

anche automezzi) che si muovano a velocità sostenuta.

Un'altra possibilità è quella di utilizzare apparecchi dotati di sensori aggiuntivi separati in grado di comunicare in modalità wireless con l'unità principale e che se posizionati a monte e a valle della VFT, attivati dal passaggio rendono in tempo reale operativa la stessa anticipando e rendendo quindi molto più rapida l'attivazione del sensore della unità di ripresa.

Video vs. foto.

Relativamente all'utilizzo degli apparecchi in modalità video o foto, scelta che è disponibile spesso in molti dei modelli in commercio, l'indicazione generale potrebbe essere quella di utilizzare gli apparecchi in modalità video in modo da massimizzare le possibilità di riprendere comportamenti significativi e dettagli utili al riconoscimento della persona o del mezzo ed eventualmente estrapolare poi dal video singoli fotogrammi.

Questa possibilità è ulteriormente amplificata dallo sviluppo recente di VFT a led infrarossi di dimensioni limitate in grado di riprendere video in HD. In questo modo infatti i dettagli e la qualità dei fotogrammi estraibili dal video sono di qualità maggiore.

In alcuni modelli la distinzione tra video e foto non è ben definita in quanto grazie ad una elevata velocità di scatto e memorizzazione delle immagini, i video sono in realtà costituiti da un numero elevato di foto ripresi in un arco temporale molto ridotto, con la possibilità di avere singoli "fotogrammi" con una definizione estremamente elevata e la possibilità di visualizzare il comportamento da riprendere in maniera sufficientemente chiara.

Sistemi GSM/GPRS.

Un ulteriore evoluzione si è avuta con la progettazione di VFT in grado di inviare MMS o email con le foto e video registrati, con la possibilità di utilizzare diverse modalità di programmazione, dall'invio in tempo reale dell'immagine all'invio di report riassuntivi giornalieri. In questo caso è possibile associare all'utilizzo di questi apparecchi, e quindi alla acquisizione di immagini documentative, la reperibilità del personale delle forze dell'ordine, che possono essere allertate ed in essere in grado di intervenire in tempo reale sulla scena.

Anche se allo stato attuale tali sistemi sono stati sviluppati anche per video trappole di dimensioni ridotte, e quindi più facilmente occultabili, un limite della tecnica è

associato al fatto che per fare in modo che la VFT riprenda solo l'evento richiesto, e non animali di passaggio o ad esempio escursionisti, essa debba essere posizionata in modo che venga attivata solo quando il soggetto voluto entra nel campo del sensore. In questo caso però c'è il rischio che lo strumento debba essere posizionato molto vicino al sito e quindi diventi più complesso nascondere completamente alla vista umana.

Per ovviare a questo problema esistono alcuni modi per rendere più selettivo l'utilizzo di queste VFT. Nel caso più semplice è possibile posizionare la VFT a distanza di sicurezza facendo comunque in modo che inquadrì l'area interessata, disattivare il sensore della VFT ed utilizzare un sensore wireless, che essendo di dimensioni molto più ridotte dell'intera videotrappola è più facilmente occultabile, posizionato direttamente nell'area di interesse.

Una variante a questa tecnica prevede che al posto del sensore PIR wireless possa esser utilizzato un sensore a pressione posto lungo il percorso che verosimilmente sarà utilizzato per il raggiungimento dell'area interessata, e che solo dopo essere stato attivato dalla peso della persona renda operativa la VFT.

Ancora più selettivo è la possibilità di collegare la VFT direttamente, ad esempio, alla carcassa dell'animale finito al laccio, attraverso una elettrocalamita ed un filo da pesca. In questo modo la videotrappola, che anche in questo caso avrà il sensore interno disattivato, viene attivata, effettua la ripresa video/foto ed invia l'mms solo nel momento in cui l'animale venga attivamente mosso o spostato.

Nelle aree in cui sia presente copertura GPRS è possibile attivare a distanza queste VFT, tramite un sms, che quindi a richiesta effettuano una foto o un video dell'area interessata, che immediatamente viene inviato direttamente ai numeri ed indirizzi email per i quali è stata programmata. In questo modo è possibile effettuare un efficace controllo a distanza della sito senza l'intervento diretto di personale.

Lettura targhe.

Per quello che attiene alle necessità di sorveglianza di un'area o alla raccolta di prove ed indizi relativi alla frequentazione di un sito, fino a non molto tempo fa un limite nell'utilizzo di questi strumenti era quello relativo alla possibilità di rilevare il numero di targa di un automezzo.

Questo era vero sia durante le ore diurne quando spesso la velocità di scatto ridotta, tipica di questi strumenti in particolare se associata a condizioni non ottimali di illuminazione, non era in grado di congelare un'immagine sufficientemente chiara

da cui dedurre il numero della targa, ma in particolare durante le ore notturne, in quanto le modalità di lettura dell'esposizione dello strumento, a causa della luce che illumina la targa e del buio circostante, spesso determinava il fatto che l'area della targa risultasse "bruciata", illeggibile, completamente priva o quasi di informazioni. Recentemente sono stati sviluppati espressamente per le attività di sorveglianza delle forze dell'ordine delle VFT che sia di giorno che di notte sono in grado di catturare immagini estremamente leggibile delle targhe delle automobili in transito a velocità anche sostenute, fino a 75 km/h. La velocità di scatto di questi strumenti e la elevata capacità di lettura e compensazione dell'esposizione fanno in modo che sia di giorno che di notte (in entrambi i casi le immagini prodotte sono in bianco e nero e di notte molti dettagli del tipo di mezzo non sono leggibili), queste VFT sono in grado di ottenere delle immagini dove la numerazione della targa risulta estremamente chiara e leggibile.

Dati di scatto.

I modelli più recenti sovrappongono automaticamente data ed orario su tutta la durata del video e non solo nei primi fotogrammi come avveniva in precedenza in modo da poter avere queste informazioni per ogni parte del video e quindi anche all'interno delle eventuali immagini estrapolate dal video. Una ulteriore innovazione è quella relativa alla possibilità di associare le coordinate geografiche in maniera univoca ad ogni foto o video prodotto, in modo da rendere possibile collocare in maniera inequivocabile non solo temporalmente ma anche spazialmente le immagini acquisite.



A close-up, high-resolution photograph of a dog's face, focusing on its eye and fur texture. The dog has light-colored fur and a yellowish-brown eye. A solid red diagonal stripe runs from the bottom left towards the bottom right corner of the image.

Casi studio.

CASO 1.

Il laccio e il coltello.

Un bracconiere, dopo aver catturato al laccio una femmina di cinghiale, l'aveva poi ferita a morte colpendolo al torace, fino a perforare il cuore con un coltello interamente in metallo, costruito artigianalmente e fissato all'estremità di un'asta. Aveva poi lasciato che l'animale morisse senza rimuoverlo dal posto, intenzionato a tornare col favore delle tenebre per prelevarne la carcassa. Qualche ora dopo gli agenti del Corpo Forestale dello Stato, in seguito ad una segnalazione anonima, si erano recati sulla scena del crimine e avevano trovato l'animale morto ancora al laccio appostandosi in attesa che il bracconiere facesse ritorno per prelevare la carcassa. Alla comparsa dell'uomo gli ufficiali ne effettuano il fermo. Tuttavia, mancava la prova che direttamente dimostrasse inequivocabilmente che il sospettato fosse l'effettivo autore dell'atto di bracconaggio. Infatti il fermato asserì che non c'entrava nulla ma che, anzi, aveva visto per caso il cinghiale morto e quindi aveva deciso di recuperarlo.

Inizialmente, quindi non c'era nessun elemento sufficiente ad incriminarlo. L'esame anatomo-patologico sulla carcassa rivelò che la morte dell'animale era stata provocata da una ferita da taglio al torace, inferta quando l'animale era ancora in vita. Quindi fu decisa una perquisizione domiciliare a casa del sospettato. Durante la perquisizione fu rinvenuto e confiscato un coltello di fattura artigianale, dal manico di ferro, all'apparenza perfettamente pulito. In laboratorio, ad un più attento esame al microscopio, fu però rilevata una piccola macchia di sangue, sul bordo seghettato della lama. Altre due microscopiche tracce di sangue vennero trovate tra la lama e il manico.

Quindi le indagini sono proseguite con mirate analisi di laboratorio allo scopo di verificare se esistesse una relazione tra il coltello posseduto da sospettato e il cinghiale ucciso. Pertanto prima di tutto si è proceduto all'estrazione del DNA dalle tracce di sangue sul coltello. Nei campioni forensi, il DNA è presente in minime quantità ed è spesso degradato. E' quindi necessario adottare degli specifici protocolli di estrazione che impediscano, tra l'altro, la contaminazione con materiale genetico di altre fonti, come tessuti o sangue, nei quali il DNA è presente in quantità così abbondante da "mascherare" lo scarso DNA dei campioni forensi. Questa fase delle analisi viene normalmente condotta in una stanza esclusivamente dedicata

all'estrazione di DNA da campioni forensi. Ognuna delle tre macchie di sangue è stata rimossa dalla lama del coltello con dei tamponi leggermente imbevuti di un'apposita soluzione e sopposta al procedimento di estrazione e amplificazione (PCR).

