



FILIERA ECO - ALIMENTARE

progetto finanziato con il contributo di



FILIERA ECO-ALIMENTARE

La valorizzazione delle carni di selvaggina: la gestione di prodotto sostenibile come strumento di stimolo al miglioramento ambientale dei territori alpini

A cura di

Roberto Viganò, Andrea Cottini, Federica Fili

Prefazione di

Giuseppe Guzzetti

Presidente Fondazione CARIPL0

ARS.UNI.VCO

Associazione per lo Sviluppo della Cultura, degli Studi Universitari e della Ricerca nel Verbano Cusio Ossola

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

Dipartimenti VESPA e DIMEVET
Centro Interdipartimentale Ge.S.Di.MONT.

UNIONE MONTANA ALTA OSSOLA

ISBN 978-88-98357-08-6

In copertina foto di Andrea Cottini

Il presente Volume è redatto esclusivamente in formato elettronico, ed è disponibile gratuitamente ed in versione integrale dal sito dell'Associazione ARS.UNI.VCO, www.univco.it

INDICE GENERALE

Prefazione	1
Introduzione	5
Relazione Ars.Uni.Vco – Azioni 1, 2, 4, 5 e 13	9
Relazione Università degli Studi di Milano – Dip. VESPA - Azioni 3 e 6	27
Relazione Università degli Studi di Milano – Dip. DIMEVET – Azione 8	117
Relazione Università degli Studi di Milano – Dip. DIMEVET – Azione 12	155
Relazione Centro Interdipartimentale GE.S.DI.MONT – Azione 7	217
Relazione Unione Montana Alta Ossola – Azione 9 - Marchio di tipicità	309
Relazione Unione Montana Alta Ossola – Azioni 10 e 11	315
Conclusioni	365

PREFAZIONE

Fondazione Cariplo ha appena festeggiato i suoi **25 anni di attività filantropica**. Dal 1991, infatti, la Fondazione è impegnata nel sostenere e nel promuovere progetti nel campo dell'arte e cultura, dell'ambiente, della ricerca scientifica e del sociale. In questi 25 anni, la Fondazione, con la sua azione filantropica, ha consentito la realizzazione di oltre **30 mila** progetti di organizzazioni non profit, con un impegno di oltre **2 miliardi e 800 milioni di euro**.

Tra queste iniziative molte sono legate all'impegno della Fondazione nella tutela dell'**ambiente** e del territorio, impegno che ha come obiettivo la valorizzazione delle aree naturalistiche, la conservazione delle risorse naturali come acqua e suolo, l'agricoltura sostenibile, l'educazione ambientale, i *green jobs*. In questi 25 anni abbiamo sostenuto più di **1900 progetti**, per oltre **150 milioni di euro**.

La pubblicazione che avete tra le mani è una testimonianza importante di quel che intendiamo quando ci occupiamo di ambiente: il progetto qui descritto, sostenuto nell'ambito del bando Comunità Resilienti, porta in sé proprio tutti questi elementi, contribuendo in maniera significativa alla conservazione del patrimonio ambientale.

Il progetto "Filiera eco-alimentare" infatti, avvalendosi di una forte rete territoriale, cerca di coniugare in modo etico e sostenibile gli obiettivi di tutela e conservazione della fauna selvatica, tutelare l'equilibrio ambientale e limitare i conflitti con le attività umane. Il coinvolgimento della comunità ha consentito la presa di coscienza delle opportunità legate a un modello di gestione delle risorse locali che integri ambiente ed economia e che auspicabilmente potrebbe innescare economie di territorio e fornire spunti volti alla replicabilità in altri contesti montani. Azioni di questo tipo possono anche rappresentare una spinta all'occupazione: la valorizzazione delle risorse della montagna e delle sue filiere più tipiche sono oggi un'opportunità di realizzazione professionale e un progetto di vita per molte persone, specialmente giovani.

Proprio con questa finalità e proprio nell'Alta Val d'Ossola, partirà quest'anno la seconda edizione del Campus ReStartAlp che promuoviamo insieme alla Fondazione Edoardo Garrone. Il Verbano Cusio Ossola si conferma quindi come un territorio fertile per innestare nuove idee di sviluppo sostenibile della montagna.

Giuseppe Guzzetti,
Presidente Fondazione Cariplo

“In view of its ecological, social and economic value, wildlife is an important renewable natural resource, with significance for areas such as rural development, land-use planning, food supply, tourism, scientific research and cultural heritage. If sustainably managed, wildlife can provide continuous nutrition and income and contribute considerably to the alleviation of poverty as well as to safeguarding human and environmental health” (FAO, 2005)¹

Saper gestire correttamente le risorse naturali senza arrecare danno al territorio è una capacità fondamentale, è la sola pratica sostenibile frutto dello sviluppo economico e sociale delle popolazioni delle aree rurali. La ricchezza dei territori disagiati dal punto di vista produttivo-economico risiede quasi esclusivamente nell’ambiente come elemento essenziale e caratterizzante non solo del territorio ma anche delle tradizioni e degli usi delle popolazioni stesse. La montagna, in modo particolare, è stata plasmata nei secoli dall’opera dell’uomo attraverso le attività tradizionali: silvicoltura, agricoltura, allevamento, caccia e pesca. Ognuna di queste attività, prima dell’avvento della tecnologia, si è sviluppata attraverso la capacità dell’uomo di osservare la natura e i suoi ritmi, al fine di apprenderne i segreti per gestire le risorse naturali e ricavare da esse il reddito necessario per la sopravvivenza e per gli scambi commerciali. Competenze e conoscenze che venivano tramandate di generazione in generazione, raramente scritte su testi, ma talmente chiare da essere parte fondamentale della cultura alpina.

La rivoluzione industriale, ed il conseguente abbandono della montagna, ha di fatto creato uno scollamento tra un nuovo stile di vita, consumistico, e quello che invece si era radicato nei secoli, basato sulla cultura della resilienza, insita nelle comunità locali dei territori alpini. Ed è proprio grazie a questa gestione consapevole del territorio che le popolazioni alpine hanno saputo mettere in atto strategie per ridurre i rischi idrogeologici e gli incendi, aumentare la produttività di territori all’apparenza improduttivi, aumentare la biodiversità degli habitat, erigere edifici e strutture in grado di rappresentare efficienza energetica e resistenza.

Negli ultimi secoli, ed ancor più negli ultimi decenni, si sono perse conoscenze acquisite in secoli di storia dell’umanità: chi è ancora in grado di coltivare patate? chi sa allevare un maiale? chi sa fare un formaggio? chi sa fare il pane? chi sa uccidere con rispetto un animale e trattare al meglio la sua carcassa? chi sa fare legna per la stufa? Senza tornare al medioevo, possiamo

¹ Trad. *“Tenuto conto del suo valore ecologico, sociale ed economico, la fauna selvatica è un'importante risorsa naturale rinnovabile, con rilevanza per settori quali lo sviluppo rurale, la pianificazione del territorio, l'offerta alimentare, il turismo, la ricerca scientifica e il patrimonio culturale. Se gestita in modo sostenibile, la fauna selvatica può fornire un'alimentazione e un reddito e contribuire notevolmente alla riduzione della povertà, nonché alla salvaguardia della salute umana e ambientale” (FAO, 2005)*

tranquillamente affermare che fino a un secolo fa quasi tutte le persone sapevano fare almeno un paio di queste cose senza alcun problema e senza cercare informazioni sui libri. E oggi? Pochissime persone sono in grado di fare tutto ciò che è stato elencato poco sopra, e sono considerate “fuori dal tempo”. Demandiamo ad altri lavori e compiti che non ci aggradano, col rischio che si perda la cultura del genere umano: perdiamo il contatto con la natura, con l’ambiente e con gli animali. Vediamo la montagna come posto per le vacanze, i pascoli come prati per fare picnic, le vacche come teneri animaletti che fanno suonare le loro belle campane, i rifugi come posti per mangiare polenta e capriolo, ma ce la prendiamo con i boscaioli che tagliano le piante, con i pastori che attraversano le strade con le pecore e con i cacciatori che sparano al “Bambi”.

L’attuale contesto sociale urbano sta letteralmente facendo guerra alla cultura millenaria delle popolazioni rurali, dimenticando le proprie origini. Lo stesso obiettivo della conservazione e della gestione delle risorse, sancito dalle Nazioni Unite a Rio de Janeiro nel 1992, assume punti di vista soggettivi, che vanno dal protezionismo assoluto allo sfruttamento tout court.

Altre tematiche trovano ampio consenso nella popolazione, come la necessità dell’aumento della biodiversità, l’utilizzo delle biomasse, la riduzione della CO2 e dell’impatto ambientale, la green economy, l’eco-turismo, il prodotto locale a Km0, il benessere animale.

Il progetto “Filiera Eco-Alimentare”, i cui dati sono esaurientemente raccolti in questo testo, ha racchiuso tutti questi concetti in una filiera che, con attenzione e rigore scientifico, ha dimostrato come l’attività venatoria, una delle pratiche tradizionali per eccellenza e allo stesso tempo quella più aspramente criticata nell’era moderna, potesse diventare uno strumento per il rilancio del territorio attraverso una corretta pianificazione delle sue fasi, il rispetto del benessere animale e la promozione del prodotto finale.

Roberto Viganò,
Responsabile Scientifico del Progetto

INTRODUZIONE

Il progetto "*Filiera eco-alimentare: valorizzazione delle carni di selvaggina, la gestione di prodotto sostenibile come strumento di stimolo al miglioramento ambientale dei territori alpini*" è stato presentato nel 2014 all'interno del bando "Comunità resilienti" di Fondazione Cariplo.

Tale bando infatti è stato sviluppato con lo scopo di contribuire allo sviluppo di iniziative locali condivise finalizzate ad accrescere la resilienza delle comunità rispetto ad uno o più fattori di rischio di rilevanza ambientale che possano compromettere in maniera irreversibile le risorse naturali.

Lo sviluppo di queste iniziative mira, in particolar modo, ad interventi legati alla cura del territorio, come ad esempio la **prevenzione dei rischi territoriali**, la **tutela ed il ripristino delle funzioni ambientali e dei servizi eco sistemici**, oltre che alla **promozione di sistemi di economia locale sostenibile nei settori agro-alimentare**, dell'**artigianato**, ovvero della **promozione di prodotti**, incentivando **nuove pratiche di incontro tra produzione e consumo**, **accorciamento delle linee di approvvigionamento**, ed un **turismo consapevole**.

In questo quadro generale il progetto "*Filiera Eco-alimentare*", con capofila l'Associazione ARS.UNI.VCO e partner di progetto l'Unione Alta Ossola e l'Università di Milano (Dipartimenti VESPA e DIVEMET e centro Interdipartimentale GeSDiMont), si è inserito perfettamente, ottenendo il finanziamento da parte di Fondazione Cariplo. Il progetto si basa sulla necessità di gestire le popolazioni di ungulati selvatici nell'areale dell'Alta Val d'Ossola, così da rendere maggiormente resiliente la comunità locale ai danni agli ecosistemi montani, con particolare riferimento alle aree forestali, ai pascoli spontanei e ai rischi idrogeologici, dovuti all'incremento esponenziale di tali specie negli ultimi anni.

Gli obiettivi principali del progetto sono stati essenzialmente due: da una parte la promozione del prodotto "carni di selvaggina" attraverso lo sviluppo di una filiera che segua un disciplinare di produzione etico, tracciato e che garantisca elevata sicurezza igienico-sanitaria e riconoscibilità attraverso un marchio del prodotto finito; dall'altra parte, l'incentivazione dello sviluppo del turismo gastronomico legato alle produzioni locali, coinvolgendo nella gestione del territorio sia il mondo venatorio (in qualità di produttore primario ai sensi del Reg. CE 852 e 853 del 2004) sia quello alberghiero (in qualità di trasformatore) attraverso la premialità di una nuova fonte di reddito.

L'azione progettuale ha previsto, alla base di tutte le attività, lo sviluppo di un processo produttivo innovativo che mantenesse un approccio sostenibile nei confronti della bio-risorsa

fauna e, simultaneamente, portasse un miglioramento della qualità delle carni attraverso il rispetto del benessere animale, adeguate garanzie sanitarie e un'opportuna valorizzazione del prodotto mediante lo sviluppo di una filiera.

Infatti, la promozione della bio-risorsa rinnovabile derivante dalla gestione delle carni di selvaggina, fonda il suo principio innanzitutto sulla formazione dei cacciatori e dei trasformatori del prodotto, al fine di raggiungere lo scopo di promuovere sistemi di economia locale competitivi nel settore agro-alimentare e turistico.

Il progetto ha posto le proprie fondamenta sull'analisi di dati reali che riguardano la presenza di selvaggina a livello locale, ovvero nell'Alta Val d'Ossola, con la convinzione che questa possa diventare parte integrante e insostituibile dell'enogastronomia e del turismo. Nello spazio alpino, sulla base dei piani di prelievo odierni, quindi senza aumentare il numero dei soggetti da prelevare, è possibile produrre oltre 7 milioni di porzioni di carne di selvaggina all'anno e, rimanendo nell'areale del progetto, si è stimata una produzione di più di 120.000 porzioni annuali.

Il Progetto "*Filiera Eco-Alimentare*" è stato ed è attualmente il **primo progetto in Italia** nato per costituire una vera e propria **filiera garantita per le carni di selvaggina** con un marchio di qualità certificato legato al territorio di appartenenza.

Aspetto cardine alla base della realizzazione progettuale è sempre stata la partecipazione a livello decisionale e operativo di tutti gli attori coinvolti nella filiera, dai comprensori di Caccia alla Polizia Provinciale, dai macellai ai veterinari ispettori, fino ad arrivare ai ristoratori ed al consumatore finale.

Questo approccio, affiancato dal concetto che la gestione di una risorsa sostenibile debba tutelare innanzitutto il territorio e l'ambiente circostante, ha portato ad accrescere la resilienza delle comunità rispetto alla selvaggina del territorio, ai fattori di rischio di rilevanza ambientale e alla conseguente compromissione delle risorse ambientali.

Il progetto ha preso avvio nel mese di febbraio del 2015 e si è concluso nel mese di luglio del 2016; durante tutto questo periodo si è sempre avuta una stretta collaborazione tra il capofila, Associazione Ars.Uni.Vco, insieme con i partner, Università di Milano nei dipartimenti Vespa di Scienze veterinarie per la salute, la produzione animale e la sicurezza alimentare e Dimevet di Medicina veterinaria, insieme al centro interdipartimentale per la gestione sostenibile e la difesa della montagna Gesdimont ed Unione Montana Alta Ossola.

Nello stesso arco temporale si è partiti dalla formazione degli aderenti ai comprensori alpini di caccia e dei trasformatori del prodotto per arrivare alla stesura di un disciplinare di produzione etico, un tracciato che garantisca l'elevata sicurezza igienico-sanitaria e la tracciabilità attraverso un marchio specifico del prodotto finito.

Questo primo progetto, finanziato da Fondazione Cariplo per costituire una filiera garantita con marchio di qualità certificato legato al territorio di appartenenza, ha una visione a lungo termine per diffondere l'eccellenza locale anche nel resto d'Italia.

Con la collaborazione di Provincia del Verbano Cusio Ossola, Asl VCO, Comprensori Alpini di Caccia VCO2 Ossola Nord e VCO3 Ossola Sud, Istituto Agrario Fobelli di Crodo, Confcommercio Alto Piemonte e Associazione Parkè, tutte le azioni del progetto si sono svolte e sono state portate a termine nei tempi e con le modalità stabilite in fase di ideazione.

L'importanza del progetto di Filiera Eco-alimentare è legata alla conservazione della natura e nello stesso tempo alla crescita di un'economia ponendo l'ambiente come cardine del suo sviluppo.

Secondo il rapporto *"L'economia reale nei parchi nazionali e nelle aree naturali protette"*, presentato da Ministero dell'Ambiente e Unioncamere, c'è una maggior capacità di creazione di bellezza e benessere da parte delle imprese localizzate nelle aree soggette a tutela ambientale.

Si tratta di un progetto nato nell'ottica di **creare valore economico facendo leva su un capitale naturale e culturale che rappresenta un patrimonio unico al mondo e che non si esaurisce, se ben fruito, ma anzi crea benessere diffuso per il territorio, se ben valorizzato.**

Sviluppo e rilancio dell'economia locale sono le parole chiave della filiera che intende rilanciare un'area territoriale montana ed un prodotto, che si trovano solo all'inizio di un lungo percorso.

I CURATORI

Roberto Viganò

Andrea Cottini

Federica Fili



FILIERA ECO - ALIMENTARE
progetto finanziato con il contributo di



FILIERA ECO-ALIMENTARE

*La valorizzazione delle carni di selvaggina: la gestione di prodotto sostenibile
come strumento di stimolo al miglioramento ambientale dei territori alpini*

**RELAZIONE CONCLUSIVA
ASSOCIAZIONE ARSUNIVCO
AZIONI 1 . 2 . 4 . 5 . 13**

A cura di
Andrea Cottini, Federica Fili

INTRODUZIONE

Il progetto Filiera Eco-alimentare è stato presentato in data 29 maggio 2014 all'interno del bando di Fondazione Cariplo dal titolo "Comunità resilienti 2014", settore Ambiente, con la richiesta di un contributo pari ad Euro 80.000.

Il bando intendeva contribuire allo sviluppo di iniziative locali condivise, finalizzate ad accrescere la resilienza delle comunità rispetto ad uno o più fattori di rischio di rilevanza ambientale che possano compromettere in modo irreversibile le risorse naturali.

Tali iniziative si dovevano sviluppare in particolare nei seguenti ambiti di intervento:

- cura del territorio (prevenzione rischi territoriali, tutela e ripristino delle funzioni ambientali e dei servizi eco sistemici)
- promozione di sistemi di economia locale sostenibile (settore agroalimentare, artigianato, promozione di prodotti e capacità locali, nuove pratiche di incontro tra produzione e consumo, accorciamento delle linee di approvvigionamento, agricoltura di prossimità, turismo, etc.).

Il progetto Filiera Eco-Alimentare ha visto nel ruolo di capofila l'Associazione Ars.Uni.Vco e nel ruolo di partner l'Università degli Studi di Milano nei Dipartimenti VESPA - Scienze veterinarie per la Salute, la Produzione animale e la Sicurezza alimentare -, DIMEVET - Medicina e Veterinaria - e Ge.S.Di.Mont - Centro interdipartimentale di studi applicati per la gestione sostenibile e la difesa della montagna - e l'Unione Montana Alta Ossola.

In data 21 maggio 2014 Ars.Uni.Vco, Università degli Studi di Milano e Unione Montana Alta Ossola hanno stipulato e sottoscritto a tal fine, come previsto e richiesto da Fondazione CARIPLO, un accordo di partenariato ad hoc.