Il quantitativo di DNA che si riesce ad estrarre dai campioni forensi è spesso minimo ed è insufficiente per poter effettuare qualsiasi tipo di analisi. Allo scopo di aumentarne la quantità e avere quindi la possibilità di disporre di tutto il DNA che serve per le analisi da effettuare, si utilizza un metodo di "amplificazione del DNA", che altro non è se non una clonazione in vitro. Il DNA viene amplificato attraverso la reazione a catena della polimerasi o PCR (Polymerase Chain Reaction). Si tratta di una serie di reazioni chimiche che avvengono secondo uno schema ciclico di variazioni termiche e serve per produrre milioni di copie di un singolo segmento di DNA. Virtualmente, è sufficiente una sola copia del segmento di DNA che funga da "stampo", per poterne sintetizzare milioni di altre copie. In questa indagine, la PCR è stata impiegata per amplificare un particolare tratto di DNA la cui sequenza nucleotidica è specie specifica, ovvero è tipica e unica per ogni singola specie.

Per confronto è stato estratto e amplificato anche il DNA del cinghiale ucciso, a partire da pochi mg di tessuto muscolare.

Dal sequenziamento diretto di questo segmento di DNA estratto dalle tre macchie di sangue sul coltello è risultato che il sangue apparteneva alla specie *Sus scrofa*. Un tipo di analisi diversa ha successivamente accertato che si trattava di cinghiale e non di suino domestico, stabilendone, inoltre, l'identità. Lo scopo era quello di verificare se il sangue di cinghiale sul coltello corrispondeva a quello del cinghiale ucciso.

A questo scopo sono state analizzate altre porzioni della molecola di DNA, chiamate "microsatelliti", la cui caratteristica è quella di essere individuo-specifiche. I microsatelliti analizzati per risolvere questa indagine vengono impiegati in modo specifico per la caratterizzazione genetica degli individui del genere *Sus*, ovvero, come nel nostro caso, per distinguere un individuo di cinghiale da un altro. La tecnica è la stessa che viene utilizzata dalla Polizia Scientifica o da R.I.S. dei Carabinieri nelle indagini forensi sugli umani, per esempio nei casi di omicidi e stupro, oppure per il riconoscimento degli individui nei disastri aerei, nelle catastrofi naturali, o semplicemente nei test di paternità e di ricostruzione delle parentele.

La caratteristica comune di questi particolari segmenti di DNA è quella di avere un tasso di mutazione genetica molto alto. In altre parole, esistono in un numero elevatissimo di forme differenti (che in linguaggio tecnico si chiamano "alleli") che

si combinano fra loro in migliaia o anche miliardi di combinazioni diverse. Se si analizza un pannello di più microsatelliti, ad esempio 12, come nel nostro caso del cinghiale, allora esiste una probabilità bassissima, ovvero del tutto trascurabile, che due individui diversi possano, per errore, essere classificati come lo stesso individuo, e quindi l'attribuzione dell'identità può essere effettuata con un margine di errore statisticamente improbabile.

I risultati delle analisi genetiche effettuate hanno infatti evidenziato che i profili genetici delle tre macchie di sangue appartenenevano ad un solo animale, con una probabilità superiore al 98% di essere un solo cinghiale e che gli stessi profili genetici corrispondevano perfettamente a quelli del cinghiale bracconato. Il calcolo statistico associato all'analisi, ovvero "la probabilità di match", ha stabilito che la probabilità che, per errore, fossero due animali diversi ma classificati come lo stesso e quindi che il DNA non fosse proveniente dallo stesso animale era pari a 5.32×10^{-9} , ovvero circa 1 su 188 milioni. In pratica era 188 milioni di volte più probabile che il sangue sul coltello del presunto bracconiere fosse stato lasciato dal cinghiale bracconato, piuttosto che fosse stato lasciato da un altro cinghiale preso a caso.

Al di là di ogni ragionevole dubbio, questi risultati hanno fornito la prova che quel coltello era stato utilizzato per uccidere quel cinghiale e quindi che il sospettato era effettivamente l'autore dell'atto di bracconaggio.

L'analisi del DNA nelle indagini forensi che riguardano gli animali sta diventando uno strumento fondamentale per la repressione dei reati contro la fauna perpretati con l'uso di lacci, trappole, e altri strumenti che in qualsiasi modo entrano in contatto e quindi "assumono" il DNA della vittima. E lo stesso vale per gli avvelenamenti in cui l'analisi del Dna del contenuto gastrico della vittima o quello della carne utilizzata per confezionare i bocconi consentono di rintracciare il responsabile. In particolare, gli ultimi ritrovati delle tecniche di genetica molecolare offrono un sostegno scientifico fondamentale per la lotta al bracconaggio di specie non cacciabili, protette, o in pericolo di estinzione, nonché alla prevenzione e alla persecuzione degli atti di crudeltà nei confronti degli animali. Il controllo del bracconaggio, del commercio illegale di animali vivi o di parti di animali, adesso può avvalersi di strumenti analitici sempre più potenti e affidabili, che permettono di stabilire con altissimo livello di confidenza il legame tra la vittima, il sospettato e la scena del crimine. In questo modo, i responsabili di molti degli odiosi atti perpetrati ai danni degli animali potranno essere individuati con certezza.

CASO 2.

Un cervo nel bagagliaio.

Durante un servizio di sorveglianza notturno ai margini di un Parco Nazionale, alle ore 1.35, una pattuglia del CTA del Corpo Forestale dello Stato individua 3 auto sospette che percorrono ad elevata velocità una strada provinciale che conduce all'esterno del Parco. Avvicinatisi alle auto con il mezzo di servizio, gli agenti del CTA riconoscono, in una delle auto, persone con precedenti penali specifici (introduzione di armi e attività venatoria in area protetta). All'incontro con il mezzo del CFS, le tre auto incrementano notevolmente la velocità di marcia, pertanto la pattuglia si appresta tempestivamente a raggiungerli e, dopo un breve inseguimento, riesce ad affiancare le auto, costringendole a fermarsi. Grazie ad una sommaria ispezione del bagagliaio, in una delle auto in questione viene rinvenuta una carcassa di Cervo, apparentemente appena deceduto.

Condotte le operazioni di rito e condotte le auto e i conducenti presso il Comando Stazione, alla perquisizione dei veicoli si rilevano due fari alogeni portatili. A questo punto, Tizio (colui che aveva precedenti penali specifici) sembra assumere la leadership del gruppo e dichiara, rispetto al Cervo *“lo abbiamo trovato già ucciso mentre illuminavamo i prati per vedere gli animali selvatici, lo abbiamo caricato e ce lo siamo portati via. Sul posto c'era un'altra macchina da cui sparavano ai cinghiali”*. Intanto, l'Ufficiale di P.G. convoca, in qualità di ausiliario di P.G. il medico veterinario del Parco che conferma il riconoscimento di specie, compie rilievi relativamente all'intervallo post mortale e, tramite l'esame esterno della carcassa, rileva di una lesione riconducibile, con ogni probabilità, ad arma da fuoco; lo stesso è poi nominato custode giudiziale della carcassa che, dopo il sequestro e l'apposizione dei sigilli, viene sistemata in un frigocongelatore di un laboratorio del Parco.

Il “leader” del gruppo si mostra disponibile con gli agenti di P.G. ad indicare il luogo di ritrovamento dell'animale; all'indomani, sul posto vengono rinvenute e repertate una macchia di sangue, un ciuffo di peli macroscopicamente attribuibili a Cervo, e la borra di una cartuccia cal. 12.

A questo punto, l'Ufficiale di P.G. propone all'A.G. il proseguimento delle indagini, mediante l'effettuazione degli accertamenti necroscopici finalizzati a confermare l'ipotesi di uccisione mediante arma da fuoco e di indagini genetiche, presso il Centro di Referenza per la Medicina Forense Veterinaria dell'IZSLT, finalizzate a stabilire

l'identità tra il campione di sangue rinvenuto sul sito di presunto abbattimento e la carcassa rinvenuta nel bagagliaio. In questa prima fase, dunque, le conclusioni della P.G. indicate nella C.N.R. sono di ipotesi a carico di ignoti la violazione della L. 394/91 sulle aree protette, artt. 30 c. 1 e 11, c. 3, della L. 157/92 art. 21 lett. b, e a carico dei 4 intervenuti la violazione dell'art. 624, 625 C.P. per aver sottratto il cervo alla proprietà dello Stato, rappresentato dal Parco Nazionale.

Vengono intanto prodotti ed allegati alla C.N.R.:

- I verbali di identificazione delle persone segnalate;
- I verbali di elezione a domicilio e nomina del difensore di fiducia;
- Il verbale di sequestro penale della carcassa di Cervo e di altri reperti;
- Il verbale di affidamento in giudiziale custodia della carcassa di Cervo;
- I verbali di perquisizione dei veicoli;
- Il verbale di sopralluogo;
- I verbali di nomina di ausiliario di P.G.;
- Documentazione cartografica;
- Documentazione fotografica della carcassa, del sito di presunto abbattimento e delle repertazioni.