L'idea progettuale è nata dalla necessità di gestire le popolazioni di ungulati selvatici nell'areale dell'Alta Val d'Ossola, così da rendere maggiormente resiliente la comunità locale ai danni agli ecosistemi montani dovuti all'incremento numerico di tali specie, con particolare riferimento alle aree forestali, ai pascoli spontanei e ai rischi idrobiologici.

L'idea di base era quella di dar vita ad un'iniziativa volta a promuovere la bio-risorsa rinnovabile derivante dalla gestione delle carni di selvaggina, promuovendo sistemi di economia locale competitiva nel settore agro-alimentare e turistico, ponendo attenzione alla formazione dei cacciatori e dei trasformatori del prodotto.

L'obiettivo era quello di promuovere il prodotto "*carni di selvaggina*" attraverso lo sviluppo di una filiera che seguisse un disciplinare di produzione etico, tracciato e che garantisse elevata sicurezza igienico-sanitaria e riconoscibilità attraverso un marchio del prodotto finito.

Si è ritenuto inoltre di incentivare, attraverso una nuova fonte di reddito, lo sviluppo di turismo gastronomico legato alle produzioni locali, coinvolgendo nella gestione del territorio il mondo venatorio e quello alberghiero.

Il progetto è stato approvato in data 22 ottobre 2014, come da comunicazione ufficiale ricevuta da Fondazione Cariplo - protocollo n. 292 del 24 ottobre 2014.

In tale documento si è resa esplicita l'approvazione della misura del contributo concesso da parte della Fondazione in misura inferiore rispetto a quello inizialmente richiesto e nello specifico nella somma totale pari ad Euro 75.000.

In data 10 dicembre 2014 Ars.Uni.Vco, in qualità di capofila, ha inviato a Fondazione Cariplo un documento attestante la formale accettazione delle regole per la rendicontazione dei progetti e l'erogazione del contributo ("*Disciplinare*"), così come riprodotte e illustrate nella "*Guida alla Rendicontazione*" relativa all'anno del bando.

A seguito dell'approvazione del progetto - ma con finanziamento leggermente inferiore rispetto a quanto richiesto da parte di Fondazione Cariplo - e con l'avvio delle azioni di progetto, si è reso necessario un adeguamento del piano economico del progetto, come descritto e giustificato nella comunicazione inviata in data 3 febbraio 2015 a Fondazione Cariplo attraverso formale richiesta di ridefinizione del progetto secondo i moduli forniti dal sistema di gestione on line per approvazione definitiva.

E' stato presentato un nuovo dettaglio di progetto il cui sistema è rimasto invariato ma in cui sono state ridefinite solo alcune azioni e un nuovo piano economico.

La tempistica è rimasta identica, variando alcuni importi nella realizzazione delle azioni ed anche gli importi degli oneri di progetto a carico del capofila, che si è assunto alcuni oneri ulteriori ed un onere in termini di risorse finanziarie pari ad Euro 3.000 inizialmente non previsto (si veda allegato con piano economico rimodulato).

Quanto sopra descritto si è reso indispensabile al fine di assicurare il mantenimento della quasi totalità delle azioni previste.

Nella medesima data del 3 febbraio 2015 sono stati inviati a Fondazione Cariplo anche i seguenti documenti:

1. **Dichiarazione sulla copertura finanziaria** = conferma formale e ufficiale della disponibilità certa delle risorse finanziarie occorrenti per fare fronte alle spese previste dal progetto, anche per conto dei partner del progetto stesso. In allegato si è opportunamente trasmesso il modello per la dichiarazione sulla copertura finanziario, debitamente compilato in ogni sua parte;

2. **Dichiarazione sui tempi del progetto** = conferma formale e ufficiale che il progetto si realizzi secondo quanto prospettato in sede di ridefinizione e rimodulazione del budget, sia con riferimento ai tempi di avvio e conclusione sia con riferimento ai costi e alle azioni.

3. **Richiesta di versamento a titolo di anticipazione** = in qualità di capofila e per conto dei partner è stata chiesta formalmente a Fondazione Cariplo l'erogazione della somma di Euro 22.500 a titolo di anticipazione sul contributo concesso e assegnato, come cifra compresa tra il 10% e il 30% della somma totale che non supera i costi preventivati per i primi 6 mesi del progetto secondo quanto indicato nella "Guida alla Rendicontazione" fornita dalla Fondazione.

A questo riguardo si precisa che euro 12.000 di tale acconto sono già stati liquidati al partner UNIONE MONTANA ALTA OSSOLA sulla base di esplicita e formale richiesta - *nota prot. n. 1062/2016* - al capofila ARS.UNI.VCO che ha provveduto, previa deliberazione del Consiglio Direttivo, come da quietanza di versamento – *nota prot. n. 426/2016*.

Il Partner Università di Milano ha ritenuto invece di non procedere ad alcuna richiesta di acconto.

Come previsto dal Disciplinare, si sono assunti da subito gli impegni e gli obblighi relativi alla concessione dell'anticipo richiesto come di seguito specificato:

- l'impegno a documentare la totalità dei costi previsti dal progetto prima dell'erogazione del saldo ed in ogni caso al raggiungimento del 75% del contributo complessivo;
- l'obbligo, nel caso di mancata realizzazione del progetto, a restituire la somma incassata;
- l'obbligo, nel caso di realizzazione parziale del progetto, a restituire la quota parte di contributo ricevuto che risulti eccedente rispetto alla somma che la Fondazione avrebbe dovuto erogare in base alla percentuale di finanziamento garantita e alla rendicontazione finale presentata;

- l'impegno ad effettuare la restituzione nei casi sopra indicati a prima e semplice richiesta scritta entro 30 giorni dalla data della comunicazione della Fondazione.

A seguito di opportuna deliberazione del Consiglio Direttivo di Ars.Uni.Vco, è stata data formale comunicazione al dott. Roberto Viganò riguardante il suo incarico di Responsabile scientifico e Referente scientifico del progetto Filiera Eco-alimentare. Tale incarico, non comprendente le ore di docenza all'interno dei corsi, è stato svolto a titolo gratuito e attivo fino alla conclusione delle attività concordate.

Il progetto Filiera è stato fin dalla sua progettazione e in fase di approvazione suddiviso in 13 azioni, da sviluppare tra capofila e partner secondo la seguente suddivisione stabilita e accettata:

- **AZIONE 1** = Coordinamento progetto

Responsabile: Ars.Uni.Vco

- **AZIONE 2** = Presentazione progetto a stakeholder e pubblico

Responsabile: Ars.Uni.Vco

- **AZIONE 3** = Costruzione partecipata della filiera

Responsabile: Università degli Studi di Milano - Dipartimento VESPA

- **AZIONE 4** = Formazione

Responsabile: Ars.Uni.Vco

- **AZIONE 5** = Disseminazione di buone pratiche

Responsabile: Ars.Uni.Vco

- **AZIONE 6** = Analisi costi/ricavi e business plan

Responsabile: Università degli Studi di Milano - Dipartimento VESPA

- **AZIONE 7** = Analisi dell'impatto degli ungulati a livello locale

Responsabile: Università degli Studi di Milano - Dipartimento GESDIMONT

- **AZIONE 8** = Analisi del rischio (risk assessment)

Responsabile: Università degli Studi di Milano - Dipartimento DIMEVET

- **AZIONE 9** = Creazione di un marchio di tipicità

Responsabile: Unione Montana Alta Ossola

- **AZIONE 10** = Caratterizzazione del prodotto

Responsabile: Unione Montana Alta Ossola

- **AZIONE 11** = Caratterizzazione del prodotto e valutazione shelf-life

Responsabile: Unione Montana Alta Ossola

- **AZIONE 12** = Stesura disciplinare di produzione

Responsabile: Università degli Studi di Milano - Dipartimento DIMEVET

- **AZIONE 13** = Chiusura progetto

Responsabile: Ars.Uni.Vco

L'associazione Ars.Uni.Vco si è incaricata di svolgere le azioni di coordinamento, presentazione progetto a stakeholder e al pubblico, formazione, disseminazione di buone pratiche e chiusura progetto.

Di seguito il dettaglio delle attività regolarmente svolte all'interno di ogni singola azione di competenza dell'associazione.

AZIONE 1 - Coordinamento progetto

*Periodo di riferimento: **febbraio 2015 - luglio 2016***

In data 19 dicembre 2014 è stato pubblicato un avviso di procedura di valutazione per l'affidamento di n.1 incarico di carattere intellettuale riservato a laureati residenti nella provincia del Verbano Cusio Ossola al fine di individuare un collaboratore per il supporto alla segreteria ai fini dello svolgimento delle attività di coordinamento del progetto.

In data 29 gennaio 2015, a seguito della valutazione delle candidature, l'incarico è stato affidato alla dottoressa Federica Fili, la quale è a tutti gli effetti entrata in servizio a partire dal 2 febbraio 2015.

Come prima azione del progetto, proprio in data 2 febbraio, a Domodossola, si è svolta presso il Collegio Mellerio Rosmini la prima riunione operativa tra capofila e partner, i quali hanno condiviso e sottoscritto il documento "**Proposta di lavoro**".

In base a questo documento i partner di progetto hanno accettato le seguenti modalità di svolgimento del lavoro:

- Verifica e predisposizione di elenco contatti di referenti del progetto con creazione di mailing list;
- Individuazione di un referente responsabile operativo per ciascuno dei seguenti soggetti:

ARS.UNI.VCO: FEDERICA FILI

Unione ALTA OSSOLA: CLAUDIO BOLDINI

Uni.Mi. – VESPA: ANNA GAVIGLIO

Uni.Mi. – DIVET: PAOLO LANFRANCHI

Uni.Mi. – Ge.S.Di.Mont: ALBERTO TAMBURINI

- Analisi e verifica congiunta delle singole azioni del progetto, con prima disamina sulle modalità di esecuzione delle stesse con relativa sincronizzazione/aggiornamento con il cronoprogramma;

- Predisposizione della versione finale del progetto rimodulato, completo di azioni, budget e crono programma, da presentare e inserire sul portale di Fondazione Cariplo entro il 15 febbraio 2015 (la qual cosa è avvenuta in data 3 febbraio 2015 – *nota prot. n. 52*);

- Condivisione delle seguenti modalità operative di collaborazione tra capofila, partner ed eventuali stakeholder:

1. **Ogni mese** = contatto telefonico tra capofila e partner progetto ovvero stakeholder coinvolti per verificare andamento azione o avvio delle attività prodromiche (pubblicazione bandi, incarichi, etc);

2. **Ogni mese** = contestuale verifica del budget per azione;

3. **Ogni mese** = aggiornamento di tutti i partner tramite mailing-list circa lo stato di avanzamento dei lavori;

4. **Definizione di n. 3 incontri** (escluso quello iniziale del 2 febbraio 2015) = tra partner per verificare andamento progetto, stato avanzamento lavori e rispetto del crono programma. Durante questa prima riunione si è deciso che gli incontri fossero realizzati nel mese di **ottobre 2015**, nel mese di **marzo 2016** e nel mese di **luglio 2016**. Questo ultimo incontro si è reso necessario soprattutto per definire le modalità di svolgimento e la predisposizione dei contenuti del seminario di presentazione finale del progetto.

Si dà atto che un ulteriore incontro è avvenuto al termine del progetto per definire le formalità e le verifiche di rendicontazione in data 20.09.2016.

5. **Rendicontazione** = alla fine del progetto è da effettuarsi un'unica rendicontazione. Ciascun partner si è impegnato a compilare autonomamente la scheda Cariplo fornita dalla Fondazione e distribuita durante la riunione. Le schede Cariplo riepilogative delle spese sostenute devono essere consegnate al capofila debitamente timbrate e sottoscritte dai responsabili e devono essere sempre accompagnate da copia fattura e da copia di quietanza di avvenuto versamento (ordinativo di bonifico o ricevuta). Per quanto riguarda la rendicontazione del personale strutturato è sufficiente una nota accompagnatoria in autocertificazione con l'indicazione dei costi complessivi lordi sostenuti e valorizzati nel preventivo di progetto;

6. **Dicitura** = il capofila ed i partner si assumono l'onere di inserire sulle fatture o sui documenti fiscalmente rilevanti comprovanti l'avvenuta spesa una dicitura esplicita che si riferisca al **Progetto FILIERA ECO-ALIMENTARE**;

7. **Divulgazione seminari e incontri** = qualunque iniziativa o incontro pubblico organizzato dai partner all'interno della propria azione deve essere previamente comunicato al capofila, trasmettendo eventuale bozza di locandina. Su ciascun documento pubblico devono infatti comparire, oltre ai loghi dei partner, quello ufficiale di Fondazione Cariplo e, prima di ciascuna pubblicazione o stampa (anche solo online) è necessario disporre dell'autorizzazione preventiva della Fondazione. A tal fine ciascun partner è invitato a trasmettere al capofila la documentazione per avere autorizzazione preventiva da parte di Fondazione Cariplo ed un aggiornamento continuo delle iniziative di promozione del progetto;

8. **Riunioni e incontri di progetto** = per ciascuna riunione formale necessaria per la realizzazione dell'azione prevista dal progetto è necessario utilizzare foglio firme che deve essere conservato;

9. **Relazione finale dell'azione e consegna rapporti e relazioni operative** = individuazione tempistica e modalità. In ogni caso si richiede di predisporre ed inviare al capofila, al termine di ogni azione, una relazione che ne illustri l'andamento temporale e sostanziale con relativi allegati ritenuti necessari (fogli firme, locandine, rapporti, etc.) e la scheda di rendicontazione come sopra esplicitato;

Queste procedure sono state poi effettivamente seguite durante tutta la durata del progetto.

A questa prima è seguita una seconda riunione sempre a Domodossola, in data **29 settembre 2015**, durante la quale sono state discusse e accettate alcune rimodulazioni del piano finanziario che hanno interessato le azioni 6, 7 e 8.

All'interno dell'azione 6 di competenza del Dipartimento VESPA dell'Università di Milano la variazione ha comportato lo spostamento dell'importo di Euro 1.250,00 relativo alla voce di spesa A3 (Acquisto arredi e attrezzature) alla voce di spesa A10 (Altre spese gestionali).

Nel caso dell'azione 7, di competenza del Dipartimento Ge.S.Di.Mont, si è provveduto allo spostamento dell'importo di Euro 800,00 dalla voce di spesa A10 (Altre spese gestionali) alla voce di spesa A7 (Prestazioni professionali di terzi).

Per quanto concerne infine l'azione 8, si è reso necessario per il Dipartimento DIMEVET l'utilizzo dell'importo di Euro 1.000,00 preventivato alla voce di spesa A10 (Altre spese gestionali) sulla voce

di spesa A3 (Acquisto arredi e attrezzature) e di Euro 3.000,00 dalla voce di spesa A10 alla voce di spesa A8 (materiale di consumo).

Nessuna di queste variazioni di spesa ha comportato in alcun modo una modifica dei costi complessivi del progetto, ma solo l'importo di più voci di spesa già preventivate nel Piano economico iniziale.

Una terza riunione tra i partner si è svolta **lunedì 11 aprile 2016**; in tale occasione si è fatto il punto relativamente all'andamento del progetto e si sono definite le ultime modalità operative in vista della conclusione del progetto.

L'ultima riunione si è tenuta **martedì 26 luglio 2016** in occasione della conferenza di chiusura del progetto presso il Collegio Mellerio Rosmini di Domodossola.

Per il puntuale coordinamento del progetto è stato concordato tra capofila e partner un aggiornamento periodico, avvenuto a cadenza mensile tramite una comunicazione a mezzo di posta elettronica con in allegato gli sviluppi del progetto suddivisi per ogni singola azione.

Durante tutto il periodo interessato da Filiera Eco-alimentare sono state inviate le seguenti comunicazioni mensili:

- **N. 1 del 09.03.2015**
- **N. 2. del 10.04.2015**
- **N. 3. del 04.05.2015**
- **N. 4. dell'11.06.2015**
- **N. 5. del 13.07.2015**
- **N. 6. del 29.07.2015**
- **N. 7. del 15.10.2015**
- **N. 8. del 19.11.2015**
- **N. 9. del 22.12.2015**
- **N. 10. del 29.01.2016**
- **N. 11. del 26.02.2016**
- **N. 12. del 01.04.2016**
- **N. 13. del 26.04.2016**
- **N. 14. del 31.05.2016**
- **N. 15. del 23.06.2016**

- **N. 16. del 28.07.2016**

AZIONE 2 - Presentazione progetto ai vari stakeholder e al pubblico

Periodo di riferimento: febbraio - maggio 2015

La presentazione del progetto ai vari stakeholder, alla stampa ed al pubblico è avvenuta attraverso una serie di incontri liberi ed aperti a tutti gli interessati.

Per ciascun incontro (tranne quello con il Comprensorio alpino di caccia VCO 1 e focus interno, essendosi svolto a Verbania al di fuori dell'area oggetto di applicazione) sono state predisposte circa 100 locandine illustrative (n.1 copia cartacea di ciascuna agli atti) e quindi divulgate anche in formato .pdf su siti internet di partner e stakeholder, oltre ad averne dato comunicazione a Fondazione CARIPLO.

Per ciascun incontro è stato predisposto foglio firme di presenza (completo di contatti e riferimenti) che è conservato agli atti del progetto.

Gli incontri si sono svolti secondo il seguente ordine cronologico:

1. **Lunedì 2 febbraio 2015** alle ore 14.30, a Domodossola, PRIMO incontro di presentazione, con la collaborazione di tutti i partner di progetto e la gradita presenza della stampa locale, del pubblico e degli stakeholder – partecipanti n. 20
2. **Venerdì 10 aprile 2015** alle ore 20.30 incontro aperto a pubblico e stakeholder con il Comprensorio alpino di caccia VCO2 a Trontano presso la Sala riunioni, area feste - partecipanti n. 40
3. **Venerdì 17 aprile 2015** alle ore 20.30 incontro a pubblico e stakeholder con il Comprensorio alpino di caccia VCO3 a Pieve Vergonte presso il Centro culturale Massari - partecipanti n. 30
4. **Venerdì 17 aprile 2015** alle ore 21.00 incontro a pubblico e stakeholder con il Comprensorio alpino di caccia VCO1 a Verbania presso l'Hotel Il Chiostro partecipanti n. 40
5. **Lunedì 27 aprile 2015** alle ore 10.30 incontro riservato agli stakeholder per la definizione del Focus group “formazione cacciatori” con Polizia provinciale e Asl VCO a Domodossola presso il Collegio Mellerio Rosmini - partecipanti n. 10 [AZIONE CONGIUNTA CON IL DIPARTIMENTO VESPA DELL'UNIVERSITA' DI MILANO]

6. **Lunedì 27 aprile 2015** alle ore 15.30 incontro rivolto al pubblico e agli stakeholder con ristoratori e macellai a Crevoladossola presso la sede dell'Unione montana Alta Ossola - partecipanti n. 20

Durante ciascuno di questi incontri sono stati distribuiti questionari ai presenti, raccolti compilati al termine della riunione, su moduli appositamente predisposti dal Dipartimento Vespa dell'Università di Milano per le attività che lo vedevano direttamente coinvolto.