Ottenuta la convalida del sequestro, si sono effettuate le prove diagnostiche, previo avviso dell'incarico a consulente tecnico per accertamenti tecnici irripetibili su cose pertinenti al reato di cui agli artt. 360 e 370 c.p.p. La necropsia ha confermato l'ipotesi di uccisione per colpi di arma da fuoco, mentre l'analisi del DNA, effettuata mediante l'amplificazione di 13 marker microsatelliti allo scopo di identificare i genotipi individuati dei campioni analizzati, ha confermato il medesimo genotipo tra gli stessi. In particolare, la "*random match probability*" del genotipo ottenuto è risultata essere pari a $2,7 \times 10^{-6}$, con ciò indicando che è circa 370.000 volte più probabile (con un limite di confidenza del 90%) che il coagulo di sangue repertato sul luogo della presunta uccisione sia stato lasciato dal Cervo la cui carcassa è stata rinvenuta nel bagagliaio dell'automobile, piuttosto che sia stato lasciato da un altro cervo preso a caso dalla popolazione, anche ammettendo che la popolazione abbia un elevatissimo grado di consanguineità, "ovvero che tutti gli animali siano fratelli". I signori in questione sono stati, dunque, indagati del delitto dagli artt. 110, 624 e 625 c.p., perché, previo accordo e in concorso tra loro ed al fine di trarne profitto, si impossessavano di un esemplare protetto di cervo di proprietà del Parco Nazionale [...], sottraendolo al predetto Ente Parco, dopo averlo catturato e abbattuto. Con l'aggravante di aver commesso il fatto su un animale selvatico esposto alla pubblica

federe, facente parte del patrimonio indisponibile dello Stato. Sono stati inoltre indagati del delitto dagli artt. 110 c.p., 30 c. 1 e 11 co. 3 lett. a della L. 394/91, 61 n 2 c.p., perché previo accordo ed in concorso tra di loro, al di fuori delle ipotesi di cui al comma 5°, catturavano e uccidevano un cervo selvatico di proprietà dell'Ente Parco Nazionale [...] e del reato di cui agli artt. 110, 544 bis perché in concorso tra loro e previo accordo, uccidevano un Cervo nel corso di un'attività venatoria effettuata abusivamente all'interno dell'Ente Parco [...]. Gli indagati sono stati tutti rinviati a giudizio.

CASO 3.

Il cinghiale e i ristoranti.

Nel corso di un servizio di sorveglianza una pattuglia del CTA del Corpo Forestale dello Stato individua, all'interno del territorio di un Parco Nazionale, nei pressi di un ristorante (a) sito in un piccolo borgo rurale, delle cospicue macchie di sangue e relative tracce di trascinamento. Gli agenti si soffermano per una più attenta osservazione e notano anche, nei pressi delle macchie, due penne biro, delle quali una riportante una sigla commerciale, ed alcuni mozziconi di sigaretta: assumono sommarie informazioni (S.I.T.) dal titolare del ristorante che riferisce loro di aver udito, la notte precedente, quattro esplosioni e, successivamente i rumori di chiusura di tre portiere di automobile; preoccupato dei rumori, aveva aperto la finestra della sua stanza, riuscendo ad intravedere un'automobile che si allontanava dal sito in questione, percorrendo poi una strada in direzione x. Gli agenti decidono dunque di percorrere con attenzione la strada indicata dal ristoratore sentito, ispezionando anche tutti i cassonetti della nettezza urbana incontrati nel presunto tragitto degli esecutori.

In un cassonetto posizionato a ridosso di un altro ristorante (b) si rinvennero delle interiora (visceri addominali) e dei pezzi di cute attribuibili a Cinghiale. Ad un'attenta ispezione delle pertinenze dei cassonetti e delle entrate del ristorante b gli agenti rilevano tracce di sangue e fango, proprio nella zona di carico e scarico merci: in questa sede effettuano una prima repertazione di materiale ematico e di peli attribuibili a Cinghiale. Sentito il titolare del ristorante "b", gli agenti notano nel taschino della camicia una penna biro riportante la medesima denominazione commerciale rilevata in una delle due penne rinvenute nei pressi delle macchie ematiche rinvenute nelle pertinenze del ristorante "a". Successivamente, ispezionando il contenuto del

suddetto cassonetto, dopo averne provocato la fuoriuscita per rovesciamento dello stesso, si evidenziano, oltre ai visceri ed ai già citati pezzi di cute, la testa, le zampe e la cute in area dorsale, misti a rifiuti legati all'attività di ristorazione.

A questo punto, l'Ufficiale di P.G. propone all'A.G. il proseguimento delle indagini, mediante l'effettuazione degli accertamenti necroscopici finalizzati a confermare l'ipotesi di uccisione mediante arma da fuoco e di indagini genetiche, presso il Centro di Referenza per la Medicina Forense Veterinaria dell'IZSLT, finalizzate a stabilire l'identità tra il campione di sangue rinvenuto sul sito di presunto abbattimento, nei pressi del ristorante "a" e la carcassa rinvenuta nel cassonetto, nei pressi del ristorante "b". In questa prima fase, dunque, le conclusioni della P.G. indicate nella C.N.R. sono di ipotesi a carico di ignoti la violazione della L. 394/91 sulle aree protette, art. 11, c. 3, con le modalità concorsuali di cui all'art. 110 C.P.

Vengono intanto prodotti ed allegati alla C.N.R.:

- Verbale di sommarie informazioni rese dal titolare del ristorante "a";
- I verbali di elezione a domicilio e nomina del difensore di fiducia;
- Il verbale di sequestro penale della carcassa di Cinghiale e di altri reperti;
- Il verbale di affidamento in giudiziale custodia dei reperti;
- Il verbale di sopralluogo;
- Documentazione fotografica della carcassa, del sito di presunto abbattimento e delle repertazioni.

Ottenuta la convalida del sequestro, si sono effettuate le prove diagnostiche, previo avviso dell'incarico a consulente tecnico per accertamenti tecnici irripetibili su cose pertinenti al reato di cui agli artt. 360 e 370 c.p.p. In particolare, tutti e 13 i reperti da macchie di sangue, provenienti da più punti, sono stati attribuiti allo stesso animale mediante la "*random match probability*".

Il titolare del ristorante "b" è stato rinviato a giudizio.

CASO 4.**La lucciola incastra l'avvelenatore di orsi.**

Tratto da:

"FIREFLIES (Lampyris nocticula L., Coleoptera: Lampyridae) AN ADVENTIVE FORENSIC INSECT".

Rosario Fico & Paola Magni. EAFE 2009, UPPSALA

Nel settembre del 2003 due carcasse di Orso bruno marsicano (*Ursus arctos marsicanus*), una femmina adulta ed un maschio subadulto, sono stati trovati non lontano dal Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise.



Uno degli orsi ritrovati morti.

Gli Orsi presentavano lesioni postmortali a carico del torace e dell'addome, con perdita di sostanza, probabilmente causati da animali necrofagi sopraggiunti sull'animale già deceduto.

Alla necropsia, a seguito della dissezione di cute e sottocute non è stata evidenziata nessuna altra lesione esterna.

La necropsia degli orsi.

Tutti gli organi interni si mostravano intatti e senza rilievi particolari, eccezion fatta per edema polmonare e gastrite acuta con emorragia nella sottomucosa osservate in entrambe le carcasse.

Il contenuto dello stomaco era composto principalmente da vegetali e da una sostanza odorosa grigiastra.

Le successive analisi tossicologiche hanno confermato che si trattava di fosfuro di zinco (Zn_3P_2), un composto chimico usato come rodenticida, ma anche, in modo illegale, utilizzato dai bracconieri come esche per avvelenare una gran varietà di animali.

La morte si verifica in genere in 24-48 ore.

Considerata l'abitudine degli orsi a percorrere distanze considerevoli in breve tempo, si ipotizza che questi animali si siano potuti muovere, e quindi essere rinvenuti, a una certa distanza dal punto in cui era stato ingerito il veleno.

Per questo motivo, si prevedeva che le ricerche, inizialmente, rivolte dovevano essere rivolte al pattugliamento di una vasta area del parco che comportava, ovviamente, un enorme dispendio di risorse umane ed economiche, a fronte di scarsi, se non vani, risultati.

Un primo approccio per limitare l'eccessiva dispersione delle attività di indagine è stato quello di mappare una zona di possibile movimento intorno al sito di ritrovamento della carcassa sulla base dell'epoca di morte degli orsi.

Il secondo approccio è stato quello di esaminare il contenuto dello stomaco degli animali ritrovati morti, nella speranza che il materiale rilevato potesse dare indicazioni relative al sito ove era stato ingerito il boccone avvelenato.

Pertanto, una volta stabilito che gli orsi erano morti qualche ora dopo l'ingestione delle esche avvelenate e che quindi le esche potevano trovarsi nel raggio di qualche diecina di chilometri dal punto di ritrovamento degli orsi, cosa che rendeva improponibile qualsiasi ipotesi di ricerca "a vista" di altri bocconi l'attenzione si è rivolta al contenuto gastrico. Con il contributo della botanica forense, utilizzando un atlante micro-fotografico, una chiave dicotomica e una *check-list* delle specie vegetali del Parco, si è potuto determinare il contenuto gastrico degli orsi dal punto di vista della tipologia dei vegetali in esso presenti.