L'azione 2, in considerazione della capillarità della diffusione del progetto tra gli stakeholder, della partecipazione fattiva ed interessata ai medesimi, e del nutrito numero di questionari compilati raccolti, si è conclusa con ottimi risultati.

AZIONE 4 - Formazione

*Periodo di riferimento: **aprile 2015 - marzo 2016***

Il progetto ha previsto per questa specifica azione la realizzazione di due tipologie di corsi gratuiti: uno a favore degli aderenti ai comprensori alpini, l'altro a favore di ristoratori ed esercenti di commercio.

1) FORMAZIONE per iscritti COMPENSORI ALPINI e POLIZIA PROVINCIALE (stakeholder)

La formazione è stata programmata e assicurata per gli aderenti ai Comprensori alpini VCO 1, VCO 2 e VCO 3.

Tali corsi sono stati strutturati con il supporto ed il patrocinio di Provincia VCO e di ASL VCO, che ha fornito anche alcune ore di docenza in maniera tale da rispondere ai requisiti richiesti dal pacchetto igiene Regolamento CE 852/853/854 del 2004.

Il programma dei corsi è stato predisposto tenendo conto della disponibilità dei partecipanti come segue:

1) Corso I = da martedì 23 a venerdì 26 giugno 2015 - 20.00/23.00 e sabato 27 giugno 2015 - 8.30/12.30 a Domodossola presso il Collegio Mellerio Rosmini per gli aderenti ai Comprensori alpini di caccia VCO2 e VCO3

2) Corso II = sabato 11 e domenica 12 luglio 2015 - 8.30/12.30 e 14.00/18.00 a Domodossola presso il Collegio Mellerio Rosmini per gli aderenti ai Comprensori alpini di caccia VCO2 e VCO3

3) Corso III = martedì 14 luglio - 20.00/22.00 presso la sede del Compensorio alpino di caccia VCO1, sabato 25 e domenica 26 luglio 2015 - 8.30/12.30 e 14.00/18.00 presso la sala incubatore del Tecnoparco del Lago Maggiore per gli aderenti al Compensorio alpino di caccia VCO1. Si precisa che

i costi di tale corso non sono stati rendicontati all'interno del progetto in quanto svoltisi all'esterno dell'area prevista dal medesimo.

La formazione ha visto una buona partecipazione da parte di cacciatori e personale della polizia provinciale. Nello specifico i numeri dei partecipanti ad ogni singolo corso sono riportati qui di seguito:

1. Corso I = 42 iscritti
2. Corso II = 28 iscritti
3. Corso III = 39 iscritti

2) FORMAZIONE per iscritti CONFCOMMERCIO ALTO PIEMONTE (stakeholder)

Per motivi organizzativi collegati alle disponibilità delle docenze coinvolte il percorso formativo, inizialmente previsto per novembre 2015, è stato rinviato a febbraio e marzo 2016.

Si è trattato di un corso teorico-pratico di 20 ore finalizzato a fornire adeguati strumenti gestionali per valorizzare al meglio il prodotto selvaggina in un'ottica di sviluppo turistico legato all'eno-gastronomia locale e di supporto alla resilienza sul territorio ossolano.

Il corso è stato realizzato con il patrocinio di Provincia del Verbano Cusio Ossola, di A.S.L. del V.C.O. e con la collaborazione di ConfCommercio che ha dato la propria disponibilità a supportare e a diffondere tale iniziativa in quanto specificatamente rivolta alla formazione dei propri aderenti facenti parte delle categorie di ristoratori, cuochi ed operatori alberghieri.

Il percorso formativo ha avuto luogo presso il Collegio Rosmini di Domodossola (Aula multimediale e Cucina Istituto Alberghiero Rosmini) con cadenza settimanale per un totale di 5 moduli da 4 ore ciascuno, di cui 4 teorici ed 1 finale pratico.

Al termine delle lezioni è stato rilasciato un attestato di frequenza a quanti hanno partecipato almeno al 75% (15 ore) della durata complessiva del corso.

Gli iscritti al corso teorico-pratico di formazione sono stati 16 in totale, in particolare cuochi e titolari di strutture ricettive, tra aderenti e non a ConfCommercio.

AZIONE 5 - Disseminazione di buone pratiche

Periodo di riferimento: maggio 2015 - maggio 2016

All'interno della presente azione sono stati organizzati e si sono tenuti sul territorio una serie di incontri legati ai temi ambientali al fine di fornire coscienza e conoscenza del problema relativo alla gestione dell'ambiente e della fauna nonché le potenzialità della risorsa faunistica anche in ottica turistica.

In totale durante tutto il periodo di svolgimento dell'azione relativa alla disseminazione di buone pratiche si sono tenuti sei incontri che hanno ottenuto una buona partecipazione di pubblico per ognuno di essi.

Il **primo seminario** si è svolto venerdì 10 luglio 2015 alle ore 20.45 a Domodossola presso il Collegio Mellerio Rosmini.

Il seminario, dal titolo **“Passato, presente e scenari futuri degli ungulati selvatici delle Alpi”**, è stato tenuto dal dott. Luca Pellicoli, Medico Veterinario Ph.D.

Di seguito breve presentazione dell'evento:

Gli animali selvatici rappresentano un elemento fondamentale della biocenosi alpina e, con la loro presenza, contraddistinguono da sempre il territorio alpino essendo parte integrante della cultura della gente di montagna.

Oggi, a livello generale, il territorio montano è stato investito da profondi cambiamenti ambientali che hanno determinato una serie di modificazione della biodiversità alpina, condizionando anche la presenza degli stessi animali selvatici.

Si è assistito negli ultimi decenni ad un notevole incremento di ungulati selvatici affiancato, in alcune regioni, dal ritorno dei grandi predatori e alla nascita di nuove problematiche di ordine conservazionistico.

Nuove sfide quindi ci attendono per sviluppare e proseguire la conoscenza di queste popolazioni di animali selvatici e favorire il mantenimento di un equilibrio con le attività zootecniche ed antropiche fondamentali per la sopravvivenza dei territori montani.

A questo primo incontro hanno partecipato n. 10 interessati tra aderenti ai Comprensori alpini di caccia, appartenenti ad enti, istituzioni e associazioni, guide naturalistiche ed escursionistiche, studenti.

Il **secondo seminario**, dal titolo “**Il buono della selvaggina: l’arte della comunicazione**”, si è svolto giovedì 29 ottobre 2015 alle ore 20.30 a Domodossola presso il Collegio Mellerio Rosmini.

Il seminario, rivolto a tutti e in particolare alle guide alpine e naturalistiche, è stato tenuto dal dott. Antonio Longo Dorni, Esperto in progetti di comunicazione e formazione per il turismo e il sociale – New Media e Social Network, e dal dott. Roberto Viganò, medico veterinario Ph.D. Di seguito breve presentazione dell’incontro:

La comunicazione riveste oggi sempre più un ruolo preminente nella diffusione di buone pratiche e di progetti. Il termine *comunicazione* deriva dal latino *communico* che significa “*mettere in comune*” ossia condividere con gli altri pensieri, opinioni, esperienze, sensazioni e sentimenti. La comunicazione non è semplicemente parlare ma presuppone necessariamente una relazione e quindi uno scambio. Saper comunicare nel modo corretto concetti anche delicati costituisce un importante aspetto per la realizzazione del progetto Filiera Eco-alimentare.

A questo secondo evento hanno partecipato n. 19 interessati tra aderenti ai Comprensori alpini di caccia, appartenenti ad enti, istituzioni e associazioni, guide naturalistiche ed escursionistiche, studenti.

Il **terzo seminario** si è svolto martedì 22 marzo 2016 presso l’Istituto alberghiero Rosmini di Domodossola; in tale occasione lo chef stellato Marco Sacco ha tenuto una lezione teorico-pratica dal titolo “**Nuovo approccio gastronomico alla gestione delle carni di selvaggina**”.

In questa occasione hanno partecipato n. 16 interessati tra aderenti ai Comprensori alpini di caccia, ristoratori e operatori alberghieri.

Il **quarto seminario**, dal titolo “**La fauna selvatica: opportunità e problematiche**” e curato dal dott. Luca Pelliccioli, si è svolto lunedì 11 aprile 2016 presso il Foro Boario di Crodo in occasione della cerimonia di premiazione degli studenti dell’Istituto S. Fobelli di Crodo che hanno lavorato per la realizzazione di un logo per il marchio di Filiera Eco-alimentare.

A questo quarto incontro hanno partecipato n.90 interessati tra rappresentanti di enti ed istituzioni, aderenti ai Comprensori alpini di caccia e studenti.

Il **quinto** e il **sesto seminario** si sono svolti entrambi giovedì 19 maggio 2016 in un **doppio evento** dal titolo “**Aspetti nutrizionali delle carni di selvaggina: prodotto di pregio**”.

Il dott. Paolo Toniolo, medico e nutrizionista di fama internazionale, ha tenuto un primo incontro riservato agli studenti delle classi IV e V dell'Istituto alberghiero Rosmini di Domodossola alle ore 11 presso il medesimo Collegio.

Tale evento è stato trasmesso con il sistema di aula virtuale grazie alla collaborazione con l'Università della Montagna di Edolo attraverso il loro **progetto ANTENNE** di cui Ars.Uni.Vco fa parte.

Alle ore 21.00 della stessa giornata si è poi svolto il secondo appuntamento, rivolto in questa occasione agli aderenti ai Comprensori alpini di caccia VCO2 e VCO3 e sempre a cura del dott. Toniolo.

Di seguito una breve presentazione del doppio seminario:

Le carni di selvaggina, per la loro ricchezza in Omega-3 e oligo-elementi essenziali, rappresentano un alimento sano e naturale.

Pur essendo carni rosse, si distinguono nettamente dalle carni offerte al pubblico dalla grande distribuzione in quanto derivano da un processo completamente naturale e non soggetto a trattamenti farmacologici, alimentazione forzata e stress di allevamento.

Nell'ambito del seminario si è inoltre fatto il punto sull'importanza di avere una corretta consapevolezza sul ruolo di una nutrizione corretta ed uno stile di vita appropriato nella prevenzione di importanti patologie croniche.

In totale a questo doppio evento hanno partecipato n. 51 interessati tra aderenti ai Comprensori alpini di caccia, ristoratori e operatori alberghieri.

AZIONE 13 – Chiusura progetto

*Periodo di riferimento: **marzo - luglio 2016***

In data 26 luglio 2016 si è svolta presso il Collegio Mellerio Rosmini di Domodossola la conferenza di chiusura del progetto alla presenza di Istituzioni, partner, stakeholder e numerosi interessati sia in sala sia a distanza in videoconferenza diretta.

Nel corso dell'incontro i partner, oltre alla restituzione del lavoro svolto, hanno illustrato dati ed indicazioni sul processo di filiera dal punto di vista tecnico, igienico-sanitario ed economico.

L'evento conclusivo è stato anche l'occasione per presentare la "seconda fase" progettuale in attesa di approvazione da parte di Fondazione Cariplo.

"Processi di Filiera Eco-alimentare - La gestione di prodotto sostenibile per lo sviluppo dei territori alpini" andrebbe nella direzione di valorizzare i risultati ottenuti da questa prima fase di progettazione attraverso la creazione di un consorzio locale tra cacciatori, gestori della fauna, macellai e ristoratori che certifichi l'intero processo di filiera.

Espressioni di vivo interesse e di favore per le attività compiute sono pervenute dai rappresentanti delle istituzioni intervenute: Enrico Borghi (parlamentare – Presidente UNCEM Nazionale), Stefano Costa (Presidente Provincia VCO), Bruno Stefanetti (Presidente Unione Montana Alta Ossola), Angelo Tandurella (Vice-Sindaco Comune Domodossola).

Durante la conferenza i partner di progetto hanno presentato le proprie relazioni preparate sinteticamente per il pubblico come segue:

"Filiera Eco-alimentare: una rete sostenibile tra partner, stakeholder e cittadinanza."

Relazione di Andrea Cottini (*Coordinatore Progetto*) e Federica Fili

Associazione ARS.UNI.VCO - Capofila di progetto

"Analisi storica dell'impatto degli ungulati a livello locale."

Relazione di: Alberto Tamburini, Davide Ferrero, Silvana Mattiello

Centro Interdipartimentale di Studi Applicati per la Gestione Sostenibile e la Difesa della Montagna - GE.S.DI.MONT. – UNIMI - Partner di progetto

"Il processo di filiera: salubrità, tracciabilità e identificazione (marchio) del prodotto selvaggina"

Relazione di Claudio Boldini, Roberto Viganò e Luigi Tripodi

Unione Montana Alta Ossola - Partner di progetto

"La carne di ungulati selvatici: sanità animale e sicurezza alimentare"

Relazione di Nicola Ferrari, Camilla Luzzago, Nicoletta Formenti, Tiziana Trogu, Roberto Viganò, Paolo Lanfranchi

Dipartimento di Medicina Veterinaria - DIMEVET – UNIMI - Partner di progetto

"La valorizzazione della carne di selvaggina locale."

"Quali opportunità per una filiera partecipata e controllata"

Relazione di Anna Gaviglio, Eugenio Demartini, Maria Elena Marescotti

Dipartimento di Scienze Veterinarie per la Salute, la Produzione Animale e la Sicurezza Alimentare - VESPA – UNIMI - Partner di progetto

Conclusioni

'PROCESSI di FILIERA ECO-ALIMENTARE - La gestione di prodotto sostenibile per lo sviluppo dei territori alpini'

A questo incontro conclusivo hanno partecipato n. 36 interessati tra rappresentanti di enti, istituzioni e associazioni, aderenti ai Comprensori alpini di caccia e studenti.

DIVULGAZIONE SUCCESSIVA AI 18 MESI DI PROGETTO

Dopo la conclusione del progetto, avvenuta ufficialmente in data 31 luglio 2016, sono stati organizzati ulteriori seminari con l'intento di divulgare quanto più possibile e ad una platea sempre maggiore i risultati della Filiera Eco-alimentare.

Il primo di questi eventi, dal titolo *"Il processo di Filiera: salubrità, tracciabilità e identificazione del prodotto selvaggina"*, ha avuto luogo in data **16 settembre 2016** presso il **Foro Boario di Crodo (VB)**. In tale occasione, fruibile da parte di tutti gli interessati e in particolare dagli aderenti ai Comprensori Alpini di caccia, sono stati condivisi i risultati del progetto, illustrando i dati e le indicazioni sul processo di filiera dal punto di vista tecnico, igienico-sanitario ed economico e le relative opportunità per la costruzione di una filiera partecipata e controllata.

Il secondo appuntamento è stato organizzato in data **20 settembre 2016** a **Premia (VB)** all'interno dell'iniziativa ReStartAlp promossa da Fondazione Edoardo Garrone e da Fondazione Cariplo per lo sviluppo di idee d'impresa. Si tratta di un campus di 10 settimane (da giugno a settembre) per sostenere la nascita di imprese negli ambiti dell'agricoltura, gestione forestale, allevamento e agroalimentare, turismo, artigianato e cultura.

Il terzo evento si è tenuto in data **28 ottobre 2016** presso il **Castello Visconteo di Vogogna (VB)** all'interno dell'XI edizione della manifestazione *"Montagna & Dintorni"*, che ha lo scopo di promuovere la montagna attraverso la formula vincente di dieci giorni di appuntamenti per gli appassionati e i curiosi. *"Filiera Eco-alimentare: un processo di gestione sostenibile"* è il titolo del seminario che presenterà le peculiarità del progetto che punta alla valorizzazione delle carni di selvaggina attraverso una filiera locale, che garantisca un prelievo etico ed un ritorno economico per il territorio.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

LA FILIERA ECO-ALIMENTARE

Valorizzazione delle carni di selvaggina: la gestione di prodotto sostenibile come strumento di stimolo al miglioramento ambientale dei territori alpini

Azione 03: Costruzione partecipata della filiera

Azione 06: Business Plan

Gruppo di Ricerca:

prof.ssa Anna Gaviglio (*Responsabile Scientifico*)

dott. Eugenio Demartini

dott.ssa Maria Elena Marescotti

prof. Alberto Pirani



Dipartimento di Scienze veterinarie per la salute, la produzione animale e la sicurezza alimentare

Sommario

LE AZIONI DI RICERCA ECONOMICA	30
L'ATTIVITÀ VENATORIA: indagine sulla quantità e la qualità della carne di selvaggina cacciata	32
1. Introduzione	32
2. Metodo	33
2.1 <i>Intervista tramite questionario</i>	33
2.2 <i>Inquadramento del caso studio</i>	34
3. Risultati e discussione	36
4. Conclusioni	44
Bibliografia	46
<i>Allegato</i>	47
L'ATTUALE CONTESTO DEL SETTORE VENATORIO: il controllo del prodotto	51
1. Introduzione	51
2. Metodo	52
2.1 <i>Focus group: teoria e pratica</i>	52
2.2 <i>Pianificazione del Focus Group ed applicazione al caso studio</i>	54
3. Risultati e discussione	56
4. Conclusioni	60
Bibliografia	63
I COSTI DELL'ATTIVITÀ VENATORIA	65
1. Introduzione	65
2. L'esercizio dell'attività venatoria	66
3. Metodo	68
3.1 <i>Intervista in profondità</i>	68
3.2 <i>Applicazione al caso studio</i>	69
4. Risultati	69
5. Conclusioni	72
Bibliografia	73
I COSTI DI APPROVVIGIONAMENTO E VENDITA DEI TRASFORMATORI	74
1. Introduzione	74
2. La cessione della selvaggina: il contesto legislativo	75
3. Metodo	76
3.1 <i>Intervista in profondità</i>	76
3.2 <i>Applicazione al caso studio</i>	76
4. Risultati	77
5. Conclusioni	81

Bibliografia	83
<i>Allegato</i>	84
I RISTORATORI E LA CARNE DI SELVAGGINA	87
1. Introduzione	87
2. Il turismo enogastronomico	88
3. Le attività di ristorazione della Val d'Ossola	89
4. Metodo	90
4.1 <i>Intervista in profondità</i>	90
4.2 <i>Applicazione al caso studio</i>	91
5. Risultati	92
6. Conclusioni	95
Bibliografia	96
<i>Allegato</i>	97
LA CATENA DEL VALORE DELLA CARNE DI CERVO	101
1. Introduzione	101
1.1 <i>Costi e benefici economici</i>	101
1.2 <i>Costi e benefici sociali</i>	102
1.3 <i>Costi e benefici ambientali</i>	103
2. Metodo	103
2.1 <i>Il modello della catena del valore di Porter</i>	103
2.2 <i>Applicazione al caso studio</i>	105
3. Risultati	105
3.1 <i>Il valore della carne per il cacciatore</i>	106
3.2 <i>Il valore della carne per il trasformatore</i>	107
3.3 <i>Il valore della carne per il ristoratore</i>	108
3.4 <i>La catena del valore della filiera eco-alimentare della carne di cervo</i>	109
4. Conclusioni	110

LE AZIONI DI RICERCA ECONOMICA

All'interno del progetto "La filiera Eco-alimentare – valorizzazione delle carni di selvaggina: la gestione di prodotto sostenibile come strumento di stimolo al miglioramento ambientale dei territori alpini" il gruppo di ricerca (dott. Eugenio Demartini, dott.ssa Maria Elena Marescotti, prof. Alberto Pirani) afferente al *Dipartimento di Scienze Veterinarie per la salute, la produzione animale e la sicurezza alimentare* (VESPA) dell'Università degli Studi di Milano, sotto la responsabilità scientifica della prof.ssa Anna Gaviglio, si è occupato degli aspetti di valutazione economica e management della filiera derivante dalla gestione della risorsa faunistica.

Nel corso del progetto sono state affrontate due principali tematiche, riconducibili alle seguenti due azioni:

- Azione 03: Costruzione partecipata della filiera
- Azione 06: Analisi costi/ricavi e business plan

Il contenuto di tali azioni viene di seguito sinteticamente riportato.

- **Azione 03: Costruzione partecipata della filiera**

L'obiettivo dell'azione 03 era quello di coinvolgere le componenti della filiera in una progettazione condivisa con particolare riferimento a: cacciatori, trasformatori, veterinari ASL o preposti al controllo carni, ristoratori. Questo è avvenuto mediante la realizzazione di una serie di interviste in profondità (*in-dept interview*), questionari e *focus group* volti a comprendere le necessità ed i ruoli di ogni componente nella filiera, così da identificarne i punti di forza e debolezza. Le interviste sono state svolte in tre momenti: ad inizio progetto, durante la stagione venatoria e turistica ed a fine progetto. Le interviste sono state seguite da momenti di discussione dei risultati in loco al fine di aumentare il grado di conoscenza di ogni partecipante e condividere il lavoro svolto. Gli incontri erano aperti anche a chi non aveva partecipato alle interviste.

- **Azione 06: Analisi costi/ricavi e business plan**

L'obiettivo dell'azione era quello di realizzare un'analisi economica della filiera derivante dalla lavorazione delle carni di selvaggina. Tale obiettivo è stato raggiunto tramite analisi e studio dei singoli passaggi di filiera, identificazione dei costi e ricavi degli operatori, realizzazione di questionari per la raccolta sistemica dei dati di costo e ricavo, interviste in profondità (*in-dept interview*) con esperti del settore ed infine rielaborando sinteticamente tutti i dati ottenuti. Così operando è stato possibile quantificare, mediante il modello della catena del valore di Porter, la suddivisione del valore del bene prodotto tra i diversi stakeholders coinvolti nel processo produttivo e distributivo. I risultati ottenuti, oltre all'analisi costo-ricavo, forniscono indicazioni di contesto di mercato e consigli di pianificazione per la gestione commerciale del prodotto, utili non solo per gli operatori di filiera, ma anche per la diffusione del metodo in altre realtà interessate. La rac-

colta dati è avvenuta lungo l'intero arco di realizzazione del progetto, con contatti diretti con gli operatori e studio di mercato e contesto legislativo di riferimento.

La seguente relazione è organizzata in sei sezioni che corrispondono alle principali fasi di studio intraprese nel corso del progetto per la realizzazione sinergica degli obiettivi delle azioni 03 e 06 di competenza del gruppo di ricerca. Per ogni fase, dopo un breve inquadramento del contesto specifico, vengono enunciati gli obiettivi, il metodo adottato, l'applicazione al caso studio, i risultati, le conclusioni specifiche ed i riferimenti bibliografici.

L'ATTIVITÀ VENATORIA: indagine sulla quantità e la qualità della carne di selvaggina cacciata

1. Introduzione

Nonostante la popolazione di ungulati selvatici sia in rapida crescita (Ramanzin et al., 2010), e nonostante il fatto che l'Italia abbia una particolare vocazione per produzione di alimenti di alta qualità, attualmente non esiste sul territorio italiano una filiera della carne di selvaggina cacciata. Tuttavia numerosi fattori economici, sociali ed ambientali e la presenza di un mercato consolidato per la carne di selvaggina in Francia, Austria e Slovenia, conferma che questa pratica potrebbe essere importata e replicata in Italia con successo.

Lo sviluppo di una nuova filiera alimentare è cosa non semplice per definizione; essa coinvolge molteplici attori interessati alla creazione di un'attività economica, che può essere redditizia ma alla condizione dell'assunzione di un certo grado di rischio.

Nel caso della creazione della filiera della carne di selvaggina cacciata, vi sono ulteriori specifiche problematiche.

In primo luogo, l'attività di caccia non può essere paragonata alla produzione alimentare convenzionale in termini di standardizzazione del processo: rispettare i requisiti igienico-sanitari per il commercio dei prodotti alimentari è oggettivamente difficile per i cacciatori, a meno che non vengano introdotti forti incentivi per la loro formazione (o forti disincentivi per coloro che non partecipano alle attività di formazione). Fino a quando i cacciatori non potranno dimostrare la sicurezza delle loro carni i produttori non potranno razionalmente partecipare alla filiera a causa dei rischi che dovrebbero assumersi acquistando carni non standardizzate; si può quindi affermare che senza informazioni riguardanti il prodotto viene quindi applicato un principio di precauzione, per cui la carne non raggiunge il mercato.

In secondo luogo, lo sviluppo della filiera della carne di selvaggina potrebbe essere considerata inaccettabile dagli animalisti (Daigle et al., 2002) e, forse, da alcuni gruppi di consumatori; di conseguenza i decisori politici potrebbero scoraggiarne o ostacolarne lo sviluppo e, di conseguenza, cacciatori e produttori potrebbero essere dissuasi dal parteciparvi.

Infine, va sottolineato che il contesto giuridico nazionale per quanto riguarda questa tematica è carente. Attualmente in Italia non esiste un quadro giuridico nazionale/regionale chiaro ed applicabile; gli unici riferimenti sono i Regolamenti (CE) n. 178/2002, n. 853/2004 e n. 854/2004 che stabiliscono che i cacciatori, i produttori, i venditori e gli enti pubblici o privati sono responsabili per la tracciabilità delle carni di selvaggina e per la sicurezza per il consumo umano (Bertolini et al. 2005; Scari et al., 2009).

La presente fase di studio si pone l'obiettivo di valutare le quantità e le caratteristiche qualitative del prodotto carne che i cacciatori del Verbano-Cusio-Ossola potrebbero immettere sul mercato, al fine di comprendere le opportunità ed i limiti legati allo sviluppo della filiera della carne di selvaggina. La raccolta delle informazioni è avvenuta nel corso di tre incontri con i membri del distretto di caccia tramite questionari auto-compilati dai cacciatori. I dati sono stati successivamente elaborati mediante statistica descrittiva.

2. Metodo

2.1 Intervista tramite questionario

L'indagine è stata svolta tramite intervista ai membri dei tre Comprensori Alpini di Caccia (CAC) della Provincia di Verbania: CAC VCO1 Verbano-Cusio, CAC VCO2 Ossola Nord e CAC VCO3 Ossola Sud. In particolare si è fatto riferimento alla carne di cervo (*Cervus elaphus*), capriolo (*Capreolus capreolus*), camoscio (*Rupicapra rupicapra*), muflone (*Ovis orientalis*) e cinghiale (*Sus scrofa*) cacciati durante la stagione venatoria 2014.

L'intervista avveniva mediante questionario da auto-compilare, precedentemente illustrato da un ricercatore specializzato durante una "esercitazione" di circa 30 minuti.

Le informazioni sono state raccolte nel corso di tre incontri con i membri dei tre distretti di caccia a cui erano presenti circa 145 cacciatori. Il campione finale è costituito da 113 questionari (77,9% del numero totale di questionari distribuiti) in quanto alcuni cacciatori non hanno voluto rispondere o non hanno portato a termine il questionario.

Il questionario è stato organizzato in sei sezioni riguardanti le seguenti tematiche:

- profilo socio-demografico dei cacciatori;
- quantità e tipologie di grandi ungulati selvatici prelevati durante l'ultima stagione di caccia;
- quantità di carne vendute ed auto-consumate;
- procedure igienico-sanitarie di trattamento delle carcasse;
- livello di formazione dei cacciatori;
- tipi di preparazioni culinarie con cui i cacciatori consumano la loro carne.

I dati rilevati sono stati elaborati mediante statistica descrittiva al fine di ottenere un'analisi di contesto che ci permetta di individuare i punti di forza e le opportunità per lo sviluppo di una filiera della carne di selvaggina locale.

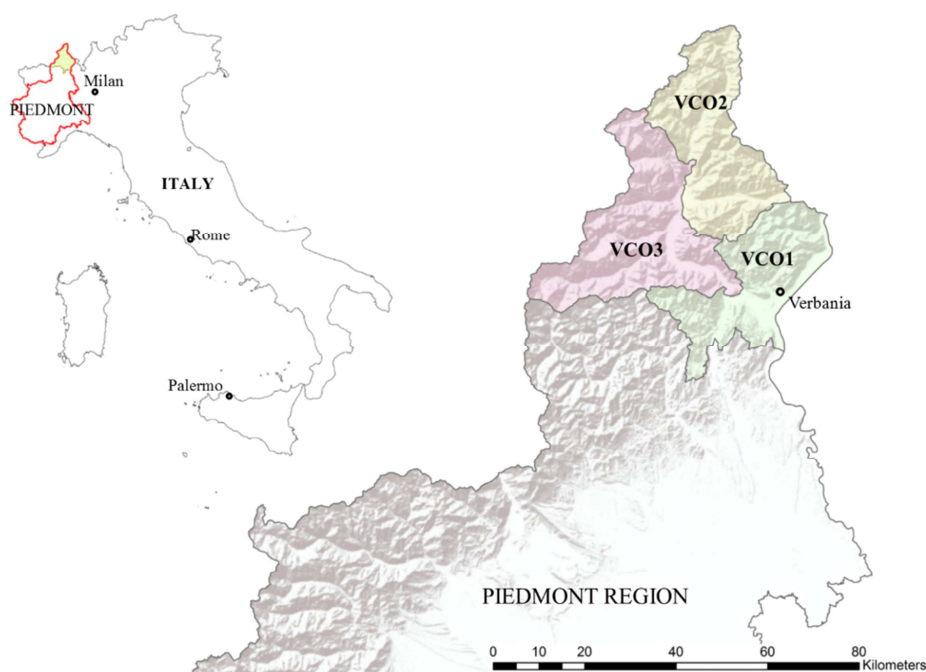
In particolare le risposte fornite dai cacciatori hanno permesso di stimare la qualità attuale e la quantità massima e minima di carne locale di ungulati selvatici che potrebbe essere immessa sul mercato.

Inoltre, con riferimento alle risposte riguardanti le attività di formazione svolte e le modalità di consumo della carne cacciata, è stato possibile valutare rispettivamente gli sforzi necessari per migliorare le modalità operative e l'abilità dei membri del distretto di caccia nella lavorazione della carne nonché la loro conoscenza del suo valore intrinseco.

2.2 Inquadramento del caso studio

L'areale di studio si trova nella provincia di Verbania (Nord-ovest Alpi italiane – 445 km E, 5, 107 Km N) ha una estensione di 2,260.91 km², una popolazione di circa 160.883 abitanti (Istat, 2015) e una densità di 71.16 abitanti/km². La provincia di Verbania è divisa in tre distretti di caccia (Comprensori Alpini di Caccia – CAC): CAC VCO1 Verbano-Cusio, CAC VCO2 Ossola Nord e CAC VCO3 Ossola Sud (Figura 1) per un totale di 157.589 ettari di territorio venabile. I Comprensori Alpini di Caccia sono autorità amministrative locali istituite e regolamentate dalla Legge Nazionale 157/1992, contenente norme per la protezione della fauna selvatica e per il prelievo venatorio. Tra gli altri doveri, i CAC predispongono, in base ad appositi censimenti, i piani annuali di prelievo ed avanzano proposte e valutazioni tecniche sul Piano faunistico-venatorio della Regione Piemonte, e relativamente agli altri strumenti di pianificazione provinciali forniti dall'ISPRA.

Figura 1: Comprensorio Alpino di Caccia del Verbano-Cusio-Ossola (VB)



Nei tre distretti di caccia si stima la presenza di almeno 4.500 camosci, 2.500 caprioli, 2.000 cervi e 100 mufloni.

Nel presente studio si fa riferimento alla stagione venatoria 2014, iniziata il 3 settembre e conclusa il 31 dicembre; durante questa stagione sono stati effettuati periodi di chiusura dell'attività per alcune specie e/o classi demografiche in base alle istruzioni ISPRA (Raganella Pelliccioni et al., 2013) e al calendario venatorio regionale.

La caccia dei bovidi e dei cervidi dell'areale si è basata sul metodo della "caccia di selezione", che prevede l'assegnazione ad ogni cacciatore di un determinato quantitativo di capi ripartiti per specie, sesso e classe d'età, stabilito in seguito ad un censimento delle popolazioni. Secondo questa prassi ogni cacciatore ha avuto diritto a sparare complessivamente ad un massimo di sei ungulati selvatici e a cinque cinghiali.

È importante sottolineare che mentre cervidi e bovidi devono essere cacciati esclusivamente in forma individuale, la caccia al cinghiale può essere effettuata anche con metodi di caccia collettiva, ovvero con l'ausilio di cani. Come indicato nella tabella 1, complessivamente durante la stagione venatoria oggetto di studio 1.670 cacciatori hanno sparato a 3.449 ungulati, di cui 425 cervi, 352 caprioli, 625 camosci, 30 mufloni e 545 cinghiali. Inoltre, durante i piani di contenimento della specie cinghiale per la riduzione della popolazione sono stati abbattuti 1.432 cinghiali, per un totale di 2.017 capi.

Tabella 1: Caratteristiche del distretto di caccia e capi cacciati durante la stagione venatoria 2014

Stagione 2014	VCO1 Verbano-Cusio	VCO2 Ossola Nord	VCO3 Ossola Sud	Totale
<i>Territorio venabile - ha</i>	47.288	49.275	61.026	157.589
<i>Cacciatori – n.</i>	560	440	670	1.670
<i>Capi cacciati – n.</i>				
Cervo	30	152	243	425
Capriolo	86	104	162	352
Camoscio	108	191	326	635
Muflone	30	0	0	30
Cinghiale	445	25	115	585
Cinghiale (Piani cont.)				1.432

3. Risultati e discussione

Dall'elaborazione delle caratteristiche socio-demografiche dei cacciatori del campione oggetto di studio (tabella 2) è emerso che essi sono tutti di sesso maschile ad eccezione di tre donne. Il 46,9% di loro ha più di 51 anni. Il livello d'istruzione medio risulta abbastanza basso, infatti il 38,1% del totale è in possesso della licenza di scuola media inferiore, il 31,9% diploma di scuola secondaria e solo il 6,2% ha un titolo di studio universitario. La maggior parte dei cacciatori sono iscritti nel CAC VCO1 Verbano-Cusio (39,8%) e VCO2 Ossola Nord (31,0%); dei restanti soggetti il 13,3% rientra nel VCO3 – Ossola Sud e il 15,9% è membro di due distretti di caccia.

Tabella 2: Caratteristiche socio-demografiche del campione

Variabili socio-demografiche	n.	%
Sesso		
Maschio	110	97,35
Femmina	3	2,65
Età		
< 30	12	10,62
31-40	15	13,27
41-50	24	21,24
51-60	28	24,78
61-70	19	16,81
> 70	6	5,31
<i>Non risponde</i>	9	7,96
Titolo di Studio		
Elementare	8	7,08
Medie	43	38,05
Diploma	36	31,86
Laurea	7	6,19
<i>Non risponde</i>	19	16,81
Componenti nucleo familiare		
1	8	7,08
2	27	23,89
3	28	24,78
4	33	29,20
5+	3	2,65
<i>Non risponde</i>	14	12,39
CAC di appartenenza		
VCO1	45	39,82
VCO2	35	30,97
VCO3	15	13,27
VCO1 - VCO2	10	8,85
VCO1 - VCO3	6	5,31
VCO2 - VCO3	2	1,77
Numero totale intervistati = 113		

Nella tabella 3 sono schematicamente riportati i risultati riguardanti il numero di capi, suddivisi per specie, abbattuti per cacciatore durante la stagione di caccia 2014.

Secondo le elaborazioni effettuate ogni cacciatore ha prelevato in media due capi. Tra le diverse specie vi sono differenze in termini di volume: il cinghiale rappresenta la specie più cacciata (84 capi, 3,82 capi per cacciatore), seguita dal camoscio (63 capi, 1,58 capi per cacciatore), dal capriolo (60 capi, 1,58 capi per cacciatore) e dal cervo (45 capi, 1,55 capi per cacciatore). Il muflone, con soli 12 capi abbattuti, risulta la specie meno cacciata (1,71 capi per cacciatore).

Al fine di valutare la rappresentatività del campione, il numero di capi cacciati dagli intervistati è stato rapportato con il numero totale di capi prelevati nei tre distretti di caccia durante il 2014. Dai risultati ottenuti è emerso che la specie con il campione maggiormente rappresentativo è il muflone, con 12 capi cacciati dal campione oggetto di studio che rappresentano il 40% del totale dei capi cacciati in tutti e tre i distretti di caccia; la seconda specie con maggiore rappresentatività del campione è il capriolo, con 60 capi cacciati che rappresentano il 17% del totale dei capi cacciati nell'intero comprensorio. Cervi (45 capi cacciati) e camosci (63 capi cacciati) risultano avere un campione meno rappresentativo, che copre rispettivamente l'11% e il 10% del totale prelevato. È probabile che la rappresentatività del 4% calcolata per il campione dei cinghiali abbattuti sia frutto di un errato conteggio effettuato da parte degli intervistati; i cacciatori infatti potrebbero non aver considerato il numero di cinghiali abbattuti durante i piani di contenimento al di fuori dalla stagione di caccia; tali capi risultano invece inclusi nel numero totale di capi prelevati nel 2014 nei Comprensori Alpini.

Tabella 3: Capi cacciati per cacciatore

<i>Specie</i>	<i>Giovani</i>	<i>Adulti</i>	<i>Totale</i>	<i>Numero di cacciatori</i>	<i>Capi per cacciatore</i>	<i>Totale capi cacciati¹</i>	<i>Rappresentatività del campione²</i>
	<i>n.</i>	<i>n.</i>	<i>n.</i>	<i>n.</i>	<i>n.</i>	<i>n.</i>	<i>%</i>
Cervo	13	32	45	29	1.55	425	0,11
Capriolo	15	45	60	38	1.58	352	0,17
Camoscio	28	35	63	40	1.58	625	0,10
Muflone	4	8	12	7	1.71	30	0,40
Cinghiale	39	45	84	22	3.82	2.017	0,04
Totale	99	165	264	(27,2)	(2,05)	3.449	0,08

¹ Vedi paragrafo 3.1; ² La rappresentatività è stata calcolata considerando il rapporto tra i capi cacciati dal campione oggetto di studio e il totale dei capi cacciati nei CAC VCO1, VCO2 e VCO3.