Dapprima si è provveduto ad un'osservazione preliminare utilizzando uno stereomicroscopio, poi uno studio micro-istologico di strutture cellulari specifiche. È stato possibile distinguere i campioni dalle famiglie Rosacea, Umbelliferae, Graminaceae e Compositae. Il basso numero di semi di *Robus ssp.* (Fam. Rosacea) nello stomaco ha suggerito che gli animali ne avessero consumato un pasto prima dell'ingestione del veleno.

Furono inoltre rinvenuti frammenti di *Chaerophyllum hirsutum* (Fam. Umbelliferae) cerfoglio irsuto, associato a *Fagus sylvatica*, faggio comune, e a suolo contenente alti livelli di azoto, oltre ad altre specie cosmopolite.

Tuttavia queste informazioni non consentivano di concentrare l'attenzione in un'area specifica essendo queste specie molto diffuse nel Parco.

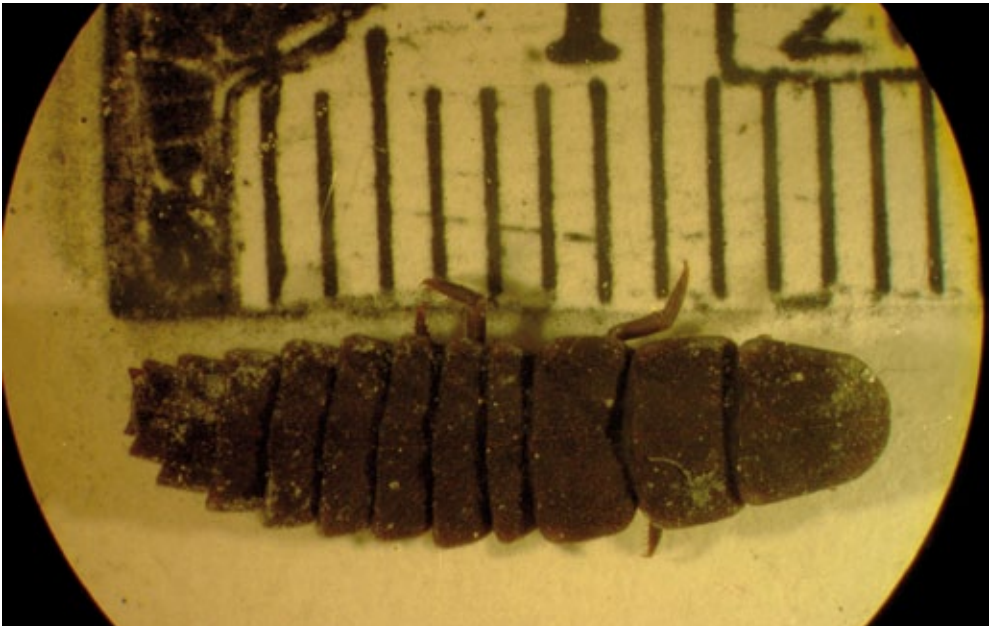
In questo caso però, un elemento decisivo è stato fornito da un utilizzo insolito della entomologia forense. Nel contenuto gastrico di uno dei due orsi, è stata rinvenuta una larva di lucciola (*Lampyrus noctiluca* L., Coleotteri: Lampyridae).

Le lucciole, durante la fase larvale, sono carnivore e vivono in ambienti con elevata umidità nei quali si possono facilmente trovare lumache, loro principale fonte di cibo. Ora nel mese di settembre in quell'area esisteva un solo posto ove permanevano le


condizioni di umidità tale da permettere la sopravvivenza di larve di lucciole e quindi la ricerca dei sospettati è stata concentrata nei centri abitati limitrofi all'area in cui presumibilmente erano stati posti i bocconi che l'orso ha ingerito insieme alla larva di lucciola.

Una perquisizione a casa di un sospettato ha permesso di scoprire un barattolo del tossico di cui erano morti gli orsi.

Ecco come un contributo particolare dell'entomologia forense ha permesso di risolvere un caso che altrimenti si sarebbe aggiunto ai molti altri casi di avvelenamento tristemente rimasti irrisolti.



Larva di Lampyris noctiluca.

A close-up, high-contrast photograph of a wolf's face, focusing on its intense yellow eyes and textured fur. The image is partially obscured by a solid red diagonal stripe running from the bottom left towards the right.

Procedura operativa per la necroscopia del Lupo.

L'esame necroscopico su carcasse di animali selvatici rinvenuti sul territorio consente la raccolta di informazioni importantissime per la conservazione e la gestione delle specie selvatiche. Inoltre, se si tratta di specie particolarmente protette e/o rare, come l'orso marsicano, il lupo, lo stambecco, o il camoscio appenninico, diventa essenziale raccogliere dal campione più informazioni possibili. Attraverso una metodica necroscopica standardizzata è quindi possibile:

- **Determinare la causa di morte dell'animale e diagnosticare la patologia di cui è affetto;**
- **Ottenere informazioni sulle condizioni sanitarie della popolazione di origine;**
- **Effettuare misurazioni biometriche o valutazioni sullo stato riproduttivo da correlare sia alla causa di morte che allo stato sanitario dell'esemplare esaminato.**

L'animale va pesato e, successivamente, posizionato sul tavolo necroscopico dove deve essere fotografato nel suo insieme da ogni angolazione (cranio-caudale, caudo-craniale ed entrambi i lati nonché dorso e addome); ogni foto deve includere un cartellino con riferimento metrico che riporti il numero di registro dell'animale, la specie e la data di esecuzione dell'esame anatomo-patologico.

L'esame esterno deve mettere in evidenza, anche fotograficamente, tutte le lesioni, la presenza o meno di entomofauna cadaverica o di qualunque altra cosa presente sulla carcassa (foglie, semi, parassiti, ecc....).

Una volta effettuato un attento esame esterno della carcassa si può procedere alla sua apertura.

L'animale deve essere scuoiato accuratamente e ogni porzione della cute deve essere esaminata, in modo da non perdere informazioni importanti per la determinazione della causa di morte. Infatti la presenza del pelo maschera molte lesioni che sono evidenziabili solo a livello sottocutaneo come l'ipostasi cadaverica (livor mortis), la presenza di ecchimosi e/o soffusioni emorragiche e le varie fasi evolutive delle stesse, fori, tagli e ogni altra lesione non visibile immediatamente anche ad un

attento esame esterno.

Durante la necropsopia ogni lesione, trauma o reperto individuato deve essere identificato con una lettera dell'alfabeto o un numero.

Questa lettera contraddistinguerà quella lesione per tutta la necropsopia e permetterà l'identificazione della stessa in ogni foto, insieme al numero di registro, specie, data e riferimento metrico.

Una volta effettuato l'esame esterno e scuoiato l'animale si procede seguendo le classiche tecniche necropsopiche; ne esistono varie, quindi la scelta è sulla base dell'abitudine del patologo.

L'importante è che l'esame sia accurato e approfondito. Come l'ingresso in una scena del crimine ogni cosa tralasciata, omessa o non documentata è definitivamente persa.

Ogni organo e apparato deve essere accuratamente controllato, il cranio deve essere aperto per l'esame dell'encefalo e anche le ossa lunghe aperte longitudinalmente per l'esame del midollo osseo.

La necropsopia forense è un esame che richiede meticolosità e pazienza, i tempi sono molto più lunghi di una normale necropsopia, non deve sfuggire nessun particolare o reperto e, inoltre, ogni lesione o reperto devono essere fotografati o raccolti. Quindi è consigliabile programmare la necropsopia, iniziare presto ed eseguire l'esame con lucidità e senza fretta.

Fotografare TUTTO con un riferimento metrico visibile e il numero del caso.

Durante la necropsopia vengono prelevati i campioni che verranno sottoposti ad ulteriori accertamenti (tossicologici, genetici, balistici, entomologici, batteriologici, ecc...).

Anche se la carcassa non è sotto sequestro è consigliabile conservare, fino alla fine delle prove, porzione di organi o tessuti sui quali sono stati richiesti ulteriori prove di laboratorio, questo per tutelarsi in caso di imprevisti (es. perdita/scongelo/alterazione del campione nel trasporto presso altra sede, ecc...). in tal modo è possibile richiedere la ripetizione dell'accertamento; inoltre, sulla base dei risultati di laboratorio è possibile decidere di effettuare altri accertamenti.

Durante il prelievo dei campioni deve essere stilata una lista completa dei campionamenti effettuati e degli accertamenti richiesti.



Centro di Referenza Nazionale per la Medicina Forense Veterinaria
Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Regioni Lazio e Toscana
Sezione di Grosseto Viale Europa, 30- 58100 Grosseto
tel. +39 0564 456.249 FAX: +39 0564 451.990
e-mail: rosario.fico@izslt.it



Anamnesi e informazioni accessorie

Prelevatore _____

Data ritrovamento ____ / ____ / 20 ____

Luogo ritrovamento Comune _____ Prov. _____

Località ritrovamento _____

Coordinate geografiche: WGS84 [] EDI50 [] GAUSS BOAGA [] Atrò _____

Latitudine N _____ Longitudine E _____

Carcassa sottoposta a congelamento Sì ☐ No ☐

Verbale di sequestro Sì ☐ No ☐

Decreto di convalida di sequestro Sì ☐ No ☐

Sono stati recuperati altri animali nelle vicinanze? Sì ☐ No ☐

Se sì quali _____

Sono stati recuperati per accertamenti? Sì ☐ No ☐

Esame esterno

Classe di età: Cucciolo (0-6 mesi) ☐ Giovane (6-12 mesi) ☐

Subadulto (13-18 mesi) ☐ Adulto (oltre i 18 mesi) ☐

Sesso : M ☐ F ☐ Microchip o altra marcatura _____

Peso pieno kg _____ Peso eviscerato kg _____

Condizioni generali

Stato di nutrizione: ottimo ☐ buono ☐ mediocre ☐ scarso ☐

Condizioni del mantello: ottime ☐ buone ☐ mediocri ☐ scarse ☐

Segni di dermatite: Sì ☐ No ☐ Se sì dove: _____

Ectoparassiti Sì ☐ No ☐ Se sì quali _____

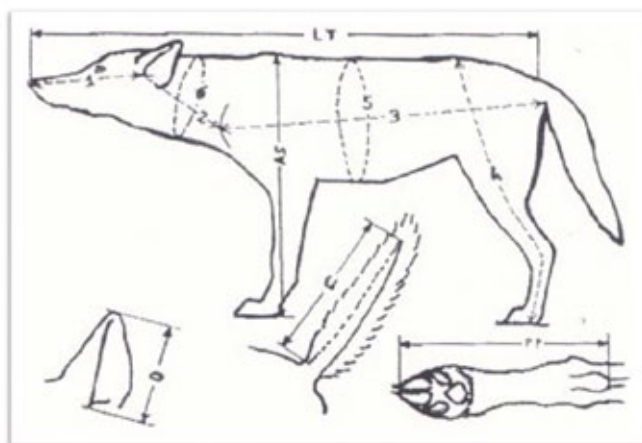




Centro di Referenza Nazionale per la Medicina Forense Veterinaria
Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Regioni Lazio e Toscana
Sezione di Grosseto Viale Europa, 30- 58100 Grosseto
tel. +39 0564 456.249 FAX: +39 0564 451.990
e-mail: rosario.fico@izslt.it



Misurazioni biometriche



LT - cm _____ AS - cm _____ PP - cm _____ O - cm _____

C - cm _____ 1 - cm _____ 2 - cm _____ 3 - cm _____

4 - cm _____ 5 - cm _____ 6 - cm _____

Distanza canini superiori _____ mm Distanza canini inferiori _____ mm

Stato di conservazione carcassa: Fresco ☐ Buono ☐ Iniziale putrefazione ☐

Avanzato stato di putrefazione ☐

Rigor mortis: Presente ☐ Assente ☐



Centro di Riferenza Nazionale per la Medicina Forense Veterinaria
Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Regioni Lazio e Toscana
Sezione di Grosseto Viale Europa, 30- 58100 Grosseto
tel. +39 0564 456.249 FAX: +39 0564 451.990
e-mail: rosario.fico@izslt.it



Esame anatomo-patologico:

Cute e annessi cutanei: nulla di patologico macroscopicamente apprezzabile ☐

Sottocute: nulla di patologico macroscopicamente apprezzabile ☐

Muscolo-scheletrico: nulla di patologico macroscopicamente apprezzabile ☐

Cavità toracica: nulla di patologico macroscopicamente apprezzabile ☐

Respiratorio: nulla di patologico macroscopicamente apprezzabile ☐

Cardio-vascolare: nulla di patologico macroscopicamente apprezzabile ☐

Cavità addominale: nulla di patologico macroscopicamente apprezzabile ☐

Gastro-enterico: nulla di patologico macroscopicamente apprezzabile ☐



Centro di Referenza Nazionale per la Medicina Forense Veterinaria
Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Regioni Lazio e Toscana
Sezione di Grosseto Viale Europa, 30- 58100 Grosseto
tel. +39 0564 456.249 FAX: +39 0564 451.990
e-mail: rosario.fico@izslt.it



Urinario: nulla di patologico macroscopicamente apprezzabile ☐

Genitale: nulla di patologico macroscopicamente apprezzabile ☐

Presenza di cicatrici placentari Sì ☐ No ☐ Se sì quante _____

SNC e organi di senso: nulla di patologico macroscopicamente apprezzabile ☐

Endocrino e immunitario: nulla di patologico macroscopicamente apprezzabile ☐

Note: _____



Centro di Referenza Nazionale per la Medicina Forense Veterinaria
Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Regioni Lazio e Toscana
Sezione di Grosseto Viale Europa, 30- 58100 Grosseto
tel. +39 0564 456.249 FAX: +39 0564 451.990
e-mail: rosario.fico@izslt.it



Ulteriori accertamenti di laboratorio richiesti

Estrazione dei primi premolari

Sì ☐ Quali? Inferiori ☐ Superiori ☐

No ☐ Perché? _____

Età in base all'esame istologico dei premolari prelevati _____

Organo	Batterologico	Entomologico	Genetico	Istologico	Parassitologico	Tossicologico	Virologico
Encefalo - cervelletto							
Polmone							
Trachea							
Timo							
Cuore							
Vasi							
Esofago							
Stomaco							
Intestino tenue							
Intestino crasso							
Contenuto gastrico							
Contenuto intestinale							
Pancreas							
Fegato							
Milza							
Rene							
Vescica							
Ovaio - testicolo							
Utero							
Placenta							
Feto							
Mammella							
Uovo							
Linfonodo							
Midollo osseo							
Liquido articolare							
Feci							
Urina							
Neoformazione							



Centro di Referenza Nazionale per la Medicina Forense Veterinaria
Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Regioni Lazio e Toscana
Sezione di Grosseto Viale Europa, 30- 58100 Grosseto
tel. +39 0564 456.249 FAX: +39 0564 451.990
e-mail: rosario.fico@izslt.it



Richiesta per la tossicologia:

 Anticoagulanti ☐

 OC ☐

 OF ☐

 Carbammati ☐

 Metaldeide ☐

 Stricnina ☐

 Fosforo di zinco ☐

Altro _____

Richiesta per la virologia:

 Aujeszky ☐

 Cimurro ☐

 Parvovirus ☐

 Coronavirus ☐

 Adenovirus ☐

Rotavirus

Altro _____



Centro di Riferenza Nazionale per la Medicina Forense Veterinaria
Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Regioni Lazio e Toscana
Sezione di Grosseto Viale Europa, 30- 58100 Grosseto
tel. +39 0564 456.249 FAX: +39 0564 451.990
e-mail: rosario.fico@izslt.it

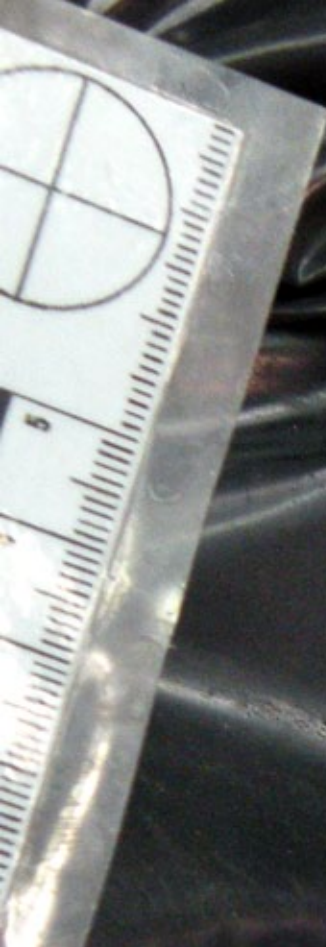


Banca organi/organi conservati per ulteriori accertamenti:

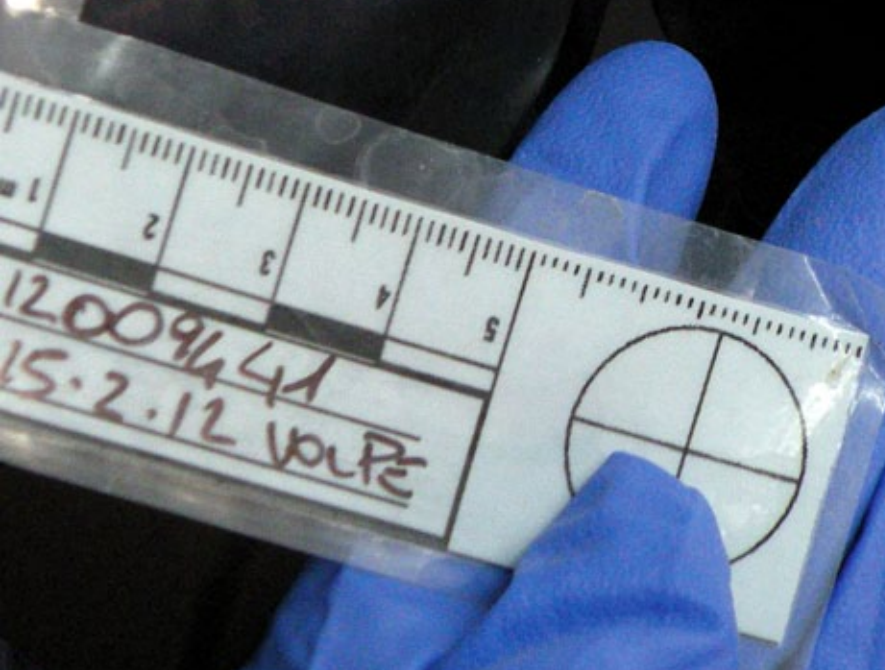
Organo	Frigo	Freezer	Freezer
Encefalo - cervelletto			
Polmone			
Trachea			
Timo			
Cuore			
Vasi			
Esofago			
Stomaco			
Intestino tenue			
Intestino crasso			
Contenuto gastrico			
Contenuto intestinale			
Pancreas			
Fegato			
Milza			
Rene			
Vescica			
Ovaio – testicolo			
Utero			
Placenta			
Feto			
Mammella			
Uovo			
Linfonodo			
Midollo osseo			
Liquido articolare			
Feci			
Urina			
Neoformazione			