I risultati ottenuti dall'elaborazione delle risposte indicano che la maggior parte della carne cacciata è auto-consumata; infatti in media il 66,29% del prodotto viene destinato al consumo familiare.

La specie con il valore medio massimo di carne destinata all'auto-consumo, pari al 78% (Intervallo di Confidenza 49,7-100,0%), corrisponde al muflone, che è l'ungulato che più raramente è oggetto di pre-

lievo venatorio (secondo le interviste durante la stagione venatoria 2014, ne sono stati cacciati solo 30 capi ed esclusivamente nel VCO1). Seguono il camoscio, con il 70,08% di carne auto-consumata (Intervallo di Confidenza 59,7-80,4%), il capriolo, con il 67,43% (Intervallo di Confidenza 57,0-77,9%) ed il cinghiale, con il 61,71% (Intervallo di Confidenza 51,8-71,6%). La specie con il valore medio minimo di carne auto-consumata, pari al 54,24% (Intervallo di Confidenza 41,9-66,6%), è il cervo. Questo è dovuto probabilmente al fatto che il cervo è l'ungulato selvatico con la maggiore mole (peso medio di circa 40 kg per gli esemplari femmina e di circa 60-90 kg per i maschi).

Della carne in esubero all'autoconsumo in media il 26,92% viene donata a conoscenti, il 4,32% scartato e il 2,47% venduto a ristoranti.

Tabella 4: Destinazione della carne locale cacciata dagli intervistati

<i>Specie</i>	<i>Cacciatori</i>	<i>Autoconsumo</i>		<i>Regalo a conoscenti</i>		<i>Scarto</i>		<i>Vendita</i>	
	<i>n.</i>	<i>Media %</i>	<i>I.C. 95%</i>	<i>Media %</i>	<i>I.C. 95%</i>	<i>Media %</i>	<i>I.C. 95%</i>	<i>Media %</i>	<i>I.C. 95%</i>
Cervo	29	54,24	41,9-66,6	32,41	22,8-42,0	6,10	2,2-10,0	7,24	0,7-13,8
Capriolo	38	67,43	57,0-77,9	27,86	18,3-37,5	4,14	0,2-8,1	0,57	0,0-1,7
Camoscio	40	70,08	59,7-80,4	22,05	13,6-30,5	5,31	1,3-9,3	2,56	0,0-6,5
Muflone	7	78,00	49,7-100,0	22,00	0,0-50,3	0,00	-	0,00	-
Cinghiale	22	61,71	51,8-71,6	30,29	20,9-39,7	6,03	1,4-10,7	1,97	0,0-6,0
Totale (Media)	27,20	66,29	-	26,92	-	4,32	-	2,47	-

La Tabella 4 mostra i dati relativi alla destinazione della carne di selvaggina locale cacciata dagli intervistati; queste informazioni costituiscono la base per la stima dell'attuale mercato del prodotto e delle future potenzialità.

Questi dati indicano chiaramente che i cacciatori, nonostante sia consentito dalla Legge, non prendono parte al mercato della carne di ungulati selvatici.

È possibile trovare in questo comportamento almeno due principali motivazioni. In primo luogo i cacciatori non considerano se stessi come produttori/venditori e di conseguenza non considerano la loro carne come un prodotto vendibile da cui trarre profitto. In secondo luogo essi non sono considerati produttori/venditori dagli stessi acquirenti (macellai e ristoranti) che li escludono a causa dei rischi connessi alla vendita di prodotti non standardizzati in termini di igiene, qualità e fornitura. Queste ipotesi andrebbero però verificate mediante un'ulteriore indagine specifica.

Al fine di stimare la quantità di carne che potrebbe attualmente essere immessa sul mercato (tabella 5) sono stati rielaborati i dati del campione riguardanti la destinazione della carne locale di selvaggina con il totale dei capi abbattuti durante la stagione venatoria 2014 nei tre Comprensori Alpini e con il peso delle carcasse in funzione della specie (Ramanzin et al., 2010). I valori ottenuti risultano economicamente interessanti; è stato infatti stimato che nel VCO la carne di grandi ungulati ottenuta attraverso l'attività venatoria locale supera le esigenze di auto-consumo per un volume totale medio di 38,73 tonnellate (Intervallo di Confidenza 23,83-53,70 tonnellate). Il volume della carne potenzial-

mente disponibile ad essere immessa sul mercato è stato rapportato con gli standard quantitativi delle porzioni consigliate dalla Società Italiana Nutrizione Umana (SINU, 2014), pari, per le carni rosse, a 100 gr. Dalle rielaborazioni risulta così che il volume totale medio di 38,73 tonnellate è pari a circa 387 mila porzioni. Questi quantitativi potrebbero ragionevolmente soddisfare la domanda locale e turistica di carne di selvaggina, e probabilmente arrivare a raggiungere il mercato nazionale.

Tabella 5: Stima del volume di carne di grandi ungulati selvatici locali che potrebbe essere immesso sul mercato (i dati riguardanti la destinazione della carne cacciata dal campione sono stati estesi al totale dei capi cacciati nella stagione venatoria 2014)

Specie	Parametri stimati		Carne fuori mercato				Carne disponibile per il mercato	
	Totale capi cacciati	Peso medio capo*	Regalo a conoscenti		Scarto		Volume	
	n.	kg/capo	Media %	I.C. 95%	Media %	I.C. 95%	kg	I.C. 95%
Cervo	425	60,0	32,41	22,8-42,0	6,10	2,2-10,0	9.821,90	6.375,00-13.260,00
Capriolo	352	12,5	27,86	18,3-37,5	4,14	0,2-8,1	1.408,00	814,00-2.006,40
Camoscio	625	14,5	22,05	13,6-30,5	5,31	1,3-9,3	2.479,41	1.350,31-3.606,88
Muflone	30	17,0	22,00	0,0-50,3	0,00	0,0-0,0	112,20	0,00-256,53
Cinghiale	2.017	34,0	30,29	20,9-39,7	6,03	1,4-10,7	24.909,95	15.292,89-34.563,31
Totale (media)	3.449	-	(26,92)	-	(4,32)	-	38.731,45	23.832,21-53.693,12

*Come suggerito da Ramanzin et. al (2010)

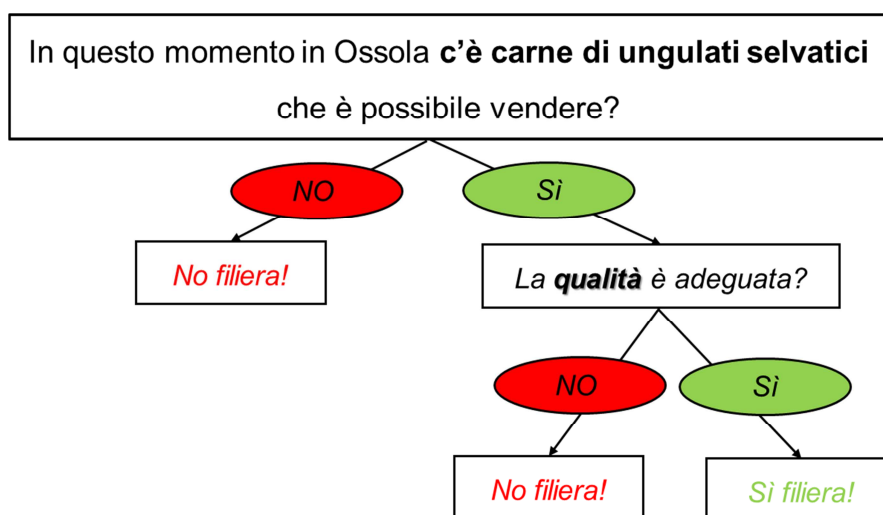
Tabella 6: Stima del numero di porzioni di carne di grandi ungulati selvatici locali che potrebbe essere immesso sul mercato

Specie	Standard quantitativi porzioni	Carne disponibile per il mercato	
		Volume medio	Porzioni
	kg/porzione	kg	n.
Cervo	0,10	9.821,90	98.219,00
Capriolo	0,10	1.408,00	14.080,00
Camoscio	0,10	2.479,41	24.794,10
Muflone	0,10	112,20	1.122,00
Cinghiale	0,10	24.909,95	249.099,50
Totale (media)	-	38.731,45	387.314,50

*Come riportato dalla SINU (2014)

Una volta stimata la disponibilità potenziale di carne di ungulati presente nel territorio della Val d'Ossola, è necessario rapportare tali risultati con la qualità, che deve essere adeguata. Solo se queste due condizioni fondamentali sono verificate, è possibile ipotizzare lo sviluppo di un nuovo mercato (figura 2).

Figura 2: Le condizioni fondamentali per lo sviluppo di un mercato della carne di selvaggina locale



La stima della qualità della carne è avvenuta tramite domande indirette riguardanti il livello: di formazione dei cacciatori (figura 3), di attenzione per la sanità della carne (figura 4) e di gestione del capo dopo lo sparo (tabella 7).

Per quanto riguarda la formazione dei cacciatori è emerso che, nel campione di intervistati, vi sono molti cacciatori inesperti; infatti il 21,2% di essi non frequenta il poligono di tiro ed il 27,4% non ha mai frequentato un corso di caccia di selezione, ed una quota rilevante di essi pratica al poligono meno di 4 volte l'anno (27,45) e ha seguito il corso più di 5 anni fa (35,40%). Non fare pratica presso i poligoni di tiro comporta l'aumento della probabilità di colpi imprecisi con conseguenti maggiori rischi legati alla sicurezza per gli altri cacciatori e diminuzione della frequenza di colpi mortali, che assicurano una qualità della carne più elevata (Hoffman e Wilklund, 2006).

Le statistiche relative al livello di attenzione verso gli aspetti sanitari della carne riportano risultati ancor più negativi: più di metà degli intervistati non consegna regolarmente i campioni per l'analisi della *Trichinella* e il 38,9% di essi non ha mai collaborato alla raccolta di campioni per i piani di monitoraggio sanitario. Una parte rilevante del campione non effettua un corretto trattamento della carcassa dopo lo sparo, come evidenziato nella tabella 7. Infatti, rispettivamente il 21,24% e il 25,66% del campione non dissangua e non eviscera l'animale subito

dopo lo sparo. Anche le pratiche di frollatura della carne sono spesso condotte in modo errato: 20 cacciatori hanno dichiarato che frollano la carne meno di due giorni, mentre 14 di essi eseguono la frollatura in cantina o persino in garage.

Queste modalità operative portano ad elevati rischi igienico-sanitari (Membré et al., 2011) e ostacolano lo sviluppo di una filiera della carne di selvaggina.

Figura 3: Livello di formazione dei cacciatori intervista

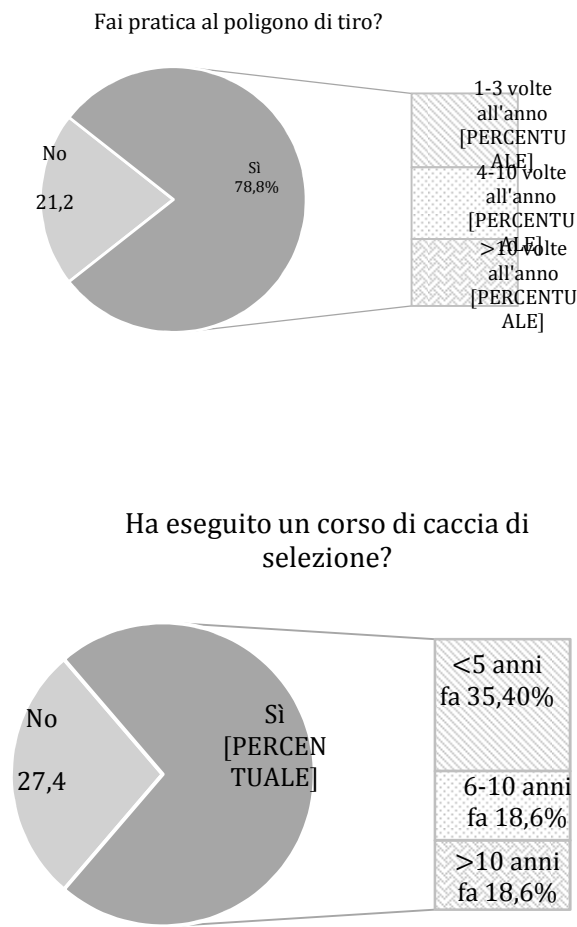
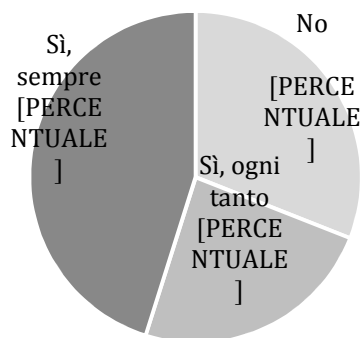


Figura 4: Livello di attenzione verso gli aspetti sanitari della carne

Consegna regolarmente i campioni per l'analisi della Trichinella?



Ha mai collaborato alla raccolta di campioni per il piano di monitoraggio sanitario?

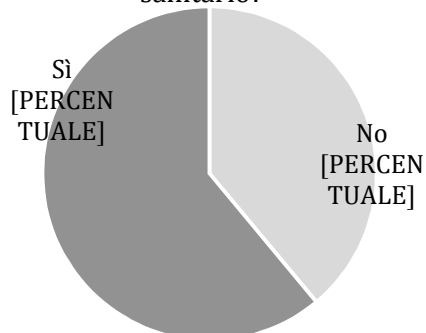


Tabella 7: Trattamento del capo dopo lo sparo

Modalità operative	Totale	% sul campione
Dissangua l'animale dopo lo sparo?		
<i>No</i>	24	21,24
<i>Sì</i>	89	78,76
Dopo quanto tempo evisceri l'animale?		
<i>Entro un'ora dallo sparo</i>	29	25,66
<i>Subito dopo lo sparo</i>	84	74,34
Quanto a lungo fai frollare la carne?		
<i>< 2 giorni</i>	20	17,70
<i>3-4 giorni</i>	35	30,97
<i>5-7 giorni</i>	34	30,09
<i>> 7 giorni</i>	8	7,08
<i>Non risponde</i>	16	14,16
Dove viene eseguita la frollatura?		
<i>Cantina</i>	13	11,50
<i>Cella propria</i>	18	15,93
<i>Cella presso macello autorizzato</i>	54	47,79
<i>Frigorifero</i>	23	20,35
<i>Garage</i>	1	0,88
<i>Non risponde</i>	2	1,77
Come viene conservato l'animale durante la frollatura?		
<i>Scuoiato (intero o mezzene)</i>	49	43,36
<i>Sezionato in più parti</i>	19	16,81
<i>Sotto pelo</i>	45	39,82
Numero totale intervistati= 113		

Al fine della valutazione della consapevolezza dei cacciatori riguardo alle opportunità gastronomiche che la carne di selvaggina offre, sono state poste loro domande riguardanti le loro abitudini nel consumo domestico della stessa (tabella 8). I risultati mostrano che la maggior parte dei cacciatori consuma la carne solo in seguito a lunga cottura, mentre solo un numero ridotto di essi consuma preparazioni crude di carne, come tartare o carpaccio. Per quanto riguarda le frattaglie e le altre parti, risulta consuetudine affermata dei cacciatori consumare fegato e cuore, mentre solo un terzo degli intervistati consuma i reni. Polmoni, lingua e trippa vengono consumati raramente. Questi dati sono in contrasto con i risultati di ricerche riguardanti la percezione della carne di selvaggina che hanno i consumatori (Hoffman et al., 2003; Ljung et al., 2015) e la loro predisposizione a provare preparazioni culinarie particolari (Cosmina et al., 2012) e suggeriscono che i cacciatori ignorano le potenzialità del loro prodotto.

Tabella 8: Modalità di consumo domestico della carne da parte dei cacciatori intervistati

Consumo	Totale	% sul campione
<i>Lunghe cotture</i>		
Sughi/ragù	78	69,03
Stufati	63	55,75
Spezzatino/Gulash	87	76,99
Brasati	67	59,29
Arrosti	72	63,72
<i>Medie cottura</i>		
Costate/Bistecche	56	49,56
Roast-beef	30	26,55
<i>Cruda</i>		
Carpaccio	22	19,47
Tartare	13	11,50
<i>Frattaglie e altre parti</i>		
Cuore	72	63,72
Polmoni	19	16,81
Fegato	81	71,68
Reni	35	30,97
Lingua	13	11,50
Trippa	12	10,62
Numero totale di intervistati= 113		

4. Conclusioni

La presente fase di ricerca si poneva l'obiettivo di verificare che le due condizioni fondamentali necessarie al fine dello sviluppo di un mercato della carne di selvaggina locale, ovvero disponibilità di prodotto e sua qualità, fossero soddisfatte. Le informazioni necessarie per rispondere a tali interrogativi sono state raccolte tramite interviste con i cacciatori dei tre Comprensori Alpini di Caccia del Verbano-Cusio-Ossola. Tali interviste sono state effettuate mediante questionari da auto-compilare.

I risultati ottenuti mostrano che l'attività venatoria della Val D'Ossola presenta interessanti potenzialità in termini di quantità. Tuttavia, nonostante i Regolamenti (CE) n. 178/2002, n. 853/2004 e n. 854/2004 consentano a cacciatori e produttori di sviluppare una filiera e vi siano corsi di formazione specifici per i cacciatori, la carne di selvaggina della Provincia di Verbania ancora non possiede le caratteristiche igienico-sanitarie necessarie per il commercio.

Le prassi operative erranee sono sicuramente legate al livello di istruzione, all'età dei cacciatori e al contesto culturale del settore venatorio italiano, che probabilmente rappresenta la resistenza più grande al cambiamento. D'altra parte, una quota degli intervistati ha dimostrato di essere a conoscenza delle buone pratiche di caccia e trattamento delle carcasse. Questo fa supporre che sia possibile cambiare le consuete modalità operative dei cacciatori studiando incentivi, rendendoli più consapevoli dei rischi associati ai loro attuali comportamenti e dei benefici che deriverebbero dall'applicazione delle nuove modalità operative, primi tra tutti la possibilità di vendere il proprio prodotto e l'ottenimento di un alimento più sicuro per loro stessi e le loro famiglie.

Secondo un approccio bio-economico, un intervento esterno di questo tipo potrebbe facilitare il passaggio della caccia dei grandi ungulati selvatici da tradizionale attività sportiva a filiera corta standardizzata; questo porterebbe ad un contributo nella gestione delle popolazioni di animali selvatici nelle aree montane e accrescerebbe la resilienza ambientale e sociale delle comunità locali fornendo una nuova attrattività al territorio.