Data necropsopia

Firma veterinario



U.L. AVEZZANO
SEZIONE
CASTEL DI S.
Aliquota E
prelevato il 29/11/01 di CA
il sig. LOCALITA' "LA"
Stato
S. SANITARIA



12009441
15.2.12 VOLTE

A close-up, high-resolution photograph of a lion's face, focusing on its right eye and the surrounding fur. The lion's eye is a striking yellowish-gold color with a dark pupil. The fur is a mix of light tan and greyish-brown, with fine details visible. A solid red diagonal stripe runs from the bottom left corner towards the right, partially obscuring the lower part of the lion's face.

Modulistica.



Modulo inizio/fine sopralluogo

SOPRALLUOGO N.		
Coordinate	N	E
Data		
Comune		
Località		
Ora inizio		
Ora fine		
Firma ¹		

¹ Firma del responsabile che firmerà anche il verbale del sopralluogo



Centro di Referenza Nazionale per la Medicina Forense Veterinaria
Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Regioni Lazio e Toscana
Sezione di Grosseto Viale Europa, 30- 58100 Grosseto
tel. +39 0564 456.249 FAX: +39 0564 451.990
e-mail: rosario.fico@izslt.it



Valutazione dello Stato di Nutrizione Animale

Data invio ____/____/20____ Caso giudiziario n° _____

Specie: _____ Nrg _____

Identificativo: Marca ☐ Tatuaggio ☐ Microchip ☐ n°: _____

Sesso: M ☐ F ☐ Razza: _____ Peso: _____ kg

Classe d'età: Giovane (0-6 mesi) ☐ Subadulto (6-12 mesi) ☐ Adulto (> 12 mesi) ☐

Punteggio	Descrizione
1	Emaciato: Costole, processi vertebrali, ossa pelviche e altre strutture ossee visibilmente prominenti. Base della coda prominente ed ossuta. Concavità addominale accentuata. Severa forma a clessidra del corpo. Evidente perdita di massa muscolare e assenza di depositi adiposi.
2	Magro: Costole e processi vertebrali lombari facilmente visibili per l'assenza di grasso di copertura. Ossa pelviche in evidenza. Base della coda ossuta con poco tessuto molle. Marcata concavità addominale. Forma a clessidra del corpo.
3	Ottimale: Costole, processi vertebrali, ossa pelviche e altre strutture ossee facilmente palpabili con poco grasso di copertura. Base della coda liscia con una sottile copertura di tessuto molle. Addome concavo. Lieve forma a clessidra del corpo.
4	Grasso: Costole e processi vertebrali scarsamente evidenti alla palpazione. Ossa pelviche palpabili con moderato tessuto di copertura. Base della coda con moderata deposizione di grasso. Concavità addominale pressoché assente. Perdita della forma a clessidra del corpo, lieve assottigliamento all'altezza dell'addome.
5	Obeso: Palpazione delle costole e dei processi vertebrali da difficile ad impossibile. Ossa pelviche difficilmente palpabili. Base della coda spessa per l'abbondante copertura di grasso. Addome convesso con o senza sporgenze pendule. Aumento di volume della porzione posteriore dell'animale.

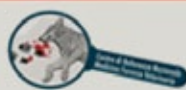
Tratto da: Merck M.D., 2007. *Veterinary Forensics: Animal Cruelty Investigations*, Blackwell Publishing, Iowa, USA.

Data

Firma del veterinario



Centro di Referenza Nazionale per la Medicina Forense Veterinaria
Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Regioni Lazio e Toscana
Sezione di Grosseto Viale Europa, 30- 58100 Grosseto
tel. +39 0564 456.249 FAX: +39 0564 451.990
e-mail: rosario.fico@izslt.it



Valutazione cure fisiche di animali in stalla o nei canili

Data invio ____/____/20____ Caso giudiziario n° _____

Responsabile dell'invio _____ Ente di appartenenza _____

Sopralluogo effettuato il ____/____/20____ Comune del sopralluogo _____

Località/Via/piazza _____ n° _____ CAP _____

Barrare con una croce il punteggio corrispondente:

N.B. Non tutte le condizioni possono essere presenti per inserire l'animale nell'apposita categoria. E' a cura del veterinario la determinazione della categoria più appropriata.

Punteggio	Descrizione
1	Ottima: Cane pulito, pelo di lunghezza compatibile con gli standard di razza, mantello che può essere facilmente spazzolato. Unghie che non toccano il terreno. Collare o catena, se presenti, si accostano all'animale in modo adeguato.
2	Buona: Mantello potrebbe essere leggermente sporco e qualche groviglio di pelo può essere presente, ma il cane può ancora essere ripulito facilmente. La restante parte del mantello può essere facilmente spazzolata o ripulita. Unghie lievemente più lunghe del normale. Collare o catena, se presenti, si accostano all'animale in modo adeguato.
3	Carente: Mantello con numerosi grovigli di peli ma che può essere ripulito senza una totale rasatura dell'animale. Eventuale presenza di deiezioni tra i peli dell'area perineale che però non irrita la pelle dell'animale. Unghie lunghe che interferiscono con la normale postura dell'animale durante il movimento. Collare o catena, se presenti, potrebbero essere lievemente stretti in modo da spezzare i peli del collo.
4	Scadente: Mantello notevolmente sporco, con grandi grovigli di pelo in cui a volte potrebbero essere incorporati anche materiale estranei. Per la pulizia dell'animale si rende necessaria una rasatura considerevole. Area perineale lievemente irritata dalla sporcizia accumulata nel pelo. Unghie lunghe che interferiscono con la normale postura del corpo. Collare o catena, se presenti, potrebbero essere talmente stretti da determinare abrasioni da sfregamento sulla cute.
5	Pessima: Mantello estremamente sporco, con grovigli di pelo che interferiscono i normali movimenti o la visione dell'animale. Area perineale irritata dalla sporcizia accumulata nel pelo. Per la pulizia dell'animale si rende necessaria una rasatura totale. Unghie talmente lunghe da diventare circolari e ledere la cute dei polpastrelli, causando postura anormale e difficoltà nella deambulazione. Collare o catena, se presenti, potrebbero essere talmente stretti da essere incorporati nella cute del collo dell'animale.

Tratto da: Merck M.D., 2007. *Veterinary Forensics: Animal Cruelty Investigations*, Blackwell Publishing, Iowa, USA.

Data

Firma del veterinario



Centro di Referenza Nazionale per la Medicina Forense Veterinaria
Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Regioni Lazio e Toscana
Sezione di Grosseto Viale Europa, 30- 58100 Grosseto
tel. +39 0564 456.249 FAX: +39 0564 451.990
e-mail: rosario.fico@izslt.it



Valutazione dell'ambiente di ritrovamento di animali in stalla o nei canili

Data invio ____/____/20____ Caso giudiziario n° _____

Responsabile dell'invio _____ Ente di appartenenza _____

Sopralluogo effettuato il ____/____/20____ Comune del sopralluogo _____

Località/Via/piazza _____ n° _____ CAP _____

Barrare con una croce il punteggio corrispondente:

N.B. Non tutte le condizioni possono essere presenti per la determinazione della categoria dello stato sanitario ambientale. E' a cura del veterinario la determinazione della categoria più appropriata.

Punteggio	Descrizione
1	Adeguato: Ambiente asciutto e privo di deiezioni accumulate. Assenza di contaminazioni di cibo ed acqua. Assenza di scarti di cibo o altri rifiuti nell'ambiente che arrechino danno all'animale o inibiscano il riposo confortevole, la postura ed il suo movimento.
2	Accettabile: Ambiente asciutto con possibile accumulo di deiezioni non superiore ad uno/due giorni. Assenza di contaminazioni di cibo ed acqua. Possibilità di modica presenza di scarti di cibo o altri rifiuti nell'ambiente che però non arrecano danno all'animale o inibiscono il riposo confortevole, la postura ed il suo movimento.
3	Carente: Accumulo di feci ed urine di diversi giorni. L'animale è capace di muoversi evitando le deiezioni. Presenza di moderato odore di deiezioni. Possibilità di presenza di scarti di cibo o altri rifiuti nell'ambiente che però non arrecano danno all'animale o inibiscono il riposo confortevole, la postura ed il suo movimento.
4	Scadente: Accumulo di feci ed urine di molti giorni. Difficoltà dell'animale di evitare le deiezioni. Consistente odore sgradevole che rende difficoltoso il respiro. Presenza di scarti di cibo o altri rifiuti nell'ambiente che potrebbero inibire il riposo confortevole, la postura ed il movimento dell'animale. Presenza di materiale taglienti o acuminati che potrebbero potenzialmente ferire l'animale.
5	Inadeguato: Accumulo di feci ed urine di diversi giorni o settimane. Impossibilità dell'animale di evitare le deiezioni. . Acqua e cibo contaminati. Consistente odore sgradevole che rende difficoltoso il respiro. Presenza di scarti di cibo o altri rifiuti nell'ambiente che inibiscono il riposo confortevole, la postura ed il movimento dell'animale. Presenza di materiale taglienti o acuminati che potrebbero potenzialmente ferire l'animale.

Tratto da: Merck M.D., 2007. *Veterinary Forensics: Animal Cruelty Investigations*, Blackwell Publishing, Iowa, USA.

Data

Firma del veterinario



Centro di Referenza Nazionale per la Medicina Forense Veterinaria
Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Regioni Lazio e Toscana
Sezione di Grosseto Viale Europa, 30- 58100 Grosseto
tel. +39 0564 456.249 FAX: +39 0564 451.990
e-mail: rosario.fico@izslt.it



Richiesta di:

Richiedente _____ Struttura di appartenenza _____

Comune _____ Via _____ n° _____

Provincia _____ Tel _____ mail _____

Numero rif. caso _____ Nrg. _____

Si richiede intervento per:

Sopralluogo* ☐ Necropsia ☐ Analisi di laboratorio v

Si allega: ☐ Modello per la Descrizione scena del crimine

☐ Scheda di accompagnamento campioni

In caso di sopralluogo specificare:

Comune _____ Località _____

Via _____ n° _____

Il giorno ____/____/20__ alle Ore: ____:____

Descrizione sintetica del caso o allegare testo del verbale primo sopralluogo:

Data

Firma e timbro del richiedente



Centro di Referenza Nazionale per la Medicina Forense Veterinaria
Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Regioni Lazio e Toscana
Sezione di Grosseto Viale Europa, 30- 58100 Grosseto
tel. +39 0564 456.249 FAX: +39 0564 451.990
e-mail: rosario.fico@izslt.it



Descrizione Scena del Crimine

Richiedente _____ Struttura di appartenenza _____

Presso il Comune _____ Via _____ n _____

Provincia _____ Tel _____ mail _____

Numero rif. caso _____ Nrg. _____

Georeferenziazione scena del crimine (usare più moduli se coinvolti diversi animali):

Sistema di riferimento utilizzato:

Gauss Boaga-Roma40 ☐ UTM-ED50 ☐ UTM-ETRF89 ☐ UTM-WGS 84 ☐

Altro ☐ (specificare) _____

Coordinate: N _____ E _____ Altezza slm _____

Allegare descrizione della scena del crimine come segue:

1. Descrizione della zona:
 - a. Orografia e esposizione dell'area
 - b. Descrizione delle condizioni meteorologiche
 - c. Viabilità stradale e/o pedonale della zona e di raggiungimento della stessa
 - d. Presenza di attività antropiche
 - e. Presenza di elementi naturali o antropici (corsi d'acqua, abitazioni, terreni, ecc.)
2. Elementi noti
 - a. Orario segnalazione
 - b. Generalità del segnalante e ogni dato relativo alla sua reperibilità
 - c. Chiamata agli organi di PG per la repertazione e per le comunicazioni del caso
 - d. Orario arrivo della PG sul luogo del crimine
3. Descrizione della scena del crimine
 - a. Operazioni compiute
 - b. Rappresentazione grafica dell'area (mappe e punti GPS)
 - c. Documentazione fotografica e video
 - d. Accesso all'area
 - e. Elementi rilevati sul sito di ritrovamento
 - f. Rimozione e prelievo reperto
 - g. Fine operazione di repertazione

Materiali audiovisivi allegati: foto ☐ video ☐ altro ☐ _____

Data

Firma e timbro del richiedente



Centro di Referenza Nazionale per la Medicina Forense Veterinaria
Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Regioni Lazio e Toscana
Sezione di Grosseto Viale Europa, 30- 58100 Grosseto
tel. +39 0564 456.249 FAX: +39 0564 451.990
e-mail: rosario.fico@izslt.it



Modulo per la Registrazione dei Reperti della SdC e Variazione di Custodia

Responsabile sopralluogo _____

Ente di appartenenza _____ Tel. _____

Numero rif. caso _____ Nrg. _____

Sopralluogo presso Comune _____ Data ____ / ____ / ____

Georeferenziazione scena del crimine:

Gauss Boaga-Roma40 ☐ UTM-ED50 ☐ UTM-ETRF89 ☐ UTM-WGS 84 ☐ Altro ☐ _____

Coordinate: N _____ E _____ Altezza slm _____

Lista Reperti raccolti sulla Scena del Crimine:

Id. reperto	Descrizione reperto	Iniziali repertatore	Scopo di rimozione/ Test richiesti

Compilare altro modulo se non sono sufficienti le righe per i reperti

Variazione di custodia

Id. Reperto _____ Descrizione _____ Data trasferimento ____ / ____ / 20__

Da (Nome e Ente) _____ Firma _____

A (Nome e Ente) _____ Firma _____

Id. Reperto _____ Descrizione _____ Data trasferimento ____ / ____ / 20__

Da (Nome e Ente) _____ Firma _____

A (Nome e Ente) _____ Firma _____

Id. Reperto _____ Descrizione _____ Data trasferimento ____ / ____ / 20__

Da (Nome e Ente) _____ Firma _____

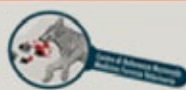
A (Nome e Ente) _____ Firma _____

Data

Firma



Centro di Referenza Nazionale per la Medicina Forense Veterinaria
Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Regioni Lazio e Toscana
Sezione di Grosseto Viale Europa, 30- 58100 Grosseto
tel. +39 0564 456.249 FAX: +39 0564 451.990
e-mail: rosario.fico@izs.it



Scheda Accompagnamento Campioni

Richiedente _____ Struttura di appartenenza _____

Tel _____ mail _____

Numero rif. caso _____ Nrg. _____ Data ____/____/20____

Tipologia:	N° campioni:	Accertamento richiesto:
<input type="checkbox"/> Carcassa di _____ <input type="checkbox"/> Esca <input type="checkbox"/> Laccio <input type="checkbox"/> Peli <input type="checkbox"/> Parti di animale <input type="checkbox"/> Altro _____		<input type="checkbox"/> Esame necroscopico <input type="checkbox"/> Esame tossicologico <input type="checkbox"/> Esame morfologico <input type="checkbox"/> Esame genetica forense <input type="checkbox"/> Esame ispettivo <input type="checkbox"/> Altro _____
<input type="checkbox"/> Carcassa <input type="checkbox"/> Esca <input type="checkbox"/> Laccio <input type="checkbox"/> Peli <input type="checkbox"/> Parti di animale <input type="checkbox"/> Altro _____		<input type="checkbox"/> Necroscopia <input type="checkbox"/> Esame tossicologico <input type="checkbox"/> Esame morfologico <input type="checkbox"/> Esame genetica forense <input type="checkbox"/> Esame ispettivo <input type="checkbox"/> Altro _____
<input type="checkbox"/> Carcassa <input type="checkbox"/> Esca <input type="checkbox"/> Laccio <input type="checkbox"/> Peli <input type="checkbox"/> Parti di animale <input type="checkbox"/> Altro _____		<input type="checkbox"/> Necroscopia <input type="checkbox"/> Esame tossicologico <input type="checkbox"/> Esame morfologico <input type="checkbox"/> Esame genetica forense <input type="checkbox"/> Esame ispettivo <input type="checkbox"/> Altro _____
<input type="checkbox"/> Carcassa <input type="checkbox"/> Esca <input type="checkbox"/> Laccio <input type="checkbox"/> Peli <input type="checkbox"/> Parti di animale <input type="checkbox"/> Altro _____		<input type="checkbox"/> Necroscopia <input type="checkbox"/> Esame tossicologico <input type="checkbox"/> Esame morfologico <input type="checkbox"/> Esame genetica forense <input type="checkbox"/> Esame ispettivo <input type="checkbox"/> Altro _____

Data

Firma e timbro del richiedente



Centro di Referenza Nazionale per la Medicina Forense Veterinaria
Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Regioni Lazio e Toscana
Sezione di Grosseto Viale Europa, 30- 58100 Grosseto
tel. +39 0564 456.249 FAX: +39 0564 451.990
e-mail: rosario.fico@izslt.it



Verbale di apertura e di inizio prove

Richiedente _____ Struttura di appartenenza _____

Id. Reperto: _____ Descrizione _____

Riferimento caso: _____ Nrg. _____ Data _____

Nel rispetto del diritto alla difesa, oggi ____ / ____ /20____ alle ore ____: __, presso _____

_____ si è proceduto ad aprire il reperto con Nrg _____

munito di sigillo in oggetto indicato e ad iniziare gli accertamenti richiesti. Della data di apertura ed analisi del reperto si è provveduto a dare comunicazione alle parti interessate a mezzo notifica da parte di _____

All'apertura del reperto sono presenti _____

_____ per la controparte _____

La presentazione del reperto è conforme alla descrizione riportata nel verbale di prelievo.