Dal punto di vista analitico, il questionario utilizzato per l'intervista ha permesso di raccogliere informazioni riguardanti i cacciatori e le loro modalità operative, mostrando buone capacità d'indagine di mercato e contesto. I risultati ottenuti sono da considerare come un primo tentativo di descrizione della filiera della carne di selvaggina locale, e possono fornire un importante punto di partenza per la gestione dello sviluppo di un vero mercato per questo prodotto. D'altra parte lo studio presenta alcuni limiti. Infatti per una corretta valutazione delle attuali esigenze del mercato della carne di selvaggina cacciata è essenziale effettuare un'analisi della domanda di consumatori e trasformatori. Inoltre, sarebbe auspicabile un approccio multidisciplinare, introducendo dati microbiologici e sanitari delle specie cacciate al fine di migliorare l'affidabilità ed integrare le informazioni fornite dalle risposte al questionario.

Bibliografia

- Bertolini, R., Zgrablic, G., & Cuffolo, E. (2005). Wild game meat: products, market, legislation and processing controls. *Veterinary research communications*, 29, 97-100.
- Cosmina, M., Demartini, E., Gaviglio, A., Mauracher, C., Prestamburgo, S., & Trevisan, G. (2012). Italian consumers' attitudes towards small pelagic fish. *New Medit*, 11(1), 52-57.
- Daigle, J. J., Hrubes, D., & Ajzen, I. (2002). A comparative study of beliefs, attitudes, and values among hunters, wildlife viewers, and other outdoor recreationists. *Human Dimensions of Wildlife*, 7(1), 1-19.
- Hoffman, L. C., Crafford, K., Muller, N., & Schutte, D. W. (2003). Perceptions and consumption of game meat by a group of tourists visiting South Africa. *South African journal of wildlife research*, 33(2), p-125.
- Hoffman, L. C., & Wiklund, E. (2006). Game and venison–meat for the modern consumer. *Meat Science*, 74(1), 197-208.
- Ljung, P. E., Riley, S. J., & Ericsson, G. (2015). Game meat consumption feeds urban support of traditional use of natural resources. *Society & Natural Resources*, 28(6), 657-669.
- Membré, J. M., Laroche, M., & Magras, C. (2011). Assessment of levels of bacterial contamination of large wild game meat in Europe. *Food microbiology*, 28(5), 1072-1079.
- Raganella Pelliccioni E., Riga F., Toso S. (2013). Linee guida per la gestione degli ungulati. Cervidi e Bovidi. ISPRA, Manuali e Linee Guida 91/2013. 1-225.
- Ramanzin, M., Amici, A., Casoli, C., Esposito, L., Lupi, P., Marsico, G., Mattiello, S., Oliveri, O., Ponzetta, M. P., Russo, C., Trabalza Marinucci, M. (2010). Meat from wild ungulates: Ensuring quality and hygiene of an increasing resource. *Italian Journal of Animal Science*, 9, 318-331.
- Scarì A, Pellicoli L, Fraquelli C, Viganò R, Lanfranchi P. (2009). What possibility of placing on the market wild-game meat? *Atti III° Convegno Nazionale di ecopatologia della Fauna Selvatica (SIEF)*, Torino, 15-17 ottobre 2009: 21.
- SINU, Società Italiana di Nutrizione Umana (2014). LARN - Livelli di Assunzione di Riferimento di Nutrienti ed energia per la popolazione italiana. IV Revisione. Coordinamento editoriale SINU-INRAN. Milano: SICS, 2014.

Questionario – La Filiera Eco-Alimentare *Il ruolo del Cacciatore*

Gentilissimi e gentilissime, il presente questionario è uno strumento di raccolta di dati volto ad analizzare le caratteristiche potenziali di offerta di quella che abbiamo chiamato "filiera eco-alimentare". Scopo della ricerca è comprendere quale e quanta carne di selvaggina sia disponibile nei Vostri comprensori di caccia. È inutile dire che, data l'attività venatoria che praticate, la vostra partecipazione è molto importante. Vi chiediamo di concederci il tempo necessario a rispondere alle prossime domande. Grazie per la collaborazione.

Ci teniamo a precisare che i dati raccolti hanno puro scopo analitico. I questionari verranno visionati ed elaborati dal solo personale di ricerca e le informazioni saranno divulgate in forma **aggregata ed anonima**, secondo quanto previsto dal Codice in Materia di Protezione dei Dati Personali (D.Lgs. 196/2003)

CARATTERISTICHE PERSONALI

Comune di Residenza _____ Provincia _____

Numero componenti del nucleo familiare _____

Titolo _____ di _____ studio

Sesso M F Età _____

Comprensorio di caccia a cui si è iscritti VCO1 VCO2 VCO3

STAGIONE DI CACCIA

Tipologia e quantità di capi abbattuti nell'ultima stagione venatoria

Indicare la specie cacciata, specificando il numero di capi abbattuti

Specie	Numero capi	
	Giovani	Adulti
Cervo		
Capriolo		
Camoscio		
Muflone		
Cinghiale		

Utilizzo capi abbattuti nell'ultima stagione venatoria

Indicare in percentuale se i capi vengono consumati in famiglia, regalati, venduti (indicando €/kg) o scartati

Specie	Autoconsumo	Regalo a conoscenti	Cessione o vendita		Scarto
	%	%	%	€/kg	%
Cervo					
Capriolo					
Camoscio					
Muflone					

LA CARNE DI SELVAGGINA

Rispondere alle seguenti domande circa il trattamento del capo dopo lo sparo.

Barrare la casella corrispondente alla propria risposta

1) Dissangua l'animale dopo lo sparo?	<input type="radio"/> Sì	<input type="radio"/> No	
2) Dopo quanto tempo viene mediamente eviscerato l'animale?	<input type="radio"/> Subito	<input type="radio"/> Entro 1 ora dallo sparo	<input type="radio"/> Oltre 1 ora dallo sparo
3) Viene eseguita la frollatura delle carni?	<input type="radio"/> Sì	<input type="radio"/> No	
3a) Se sì , dove viene eseguita la frollatura	<input type="radio"/> Cantina	<input type="radio"/> Garage	<input type="radio"/> Frigorifero
	<input type="radio"/> Cella propria	<input type="radio"/> Cella presso macello autorizzato	
3b) Se sì , per quanto tempo viene frollata la carne	_____		
4) Come viene conservato l'animale durante la frollatura?	<input type="radio"/> Sotto pelo	<input type="radio"/> Scuoiato (intero o mezzene)	<input type="radio"/> Sezionato in più parti

IL CACCIATORE NEL VCO

Rispondere alle seguenti domande circa le attività di formazione svolte sinora.

Barrare la casella corrispondente alla propria risposta

1) Ha eseguito un corso di caccia di selezione	<input type="radio"/> Sì	<input type="radio"/> No	
1a) se Sì, quanti anni fa	<input type="radio"/> Tra 0 e 5 anni	<input type="radio"/> Tra 6 e 10 anni	<input type="radio"/> Oltre 10 anni fa
2) E' iscritto al poligono di tiro?	<input type="radio"/> Sì	<input type="radio"/> No	
2a) se Sì, quante volte l'anno lo frequenta	<input type="radio"/> 1-3 volte/anno	<input type="radio"/> 4/10 volte/anno	<input type="radio"/> Oltre le 10 volte all'anno
3) Ha seguito corsi sulla gestione delle carni di selvaggina?	<input type="radio"/> Sì	<input type="radio"/> No	
3a) se Sì, da chi era tenuto?	<input type="radio"/> Provincia VCO	<input type="radio"/> Scuole Venatorie (ad es. Latemar)	<input type="radio"/> Altri
4) Ha collaborato o collabora alla raccolta di campioni (sangue/organi) per piano di monitoraggio sanitario?	<input type="radio"/> Sì	<input type="radio"/> No	
5) Consegna regolarmente i campioni per l'analisi della trichinella	<input type="radio"/> Sì, sempre	<input type="radio"/> Sì, ogni tanto	<input type="radio"/> No

CONSUMO CASALINGO

Provedi tu al sezionamento della carcassa?

Barrare la casella corrispondente alla propria risposta

- Sì No, lo faccio fare da un familiare/amico esperto No, la faccio sezionare da un macellaio

Cucini tu la selvaggina?

Barrare la casella corrispondente alla propria risposta

- Sì No, cucina mia moglie o un familiare No, la faccio cucinare ad amici esperti

<p>Quali parti della selvaggina consumi?</p> <p><i>Barrare la casella corrispondente alla propria risposta</i></p> <p><input type="radio"/> Carne</p> <p><input type="radio"/> Frattaglie</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> Cuore<input type="radio"/> Polmoni<input type="radio"/> Fegato<input type="radio"/> Reni<input type="radio"/> Altro _____ <p><input type="radio"/> Lingua</p> <p><input type="radio"/> Trippa</p>	<p>Produci salumi?</p> <p><i>Barrare la casella corrispondente alla propria risposta</i></p> <p><input type="radio"/> No</p> <p><input type="radio"/> Sì</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> Salami<input type="radio"/> Mocette<input type="radio"/> Violini <p>Con quali specie</p> <p><input type="radio"/> Capriolo</p> <p><input type="radio"/> Camoscio</p> <p><input type="radio"/> Cervo</p> <p><input type="radio"/> Muflone</p> <p><input type="radio"/> Cinghiale</p>
--	--

Con quale modalità consumi/cucini la carne di selvaggina?

<p><input type="radio"/> Lunghe cotture</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> Sughì/Ragù<input type="radio"/> Stufati<input type="radio"/> Spezzatino/Gulasch<input type="radio"/> Brasati<input type="radio"/> Arrostiti	<p><input type="radio"/> Medie cotture</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> Costate/Bistecche<input type="radio"/> Roast-beef <p><input type="radio"/> Cruda</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> Carpaccio<input type="radio"/> Tartare
--	--

L'ATTUALE CONTESTO DEL SETTORE VENATORIO: il controllo del prodotto

1. Introduzione

Negli ultimi anni in Europa si è riscontrato un incremento nei consumi di carne di selvaggina. Attualmente in Italia il consumo pro-capite di tale carne si attesta mediamente intorno ai 0,3-0,4 kg/anno ma nelle regioni alpine, dove costituisce un alimento tradizionale, vengono raggiunti i 4 kg pro-capite/anno (Ramanzin et al., 2010). Seppure questi valori possano sembrare non elevati se confrontati con il consumo delle altre carni commercializzate, si può affermare che le carni di selvaggina stiano acquistando una sempre maggiore importanza e diffusione (Atanassova et al., 2008).

La crescita dei consumi è sicuramente correlata all'aumento esponenziale delle popolazioni di ungulati selvatici avvenuta negli ultimi decenni. Il sovrannumero di capi ha reso infatti necessario lo sviluppo di strategie di gestione e contenimento, con aumento dei tassi di abbattimento e conseguente maggiore disponibilità delle carni (Avagnina et al., 2012; Côté et al., 2004).

La carne di selvaggina è un alimento che risponde pienamente alle esigenze del "nuovo consumatore", che ritrova in essa un prodotto locale, con ottime caratteristiche nutrizionali e con impatto ambientale nullo in termini di emissioni di gas (Hoffman & Wiklund, 2006).

Un primo requisito fondamentale che deve essere imprescindibilmente fornito al "nuovo consumatore", è la garanzia di qualità della carne per quanto riguarda sia il metodo di produzione impiegato sia l'etica nell'uccisione degli animali.

Lo stato sanitario-qualitativo delle carni di selvaggina è legato a numerosi fattori, come l'abilità e l'istruzione del cacciatore, la salute dell'animale, il comportamento dell'animale dopo essere stato colpito, il trasporto e il trattamento della carcassa, ed infine il tempo che intercorre prima della refrigerazione della carne (Atanassova et al., 2008). Solo se opportunamente gestita durante tutte le fasi della filiera, dal prelievo venatorio alla commercializzazione finale, la carne di selvaggina può costituire un prodotto di elevata qualità, che soddisfa tutti gli standard europei in materia di sicurezza alimentare.

Attualmente mentre in Francia, Austria e Slovenia, è già presente una filiera della carne di selvaggina ben consolidata, in Italia il settore venatorio è rimasto rivolto limitatamente all'autoconsumo. Per questo la crescente domanda di queste carni viene soddisfatta nella maggior parte dei casi da carni importate. La creazione di una filiera italiana costituirebbe un'ottima strategia di sviluppo e valorizzazione dei territori montani che risolverebbe inoltre i problemi di gestione faunistica.

La presente fase di indagine si pone l'obiettivo di delineare l'attuale stato sanitario e qualitativo delle carni di selvaggina cacciate e consumate nel comprensorio alpino di caccia del Verbano-Cusio-Ossola, nonché l'attuale contesto del settore, nell'ottica dello sviluppo di una filiera locale.

L'analisi è stata svolta con la metodica dell'intervista di gruppo o "focus group" con esperti locali operanti in diversi ambiti del settore venatorio. Tale metodo permette di arrivare alla "saturazione" delle

informazioni ottenibili sul tema indagato (Zammuner, 2003), quindi di indagare la tematica in maniera approfondita. Inoltre, l'elevata "flessibilità" di questa metodologia permette ai partecipanti di discutere tra loro in piena libertà, consentendo l'emergere di aspetti e concetti importanti, spesso non prevedibili.

I risultati ottenuti possono fornire un contributo per la strutturazione di questo tipo di filiera in altre realtà locali o a livello nazionale.

2. Metodo

2.1 Focus group: teoria e pratica

Il focus group è una tecnica qualitativa per la raccolta di informazioni che si basa su un'intervista di gruppo. Più precisamente esso consiste in un gruppo di individui selezionati e riuniti alla presenza di uno o più moderatori per discutere e approfondire un tema oggetto di indagine in base alla loro esperienza personale (Powell & Single 1996).

Come riportato da Morgan (1996) e Gray-Vickery (1993) originariamente era impiegato nelle ricerche di mercato, ma nel tempo è stato sempre più frequentemente adottato nel campo delle scienze sociali.

La peculiarità del focus group è legata all'interazione reciproca che si crea tra i partecipanti, che favorisce l'emergere di informazioni più profonde di quelle solitamente accessibili tramite l'intervista singola o i questionari. Proprio per questo il focus group originariamente era conosciuto con il nome di "*Group Depth Interview*" (Goldman, 1962), termine che evidenzia la capacità di questo metodo qualitativo di portare a dei risultati più in termini di profondità delle informazioni, che in termini di "ampiezza".

Lo scopo principale dell'intervista di gruppo è quello di rilevare e comprendere nel modo meno diretto possibile opinioni, esperienze, atteggiamenti e motivazioni che inducono ad assumere determinati comportamenti (Corrao, 2000).

Il focus group è tipicamente impiegato durante le fasi iniziali o esplorative di una ricerca (Kreuger, 1988) o per approfondire e comprendere meglio i risultati ottenuti attraverso altri metodi (Morgan, 1988). Esso può fornire un punto di partenza per lo sviluppo delle domande dei questionari per le indagini di tipo quantitativo o per formulare ipotesi di ricerca da sottoporre poi a verifica (Hoppe et al., 1995). Inoltre, in alcuni casi, può essere impiegato come vero e proprio metodo di ricerca a sé stante (Zammuner, 2003).

Dal punto di vista pratico, il focus group prevede la presenza di 4-12 persone (Zammuner, 2003) che costituiscono un campione rappresentativo per quanto riguarda un vissuto o una esperienza (Oprandi, 2000). L'identificazione dei soggetti da coinvolgere costituisce un punto cruciale in quanto in gruppi troppo eterogenei ci potrebbe essere un impatto dovuto alle differenze di genere/classe sui contributi; al contrario in caso di omogeneità dei partecipanti, diverse opinioni ed esperienze potrebbero non es-

sere rilevate (Gibbs, 1997). È importante che gli intervistati si sentano a proprio agio all'interno del gruppo.

Durante la discussione gli intervistati definiscono la loro posizione confrontandosi ed interagendo in modo personale e non strutturato; si ha così la possibilità di ricreare in modo realistico il processo ordinario di formazione delle opinioni.

Il moderatore ha il compito di introdurre l'argomento da discutere, orientare la discussione, mantenere il gruppo sul tema e aiutarlo a progredire nell'analisi del problema.

La durata di un focus group varia solitamente da una a due ore. Per lo svolgimento è consigliabile la scelta di un ambiente neutro per evitare associazioni positive/negative con edifici o luoghi particolari (Powell & Single, 1996).

I vantaggi di questa metodica sono stati sintetizzati da Stokes & Bergin (2006) nelle "10 Ss", ossia:

- *synergy*: se paragonata ad un numero uguale di singole interviste, l'intervista di gruppo genera una gamma di informazioni più ampia;
- *snowballing*: l'interazione tra i partecipanti induce a ragionamenti ed idee che tendono a "crescere a valanga", gli spunti che si producono in un contesto di gruppo sono infatti più numerosi grazie all'interazione tra i partecipanti;
- *serendipity*: si può scoprire qualcosa di inatteso e importante in maniera casuale;
- *stimulation*: attraverso l'intervista di gruppo vengono messe in evidenza le diverse visioni dei partecipanti;
- *security*: essendo meno sotto pressione e ritrovandosi nelle esperienze degli altri presenti, c'è maggiore probabilità che le persone coinvolte nei focus group siano più sincere rispetto a quelle intervistate singolarmente;
- *spontaneity*: il fatto che nessuno sia obbligato a rispondere incoraggia la risposta spontanea quando si ha un'opinione precisa;
- *specialisation*: il moderatore può contemporaneamente intervistare più persone;
- *structure*: nel caso in cui un argomento non sia stato adeguatamente affrontato il moderatore può più facilmente approfondirlo;
- *speed*: si ottiene con maggior rapidità un maggior numero di informazioni;
- *scrutiny*: gli altri membri del gruppo di ricerca possono osservare l'evolversi dell'intervista.

La dinamica di gruppo però può portare, oltre che a tutti questi vantaggi, anche a degli aspetti negativi. Alcuni individui infatti potrebbero sentirsi inibiti nel partecipare (Hedges, 1985; Greenbaum, 1988), e anche se non lo manifestano apertamente, potrebbero essere in disaccordo con quanto emerso (Robson, 1990). Inoltre, in alcuni casi, l'interazione tra i soggetti potrebbe portare ad una visione distorta della realtà (Bloom, 1989).

Altri limiti evidenziati dal metodo dell'intervista di gruppo riguardano il minor controllo dei dati rispetto alle tecniche di tipo quantitativo, il fatto che i risultati non siano generalizzabili all'intera popolazione, ed infine il controllo limitato sui soggetti da parte del ricercatore (Cosmina et al., 2012).

Nonostante ciò la *Group depth interview* si rivela il metodo più idoneo per esplorare ed approfondire le motivazioni e le opinioni che portano a determinati atteggiamenti e comportamenti della persone (Zammuner, 2003).

2.2 Pianificazione del Focus Group ed applicazione al caso studio

L'analisi è stata condotta attraverso la realizzazione di un focus group con esperti operanti in differenti ambiti del settore per quanto riguarda il controllo dell'attività venatoria e delle carni, nella provincia del Verbano-Cusio-Ossola (VCO). L'intervista di gruppo ha coinvolto 6 persone. Si è scelto di ricorrere ad un campione di piccole dimensioni ("mini group") in quanto:

- l'argomento oggetto di studio è particolarmente complesso e gli intervistati dovevano averne una conoscenza approfondita;
- l'elevato coinvolgimento da parte degli intervistati nei confronti della tematica li rende più inclini ad esporre le proprie opinioni e conoscenze, si ha così una conversazione varia e stimolante che richiede più tempo a disposizione anche per consentire al moderatore di approfondire con ulteriori domande ciò che ha detto ogni partecipante;
- è richiesta maggiore attenzione alla conversazione da parte sia del moderatore che degli altri individui presenti, più probabile con un campione di dimensioni ridotte (4-6 persone).

È stato realizzato un unico mini focus group poiché le persone coinvolte in esso corrispondono all'intera popolazione oggetto di indagine (ovvero tutti i maggiori esperti nell'ambito di studio presenti sul territorio Ossolano). Nella seguente tabella sono schematizzate le caratteristiche dei partecipanti per quanto riguarda professione, istituzione di afferenza e ruolo/ambito di occupazione.

Il focus group si è svolto a Domodossola presso la sede dell'ARS.UNI.VCO (Associazione per lo sviluppo della cultura, degli studi universitari e della ricerca del Verbano Cusio Ossola), luogo ben noto a tutti i partecipanti.

Il ruolo di moderatore è stato rivestito da un ricercatore universitario interno al team, che aveva una conoscenza approfondita della tematica e degli obiettivi dell'indagine. Questa scelta è stata effettuata al fine di migliorare e massimizzare gli esiti della discussione di gruppo.

Era inoltre presente un osservatore, anch'esso interno al gruppo di ricerca, che non è intervenuto nella discussione ma che aveva il compito di prendere nota di quanto dicevano i partecipanti ed osservare il loro comportamento non verbale.

Al fine di coglierne tutti gli aspetti, l'intera conversazione è stata registrata tramite supporto audio. I dati trascritti della registrazione sono poi stati confrontati ed integrati con gli appunti presi dal moderatore e dall'osservatore.

Le domande poste dal moderatore erano focalizzate su alcuni aspetti tecnici precisi dell'argomento di indagine; c'era infatti la necessità di identificare i punti non chiari della legislazione, far emergere le buone pratiche o, al contrario, i comportamenti esecrabili o al di fuori della legge. Considerate tali premesse, la conversazione del focus group si è svolta in modo semi strutturato. Pertanto le domande predefinite sono state integrate con domande d'impulso, ed è stato lasciato spazio anche alla discussione spontanea tra i partecipanti. Nella sottostante tabella 2 viene riportata la traccia di intervista seguita nel focus group.

Tabella 1: Caratteristiche dei partecipanti al mini focus group

Codice identificativo	Professione	Istituzione	Ruolo/Ambito
CPP	Comandante Polizia Provinciale	Polizia Provinciale	Attività di coordinamento per i piani di contenimento numerico
VetAlim	Veterinario	Asl	Commercializzazione alimenti di origine animale
VetInfez	Veterinario	Asl	Sanità animale: referente animali selvatici. Ricerca di malattie infettive e zoonosi mediante prelievo di campioni
VetResp	Veterinario	Asl	Responsabile del servizio veterinario del VCO – Area sanità animale
VetProf	Veterinario	Libero professionista/ Consulente per enti pubblici	Fauna selvatica
PhD	Dottoranda	Università degli Studi di Milano	Studio virus respiratori

L'argomento d'indagine è stato introdotto chiedendo ai partecipanti cosa veniva in mente loro pensando al mondo venatorio in genere. Il moderatore ha subito provveduto a creare un clima piacevole che ha favorito e stimolato la conversazione ed il confronto tra i partecipanti che si sono rivelati subito interessati alla tematica.

La domanda di transizione era volta ad approfondire e raccogliere le considerazioni degli intervistati riguardanti in particolare la fase di prelievo e la fase della filiera più legata al consumo.

La discussione è poi proseguita con domande più specifiche riguardanti lo stato sanitario-qualitativo attuale della carne di selvaggina e la possibilità di creare un mercato per questo prodotto.

La domanda finale era volta a far emergere ulteriori elementi omessi.

Tabella 2: Traccia di intervista del mini focus group

Domanda di apertura	<ul style="list-style-type: none"> • Presentatevi brevemente indicando il vostro nome, cognome, professione e la vostra istituzione di appartenenza.
Domanda introduttiva	<ul style="list-style-type: none"> • Siete stati contattati perché siete coinvolti sotto diversi aspetti nel controllo dell'attività venatoria o nell'ispezione delle carni di selvaggina; per questo vi chiediamo: cosa vi viene in mente pensando al "mondo venatorio"?
Domanda di transizione	<ul style="list-style-type: none"> • Quale sarebbe la migliore modalità per fare interagire i diversi attori del mondo venatorio? • Qual è la situazione attuale? Avete altre osservazioni ed idee?
Domande chiave	<ul style="list-style-type: none"> • Come descrivereste lo stato sanitario-qualitativo delle carni di selvaggina cacciate e consumate attualmente nel VCO? Quanto manca ad arrivare ad un regime di filiera che possa essere considerato qualitativamente buono da un punto di vista sanitario? • Come descrivereste il comportamento dei cacciatori rispetto agli adempimenti di legge necessari per poter vendere la carne di selvaggina? Sono coscienti secondo voi della legge? • Immaginate di poter istantaneamente cambiare le modalità di comportamento dei cacciatori nell'ottica di avere una carne sana, quali sono le prime cose che cambiereste? • Perché secondo voi è difficile realizzare un mercato vero per la carne di selvaggina? Perché non siamo ancora arrivati ad un mercato per la carne locale? • Cosa ignorano i cacciatori riguardo alle potenzialità di mercato della carne di selvaggina?
Domanda finale	<ul style="list-style-type: none"> • Secondo voi il contesto è stato riassunto in maniera adeguata?

3. Risultati e discussione

Il mondo venatorio

Dovendosi soffermare a pensare al mondo venatorio in genere, gli intervistati hanno immediatamente focalizzato la conversazione sulla figura del cacciatore e sulle problematiche ad essa collegate.

In base alle proprie esperienze i partecipanti al focus group hanno definito i cacciatori "tradizionalisti, scettici e timorosi". Queste caratteristiche sono riscontrabili anche in alcuni interventi degli intervistati, i quali riportano in particolare che:

- "è difficile cambiare il loro modo di pensare e operare in tempi brevi";
- "i pareri degli esperti vengono considerati solo se vengono riconfermati da una persona del gruppo";
- "alle presentazioni del progetto della filiera eco-alimentare svolte presso i Comprensori Alpini (...) hanno mandato in avanscoperta solo alcuni di loro a capire di cosa si trattasse".

Durante la discussione è emerso che vi sono differenze legate all'età dei soggetti: di norma i cacciatori più giovani hanno una migliore formazione, che ha un impatto positivo sul trattamento delle carcasse e di conseguenza sulla qualità delle carni.

Il mondo venatorio è stato descritto come un contesto con modalità socio-culturali molto particolari. Gli intervistati hanno sottolineato come sullo stesso territorio siano però presenti realtà completamente diverse (anche tra le stesse Verbania, Omegna e Domodossola); fatto che provoca grandi difficoltà nel trattamento delle problematiche e, di conseguenza, determina la mancanza di una visione strategica d'insieme.

Gli esperti che lavorano nei centri di controllo della selvaggina, a stretto contatto con i cacciatori, hanno riscontrato, negli ultimi anni, un'evoluzione notevole nelle modalità operative di coloro che vi si recano a portare le carcasse. Si può quindi affermare che non esistono ostacoli irrimediabili al miglioramento del comportamento degli stessi.

L'interazione tra gli stakeholders

Secondo gli esperti la migliore modalità per favorire l'interazione con i cacciatori è quella di lavorare localmente, in piccole zone circoscritte, individuando persone di riferimento che possano poi coinvolgere gli altri. Questo particolare *modus operandi* suggerito dagli intervistati è dovuto al fatto che i cacciatori risultano soggetti al condizionamento reciproco. Gli intervistati nel corso dell'intervista di gruppo hanno infatti ribadito più volte che:

- "Conta molto trovare una persona che trascini il gruppo";
- "Nel momento in cui si convince la persona di riferimento (che può essere dal Presidente del comprensorio o qualche altra figura del luogo che può essere anche l'anziano maestro di caccia), gli altri lo seguono";

Ragionando sui principali ostacoli al miglioramento operativo, tutti i partecipanti sono risultati concordi nell'identificare quale problematica principale il timore del cacciatore di essere soggetto a controlli e ad ulteriori adempimenti istituzionali e/o obbligatori. In merito un esperto ha sottolineato che: "i cacciatori preferiscono non migliorare per non avere controlli".

La soluzione a queste problematiche potrebbe essere insita nello sviluppo di una sorta di meccanismi "best-practices", che portino, anche grazie ad incentivi, ad avere un miglioramento della qualità delle carni e, a "convincere il cacciatore che i capi che vende sotto banco al ristorante, se opportunamente trattati e portati a centri di lavorazione gli porterebbero un reddito maggiore".

Lo stato sanitario-qualitativo delle carni di selvaggina cacciate e consumate nel VCO

Per quanto riguarda lo stato sanitario e qualitativo delle carni di selvaggina, gli intervistati concordano sul fatto che esso è molto migliorato nel tempo, probabilmente grazie al lavoro dei centri di controllo della selvaggina che informano e sensibilizzano, ai corsi di formazione ed al confronto con i cacciatori. Generalmente però, soprattutto per quanto riguarda il trattamento delle carcasse, si è ancora molto

lontani dall'ottimo. Molti cacciatori rimangono radicati alle vecchie abitudini, che portano ad avere delle carni che non avrebbero i requisiti idonei neanche per l'autoconsumo; ma è da sottolineare che, anche in questo caso, sul territorio sono presenti realtà completamente diverse.

Per la carne di cinghiale il miglioramento dello stato sanitario è confortato e documentato dalla presenza nella gran parte delle carcasse di una carica microbiologica inferiore ai limiti fissati per i maiali domestici macellati.

È importante evidenziare che i soggetti coinvolti nel focus group hanno più volte ribadito nel corso dell'incontro il ruolo chiave esercitato dai centri di controllo nel miglioramento della qualità della carne cacciata. Secondo tutti gli esperti infatti è stata la frequentazione di questi centri da parte dei cacciatori che ha portato al miglioramento delle modalità operative. In particolare un intervistato riporta che: "il personale dei centri di controllo fa osservazioni sulle carcasse consegnate e i cacciatori rimangono in un certo senso infastiditi. Di conseguenza le volte successive tentano di comportarsi in modo migliore, ne traggono quindi un insegnamento". Per massimizzare queste conseguenze positive sarebbe auspicabile che il personale di questi centri sia costituito da figure professionali adeguate (veterinari e non tecnici, come spesso avviene).

Cacciatori e adempimenti di Legge

È stato quindi chiesto agli intervistati se, in base alla loro esperienza, i cacciatori si comportassero correttamente dal punto di vista legislativo. È emerso che spesso i cacciatori, per timore di essere soggetti ad ulteriori adempimenti, effettuano una vendita della carne "sotto-banco" e secondo un intervistato "continuano ad operare in questo modo per un discorso di comodità, perché è più semplice;". Il volume di questa vendita può essere solamente stimato in maniera approssimativa, sottraendo dal numero di capi totali abbattuti quelli destinati all'autoconsumo. Il numero totale dei capi abbattuti però non è sempre noto.

Gli esperti hanno suggerito l'introduzione dell'obbligo di conferimento di tutte le carcasse degli ungulati selvatici abbattuti ai centri di controllo della selvaggina del comprensorio alpino. Questo obbligo attualmente è in vigore solo per il DGR regionale che autorizza i piani di abbattimento degli ungulati selvatici, pena sanzione. Questo obbligo permetterebbe di avere una visione chiara del numero totale di capi abbattuti e delle modalità di abbattimento.

Cambiamenti nel comportamento dei cacciatori per avere una carne più sana

Potendo cambiare istantaneamente una modalità di comportamento dei cacciatori in particolare, tutti i partecipanti all'intervista di gruppo hanno pensato subito agli aspetti "più etici" del prelievo, legati alla fase di abbattimento (distanza di tiro, inseguimento del soggetto, recupero della carcassa, ecc.). Attualmente questi parametri non risultano ancora inseriti in nessuna norma precisa, né riportati su manuali, ma gli esperti assicurano che se rispettati apporterebbero notevoli benefici alla qualità della

carne. In proposito, un partecipante al focus group ha descritto la situazione come segue: “la legislazione venatoria nazionale non impedisce ad esempio di sparare da 1000 metri di distanza né su come trattare la carcassa. Se ad esempio un cervo viene abbattuto alle 7.00 di mattina esso può essere tranquillamente recuperato anche alle 12.00, per non disturbare gli altri componenti della squadra appostati. C’è una grande carenza legislativa da questo punto di vista”.

Durante la discussione è emersa l’importanza cruciale della conoscenza di questi aspetti da parte degli acquirenti. Gli intervistati hanno suggerito di istituire appositi corsi di formazione indirizzati a macellai e ristoratori, al fine di metterli al corrente di come è cacciato il prodotto che ritirano attualmente, le conseguenze di tipo qualitativo e i possibili rischi sanitari. In particolare è stata condivisa la proposta di un partecipante di creare un apposito “timbro” che semplifichi il processo di controllo e lo renda riconoscibile, e che dia informazioni il più possibile sintetizzate e semplificate riguardo alla qualità. Gli acquirenti in questo modo sarebbero più coscienti ed inizierebbero a rivolgersi solo ai cacciatori più qualificati, che hanno seguito determinati corsi e che portano le carcasse ai centri di controllo, oppure inizierebbero a rivolgersi direttamente ai centri di lavorazione che si occupano della fase commerciale. Per quanto riguarda il cacciatore invece, diventerebbe conveniente conferire l’animale ai centri di controllo e la presenza del “timbro” costituirebbe un incentivo ad operare in maniera tale da raggiungere una migliore qualità.

Le difficoltà nella creazione di un mercato della carne di selvaggina

Con riferimento alla creazione di un mercato per la carne di selvaggina è stato innanzitutto evidenziato che questa è una possibilità relativamente recente; solo negli ultimi anni infatti è stato riscontrato un aumento della densità degli animali del territorio della Val d’Ossola. Gli intervistati hanno sottolineato anche come la carne di selvaggina sia in un certo senso un “nuovo prodotto”; solo recentemente è passata da essere una carne di scarto, ad essere “una moda”, proposta in quasi tutti i ristoranti, che hanno quindi la necessità di procurarsela.

In particolare un partecipante al focus group ha evidenziato che: “i trend futuri vedono un numero di cacciatori abbastanza stabile o in leggera flessione e un numero di prelievi, soprattutto di ungulati di una certa mole e valore come cervi e caprioli, in crescita. È pacifico che queste carcasse dovranno trovare una collocazione, dovranno essere smaltite in qualche modo; sono pochissimi infatti i cacciatori che si accontentano di abbattere un solo capo. Lo sviluppo di un mercato è quindi una logica conseguenza”.

Secondo gli esperti le difficoltà nello sviluppo di un mercato locale, oltre che alle problematiche sanitarie e socio-culturali precedentemente esposte, sono ascrivibili alla carenza di competenze commerciali. Attualmente infatti non esistono appositi centri di lavorazione, è la Provincia che si occupa di vendere semestralmente all’asta le mezzene. Secondo gli intervistati l’incanalamento delle carni verso appositi centri di lavorazione è la soluzione alla base della creazione del mercato. Infatti questi centri potrebbero acquistare i capi dai cacciatori con autofattura e lavorare le mezzene in maniera tale da sod-

disfare le richieste specifiche degli acquirenti, fornendo un prodotto pronto. Operando in questa direzione sarebbe possibile ovviare anche le problematiche logistiche legate all'aumento dei cacciatori provenienti da altre province, che necessitano di spazi per lavorare direttamente le carcasse e portarne via magari solo una parte per l'autoconsumo. In questi casi la carne in esubero all'auto-consumo potrebbe entrare direttamente in un processo di filiera e sarebbe più semplice anche per i veterinari effettuare i controlli.

Le potenzialità della carne di selvaggina ignorate dai cacciatori

In conclusione è stato chiesto ai partecipanti quali fossero le potenzialità della carne di selvaggina che i cacciatori ignoravano. Gli esperti hanno concordato che spesso i cacciatori non sono consapevoli della possibilità stessa di vendere il prodotto sul mercato. In particolare risulta significativo riportare le seguenti considerazioni:

- "i cacciatori non ci pensano nemmeno; sono individualisti, al massimo regalano la carne agli amici";
- "spesso i cacciatori non mettono in conto l'aspetto del mercato, non hanno neanche in mente che potrebbero vendere il prodotto. In alcuni casi ci sono poi anche quelli che sono contrari a priori".

4. Conclusioni

La presente fase di studio si poneva l'obiettivo di delineare l'attuale contesto del settore venatorio nel Comprensorio Alpino di Caccia del Verbano-Cusio-Ossola, con particolare riferimento allo stato sanitario e qualitativo delle carni nell'ottica della creazione di una filiera di mercato. L'indagine è stata svolta tramite la metodica del focus group con esperti locali del settore.

Durante l'intervista di gruppo è subito emerso il ruolo chiave rivestito dalla figura del cacciatore. Infatti ad esso sono strettamente collegati i due aspetti fondamentali per lo sviluppo della filiera, ovvero:

- la disponibilità del prodotto carne di selvaggina, che dipende dalla collaborazione e dalla propensione alla cessione del cacciatore;
- la qualità igienico-sanitaria delle carni, che dipende dalle modalità operative e quindi dalla formazione del cacciatore.

Per quanto riguarda la disponibilità del prodotto, per stimolare i cacciatori, in genere tradizionalisti e timorosi, alla vendita delle carni di selvaggina cacciate, è stato suggerito l'impiego di un meccanismo del tipo "best-practices" che coinvolga persone di riferimento in grado poi di condizionare il resto del gruppo.