I metodi di analisi seguiti saranno indicati nel Rapporto di prova.

Per L'Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Regioni Lazio e Toscana

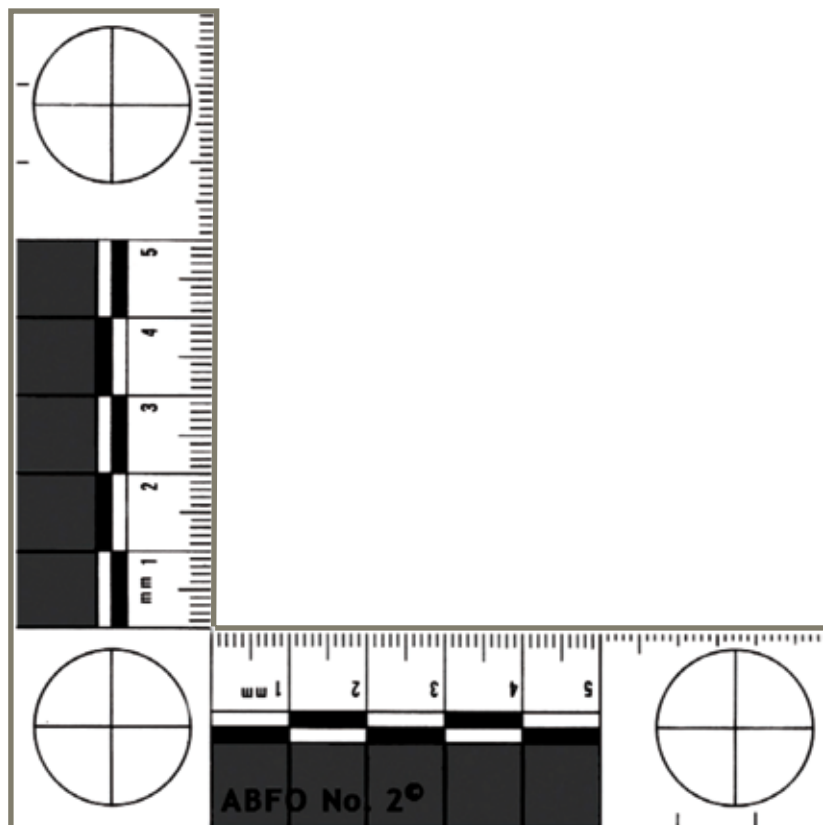
Nome e cognome

Firma

Per la controparte

Nome e cognome

Firma

**ABFO (American Board of Forensic Odontology)**

Nrg _____

Data _____

Specie _____

**A**

N.

B

N.

C

N.

D

N.

E

N.

F

N.

G

N.

H

N.

I

N.

**J**

N.

K

N.

L

N.

M

N.

N

N.

O

N.

P

N.

Q

N.

R

N.

**S**

N.

T

N.

U

N.

V

N.

W

N.

X

N.

Y

N.

Z

N.

N.

Bibliografia.

1. Manuale delle investigazioni sulla scena del crimine, D. Curtotti e L. Saravo. Giappichelli Editore, 2013.
2. Manuale di Medicina Forense per i giuristi. Giusto Giusti, CEDAM, 2008.
3. Manuale di Diritto Processuale Penale. XXI Edizione. Fausto Izzo. A cura di Gianluca Braghò, Fabio De Maria, Giacomo Nicolucci, Guido Picciotto.
4. "Il maltrattamento organizzato di animali" Manuale contro i crimini zoomafiosi. Ciro Federico Troiano - Responsabile Osservatorio Nazionale Zoomafia LAV.
5. Veterinary Forensics: Animal Cruelty Investigations. Melinda D. Merck, DVM, Blackwell Publishing
6. Forensic Pathology, Second Edition. Dominick Di Maio, Vincent J.M. Di Maio, M.D. CRC Press, 2001
7. Elisabetta Raganella Pelliccioni, Francesco Riga e Silvano Toso. Linee Guida per la Gestione degli Ungulati. Cervidi e Bovidi. ISPRA, Settembre 2013.
8. Manuale di Investigazione Criminale, Marco Strano, Ed. Nuovo Studio Tecna, 2008.
9. Lorenzini R., P. Cabras, R. Fanelli, G. L. Carboni. 2011. Wildlife molecular forensics: identification of the Sardinian mouflon STR profiling and the Bayesian assignment test. Forensic Science International: Genetics 5:345-349.
10. Lorenzini R. 2005. DNA forensics and the poaching of wildlife in Italy: a case study. Forensic Science International 153: 218-221.
11. Marcato P.S. Anatomia e Istologia patologica generale veterinaria. Ed. Esculapio, 1997.
12. Biggs MJ, Brown LJ, Ruttly GN. Can cause of death be predicted from the pre-necropsy information provided in coroners' cases? J Clin Pathol. 2008 Jan;61(1):124-6.
13. Wildlife Crime: a guide to the use of forensic and specialist techniques in the investigation of wildlife crime.
14. Wildlife crime scene investigation: techniques, tools and technology. John E. Cooper, Margaret E. Cooper, Paul budgen. Endang. Species Res., Preprint 2009.

15. Forensic Science in Wildlife Investigation. Edited by Adrian Linacre. CRC Press, 2009.
16. Manuale operativo per la gestione veterinaria di casi di sospetto avvelenamento di animali selvatici e domestici. Progetto Life Antidoto.
17. Tecnica autoptica e diagnostica cadaverica. Ennio Taccini, Giacomo Rossi, Claudia Gili. Poletto Editore, 2006.
18. Introduction to Veterinary and Comparative Forensic Medicine. John E. Cooper, Margaret E. Cooper. Blackwell Publishing, 2007.
19. Wildlife Forensic Investigation. Principles and practice. John E. Cooper, Margaret E. Cooper, CRC Press, 2013.
20. Forensic investigation of Animal Cruelty. Leslie Sinclair, Melinda Merck, Randall Lockwood. Humane Society Press, 2006.
21. Manuale operativo per le indagini di Medicina Forense Veterinaria. A cura di Rosario Fico, Valeria Mariano e Erika Ciarrocca. Quaderni di Zooprofilassi, 7 Aprile 2011.
22. Wildlife Forensics: Methods and Applications. Jane E. Huffman, John R. Wallace. Wiley-Blackwell, 2012.
23. <http://www.brocardi.it/codice-di-procedura-penale/libro-primo/titolo-iii/art57.html>
24. Giampietro Grosselle, www.crimine.it
25. Dirittoambiente.it. Testata Giornalistica online diretta dal Giudice Maurizio Santoloci.
26. <https://sites.google.com/site/attidipoliziagiudiziaria/Home>
27. Adolfo Scalfati, Orietta Bruno. Università di Roma "Tor Vergata". Orientamenti in tema di videoriprese.
28. Il contrasto del bracconaggio attraverso la tecnologia agli infrarossi. Paolo Dei, Giornate della Polizia Locale, 2008.
29. Altalex, 20 ottobre 2006. Nota di Carlo Alberto Zaina.

Ringraziamenti.

Ringraziamo davvero tutti coloro che si mettono alla prova, quotidianamente, e contribuiscono silenziosamente, al progresso di queste attività tecnico-scientifiche che saranno cruciali nella gestione dell'ambiente nei prossimi anni.

A tutti tecnici del Progetto Life Wolfnet, che hanno accettato di sperimentare se stessi e la propria organizzazione del lavoro, in schemi nuovi, più esigenti e certamente meno comodi.

Al Corpo Forestale dello Stato, che ha condiviso con noi il percorso formativo e l'iniziativa dei Gruppi Operativi Specialistici, mostrando disponibilità a costruire per il futuro un nuovo impianto organizzativo e condiviso, che parta dalle aree protette; ai Coordinatori dei CTA che ci hanno seguito in questa esperienza che riteniamo essere solo un punto di partenza.

A Legambiente, che ci ha supportato nella diffusione e nella sensibilizzazione dei temi e delle opportunità di cui questo manuale si è occupato.

Ai colleghi che ci hanno supportato nella stesura del manuale, sia in ambito giuridico che naturalistico e veterinario. Un particolare ringraziamento va all'Ispettore Capo del CFS Giuseppe Amicone, con il quale abbiamo condiviso esperienze ricche di spunti e di stimoli a migliorare le nostre professionalità.

Per ulteriori informazioni:

lifewolfnet@parcomajella.it

info@parcomajella.it

www.lifewolf.net





MANUALE DELLE ATTIVITA'
INVESTIGATIVE
PER I REATI CONTRO LA
FAUNA