Per quanto riguarda invece la qualità igienico-sanitaria delle carni, i partecipanti al focus group hanno sottolineato che negli ultimi anni c'è stato un forte miglioramento delle modalità operative dei caccia-

tori che frequentavano i professionisti nei centri di controllo. Questo significa che non vi sono ostacoli oggettivi al raggiungimento di ottimi standard igienico-sanitari e che questa potenzialità formativa dei centri andrebbe massimizzata assumendo personale altamente qualificato nelle posizioni che si interfacciano con il cacciatore.

Gli esperti hanno evidenziato la fondamentale importanza che assume, per la qualità della carne, il rispetto nella fase di abbattimento degli aspetti “più etici” che attualmente non sono riportati in nessuna norma di legge; suggerendo di stilare un apposito manuale delle regole e di istruire i cacciatori mediante appositi corsi di formazione per la gestione e il trattamento corretto delle carcasse. La conoscenza di questi aspetti, e delle loro ripercussioni sulla qualità igienico-sanitaria, da parte dell’acquirente, oltre che del cacciatore, risulta ugualmente fondamentale. Se ristoratori, macellai e consumatori in genere, fossero infatti resi più consapevoli dei rischi mediante appositi corsi di formazione, inizierebbero ad esigere prodotti con determinate caratteristiche e garanzie di controllo.

Al fine di fornire queste garanzie è stata proposta la creazione di un “timbro” che fornisca informazioni riguardanti la qualità del prodotto il più possibile sintetizzate e chiare. Per i cacciatori questo “timbro” costituirebbe un incentivo ad operare in maniera tale da raggiungere una migliore qualità, riconosciuta dal mercato, e inoltre uno stimolo a portare le carcasse presso i centri di controllo.

Infine, è stata rimarcata la grave assenza di appositi centri di lavorazione delle carni in grado di assumere le competenze legate al commercio del prodotto. Essi avrebbero un ruolo centrale nella filiera, occupandosi del ritiro delle carcasse cacciate, della lavorazione e del successivo commercio del prodotto pronto.

L’incanalamento delle carni verso centri di lavorazione riconosciuti è stata così identificata dagli esperti come la soluzione alla base della creazione del mercato e a garanzia della vendita di un prodotto controllato e di qualità, sia dal punto di vista igienico-sanitario che organolettico.

In conclusione si può affermare che nell’areale oggetto di studio esiste la concreta possibilità di sviluppare una filiera tracciata, con un disciplinare di produzione etico che garantisca qualità e sicurezza igienico-sanitaria, certificata attraverso un “timbro” apposto sul prodotto finito.

Bibliografia

- Atanassova, V., Apelt, J., Reich, F., Klein, G. (2008). Microbiological quality of freshly shot game in Germany. *Meat Science*, 78, 414-419.
- Avagnina, A., Nucera, D., Grassi, M. A., Ferroglio, E., Dalmaso, A., Civera, T. (2012). The microbiological conditions of carcasses from large game animals in Italy. *Meat Science*, 91, 266-271.
- Bloom, N. (1989). Have discussion groups had their day?. *Industrial Marketing Digest*, 14 (2), 147-153.
- Caplan, S. (1990). Using focus group methodology for ergonomic design. *Ergonomics*, 33 (5), 527-533.
- Corrao, S. (2000). *Il focus group*. Franco Angeli, Milano.
- Cosmina, M., Demartini, E., Gaviglio, A., Mauracher, C., Prestamburgo, S., & Trevisan, G. (2012). Italian consumers' attitudes towards small pelagic fish. *New Medit*, 11(1), 52-57.
- Côté, S. D., Rooney, T. P., Tremblay, J. P., Dussault, C., Waller, D. M. (2004). Ecological impacts of deer overabundance. *Annual Review of Ecology, Evolution and Systematic*, 35, 113-147.
- Gibbs, A. (1997). *Focus group*. Social Research Update, 19, University of Surrey.
- Goldman, E. (1962). *The Group Depth Interview: Principles and Practice*. Englewood Cliffs NJ; Prentice Hall.
- Gray-Vickery, P. (1993). Gerontological research use and application of focus groups. *Journal of Gerontological Nursing*, 19 (5), 21-27.
- Greenbaum, T. L. (1988). *The Handbook for Focus Group Research*. California, Sage Publications.
- Hedges, A. (1985). *Group Interviewing* in Walker, R. L. (Ed.). *Applied Qualitative Research*, Aldershot, Gower Publishing.
- Hoffman, L. C., Wiklund, E. (2006). Game and venison – Meat for the modern consumer. *Meat Science*, 74, 197-208.
- Hoppe, M. J., Wells, E. A., Morrison, D. M., Gilmore, M. R., Wilsdon, A. (1995). Using focus groups to discuss sensitive topics with children. *Evaluation review*, 19 (1), 14-102.
- Kreuger, R. A. (1988). *A practical guide for applied research*. London.
- Morgan, D. (1988). *Focus group as qualitative research*. Sage, Thousand Oaks, CA.
- Morgan, D. (1996). Focus groups. *Annual Review Sociology*, 22, 129-152. Annual review inc..
- Oprandi, N. (2000). *Focus Group. Breve compendio teorico pratico*. Edizioni Emme & Erre, Padova.
- Powell, R. A., Single, H. M. (1996). Focus groups. *International Journal of Quality in Health Care*, 8 (5), 499-504.
- Ramanzin, M., Amici, A., Casoli, C., Esposito, L., Lupi, P., Marsico, G., Mattiello, S., Oliveri, O., Ponzetta, M. P., Russo, C., Trabalza Marinucci, M. (2010). Meat from wild ungulates: Ensuring quality and hygiene of an increasing resource. *Italian Journal of Animal Science*, 9, 318-331.
- Robson, S. (1990). *Group Discussion*. Birn, R., Hague, P. and Vangelder, P. (Eds).
- Stokes, D., Bergin, R. (2006). Methodology or “methodolatry”? An evaluation of focus groups and depth interviews. *Qualitative Market Research: An International Journal*, 9 (2), 26-36.

Zammuner, V. L. (2003). I focus group. Il Mulino, Bologna.

I COSTI DELL'ATTIVITÀ VENATORIA

1. Introduzione

L'attività venatoria, in Italia, è regolata dalla Legge n. 157 dell'11 febbraio 1992 denominata "*Norme per la protezione della fauna omeoterma e prelievo venatorio*", che rappresenta la Legge quadro di disciplina di tutta la materia della caccia e tutela della fauna selvatica. Tale Legge andò a sostituire la n. 968/1977, e fu emanata all'indomani del primo storico *referendum* del 1990 (che non raggiunse il *quorum* necessario) proponente l'abolizione dell'esercizio venatorio su tutto il territorio italiano, in un momento storico in cui vi era la necessità di proteggere la fauna selvatica a rischio di estinzione e regolare il prelievo.

La Legge 157/1992 nell'articolo 1, comma 1, definisce la fauna selvatica come appartenente al patrimonio indisponibile dello Stato ed in quanto tale "bene tutelato e protetto nell'interesse della comunità nazionale ed internazionale". Lo Stato italiano ha la facoltà di derogare tale principio, nelle forme e nei limiti stabiliti dalla Legge, rilasciando ai cacciatori una concessione che permette ad essi di abbattere le specie elencate, in determinati periodi ed orari e con i mezzi stabiliti dalla Legge stessa.

In Italia quindi non esiste un vero e proprio "diritto alla caccia" (Fioravanti, 2000).

Con questa Legge, nel 1992, per la prima volta la caccia ha perso i connotati tradizionali di attività finalizzata esclusivamente alla sottrazione indiscriminata di risorse naturali all'ambiente, per acquisire un nuovo ruolo di contributo alla gestione, al mantenimento ed alla valorizzazione delle popolazioni della fauna selvatica (Cucuzza, 1999). Si è così passati da un regime di "caccia controllata" (Legge n. 799 del 2 agosto 1967, art. 3 e Legge n. 968 del 27 dicembre 1977, art. 10) all'adozione di un regime di "caccia programmata" (Legge n. 157/1992 art. 14).

I profondi mutamenti socio-economici, culturali e normativi avvenuti negli ultimi trent'anni hanno determinato condizioni favorevoli all'incremento demografico delle popolazioni di animali selvatici, ed in particolar modo degli ungulati (Cucuzza, 1999) dopo che per almeno 300 anni l'azione dell'uomo ne aveva provocato la sostanziale scomparsa (ISPRA, 2013). Così gli ungulati da specie in via di estinzione sono diventati una specie da contenere, oggetto di interventi di prevenzione e politiche di gestione e controllo delle popolazioni con piani mirati di abbattimento (es: misure di contenimento della specie cinghiale). In alcuni territori la crescita esponenziale del loro numero ha infatti causato danni agricoli e forestali con importanti risvolti economici, raggiungendo livelli di emergenza tali da pregiudicare anche la pubblica sicurezza (Ciabò et al., 2012).

In Italia la proliferazione dei grandi ungulati è andata di pari passo con la costante diminuzione del numero di cacciatori, ovvero delle persone legalmente autorizzate ad esercitare attività venatoria. Dal 1980 al 2007 il numero di cacciatori ha subito una drastica riduzione (-55,8%), passando da 1.701.853 a 751.876 unità, distribuite quasi equamente tra nord, centro e sud (Istat, 2010), con una densità venatoria media per 1.000 ha di 40 unità (Musso et al., 2013). Contrariamente al numero, l'età media dei

cacciatori è in aumento a causa del mancato ricambio generazionale; la maggior parte dei cacciatori ha infatti un'età compresa tra i 65 e i 78 anni (Istat, 2010).

In questo contesto, per gestire le popolazioni di ungulati selvatici ed arginare le problematiche legate al sovrappopolamento, si rivela sempre più necessario un intervento coordinato sul territorio, che coinvolga lo stesso mondo venatorio. Lo sviluppo di una filiera sostenibile della carne di selvaggina locale potrebbe rappresentare un'efficace soluzione, che permetterebbe di valorizzare questa risorsa favorendo sistemi di economia locale competitiva nel settore agro-alimentare e turistico.

Il cacciatore rappresenta il primo attore della filiera eco-alimentare della carne locale di grandi ungulati selvatici, considerato produttore primario a tutti gli effetti anche dalla normativa europea. Al fine della strutturazione e gestione di tale filiera risulta quindi di fondamentale importanza effettuare un'analisi economica di questa prima fase produttiva.

La presente fase di studio si pone l'obiettivo di determinare i costi sostenuti dai cacciatori del Verbano-Cusio-Ossola per intraprendere l'attività venatoria, al fine di riconoscere ad essi un'adeguata remunerazione per la vendita degli animali. La raccolta delle informazioni è avvenuta tramite interviste in profondità. I dati sono stati successivamente elaborati mediante statistica descrittiva.

2. L'esercizio dell'attività venatoria

L'attività venatoria consiste in una concessione che lo Stato rilascia ai cittadini, aventi i requisiti previsti dalla Legge 157/1992, che ne facciano richiesta. L'esercizio di tale attività consiste in ogni atto diretto all'abbattimento o alla cattura di fauna selvatica con l'impiego dei mezzi consentiti dalla Legge. La fauna selvatica abbattuta durante l'esercizio venatorio nel rispetto delle disposizioni di legge, appartiene a colui che l'ha cacciata. Può esercitare attività venatoria ogni cittadino che abbia compiuto il diciottesimo anno di età e sia munito di regolare licenza di porto di fucile per uso di caccia, assicurazione e tesserino venatorio regionale. Chi consegue la licenza per la prima volta, nei 12 mesi successivi alla data del 1° rilascio può esercitare attività venatoria solo se accompagnato da altro cacciatore munito di licenza da almeno 3 anni. Il neo cacciatore deve rimanere in contatto visivo o di voce con l'accompagnatore, per consentire a quest'ultimo di intervenire in caso di necessità.

L'esercizio venatorio è soggetto a limitazioni di tempo, di luogo e numero di capi da abbattere per ciascuna specie cacciabile. Ogni Regione è infatti chiamata a redigere entro il 15 giugno di ogni anno un documento in cui vengono indicate le date di apertura e di chiusura dell'attività venatoria delle varie specie cacciabili, il numero massimo degli animali da abbattere in ciascuna giornata di caccia nonché il regolamento relativo all'intera stagione venatoria. Province e Regioni devono inoltre predisporre ed attuare, su tutto il territorio agro-silvo-pastorale, piani faunistici venatori di durata quinquennale. Tale pianificazione punta alla conservazione della fauna selvatica nonché al conseguimento della densità

ottimale di capi. L'attività di caccia viene quindi effettuata con prelievi razionali e proporzionati alla consistenza del patrimonio faunistico.

Per richiedere la licenza di porto di fucile per effettuare attività di caccia, è necessaria **l'abilitazione all'esercizio venatorio**, ottenibile in seguito ad esami pubblici dinnanzi ad una apposita commissione nominata dalla Regione in ciascun capoluogo di Provincia (art. 22 Legge n. 157/1992). Questo esame, da sostenere per il primo rilascio ed in caso di revoca della licenza, viene svolto secondo modalità stabilite dalle Regioni e riguarda le seguenti tematiche:

- legislazione venatoria;
- zoologia applicata alla caccia con prove pratiche di riconoscimento delle specie cacciabili;
- armi e munizioni da caccia e relativa legislazione;
- tutela della natura e principi di salvaguardia di produzione agricola;
- norme di pronto soccorso.

La **licenza di porto di fucile** si ottiene mediante un modulo di richiesta disponibile presso la Questura, il Commissariato di Pubblica Sicurezza o la stazione dei Carabinieri, ed autorizza al porto di fucile per uso di caccia nei periodi di apertura della stagione venatoria. Tale licenza deve essere accompagnata da: documentazione medica comprovante l'idoneità psico-fisica (rilasciata dall'A.S.L. di residenza, dagli Uffici medico-legali, dalle strutture sanitarie militari o dalla Polizia di Stato), certificazione relativa al maneggio delle armi rilasciata da una Sezione di Tiro a Segno Nazionale, dichiarazione in cui l'interessato attesti di non trovarsi nelle condizioni ostative previste dalla legge, generalità delle persone conviventi, dichiarazione dell'interessato di non essere stato riconosciuto "obiettore di coscienza" ai sensi della Legge n. 230/1998. Al modulo di richiesta vanno inoltre allegati:

- due contrassegni telematici da 16,00 €, da applicare sulla richiesta e sulla licenza;
- ricevuta di pagamento della Tassa di concessione governativa 168,00 € e un'addizionale di € 5,16 (come previsto dall'art. 24 Legge n. 157/1992);
- ricevuta di pagamento della Tassa di concessione regionale, fissata ogni anno dalle singole Regioni;
- ricevuta di versamento di € 1,27 alla Tesoreria Provinciale dello Stato per il costo del libretto valido sei anni, da pagarsi per il primo rilascio e alla scadenza dei sei anni di validità.

Nel periodo di validità (sei anni), la licenza di caccia viene rinnovata automaticamente con il pagamento della tassa di concessione governativa, che va versata prima dell'uso dell'arma per ciascun anno successivo a quello di emanazione della licenza e non è dovuta per gli anni nei quali non se ne fa uso (D.M. 28/12/1995). In caso di rinnovo va prodotta la stessa documentazione prevista per il rilascio, ad eccezione della certificazione attestante l'abilitazione all'esercizio dell'attività venatoria e della certificazione relativa all'idoneità al maneggio delle armi.

Al fine di garantire la responsabilità civile verso terzi per eventuali danni provocati dal maneggio delle armi durante l'esercizio venatorio chi decide di intraprendere l'attività di caccia deve obbligatoriamente stipulare **polizza assicurativa**.

Inoltre il titolare del porto di fucile per uso di caccia è tenuto al versamento di una quota di partecipazione per l'accesso agli Ambiti Territoriali di Caccia (A.T.C.), stabilita dagli organismi competenti. L'A.T.C. è il territorio agro-silvo-pastorale destinato all'attività venatoria nella forma di caccia programmata; in ogni provincia devono essere presenti obbligatoriamente almeno due A.T.C., senza restrizioni riguardanti la superficie minima.

Il cacciatore deve annotare sul tesserino venatorio in modo indelebile: la data del giorno di caccia prescelto, la Provincia e l'A.T.C. o la struttura privata dove esercita l'attività venatoria, ed il numero dei capi di fauna selvatica abbattuti. Il tesserino venatorio deve poi essere riconsegnato, entro i termini stabiliti, al Comune di residenza o di rilascio, costituendo così un mezzo di controllo delle quantità e delle specie prelevate.

3. Metodo

3.1 Intervista in profondità

L'indagine, di tipo qualitativo, è stata condotta mediante intervista in profondità (*in-depth interview*). Questo tipo di intervista permette di indagare aspetti specifici; consiste in una conversazione a due tra ricercatore e intervistato durante la quale il ricercatore cerca di ottenere informazioni quanto più dettagliate ed approfondite possibile sulla tematica oggetto d'indagine. La conversazione è guidata dall'intervistatore sulla base di uno schema flessibile e non standardizzato di interrogazione (Corbetta, 1999). Pertanto il contenuto delle domande non è prestabilito ma varia da soggetto a soggetto durante lo sviluppo della conversazione; il compito del ricercatore è fare in modo che la conversazione non si orienti su argomenti irrilevanti e incoraggiare l'intervistato ad approfondire ulteriormente aspetti importanti al fine della ricerca. Ogni intervista diventa unica sia per quanto riguarda i contenuti e la durata, che per quanto riguarda il rapporto che si instaura tra l'esperto ed il soggetto intervistato (Pani & Sagliaschi, 2006).

Le interviste vengono analizzate sistematicamente subito dopo essere state condotte in modo da individuare eventuali carenze o ulteriori aspetti da indagare (Foglia & Vanzago, 2011).

Lo scopo di questa metodologia non è quindi quello di giungere alla generalizzazione dei risultati, ma rilevare informazioni accurate e di qualità. L'entità del numero di soggetti intervistati non è quindi determinante.

3.2 Applicazione al caso studio

La ricerca ha coinvolto i cacciatori membri dei tre Comprensori Alpini di Caccia (CAC) della Provincia di Verbania: CAC VCO1 Verbano-Cusio, CAC VCO2 Ossola Nord e CAC VCO3 Ossola Sud. Le interviste sono state svolte tramite colloquio diretto tra intervistatore ed intervistato (vis-à-vis) della durata di 45/60 minuti. L'intervistatore era un ricercatore con comprovata esperienza.

Il colloquio prevedeva una prima fase introduttiva, di 10-15 minuti di durata, in cui il ricercatore:

- chiariva le finalità dell'intervista;
- dichiarava che si sarebbero presi appunti per la successiva redazione di un report;
- rispondeva alle eventuali domande o richieste di chiarimento;
- verificava il sostanziale accordo sulle linee generali del progetto e accoglieva le eventuali obiezioni.

La seconda fase, della durata di circa 30 minuti, consisteva nella realizzazione dell'intervista vera e propria, in cui venivano poste le domande specifiche ai cacciatori.

Il colloquio si concludeva con una fase di "congedo", di circa 5 minuti, in cui venivano raccolte le impressioni a caldo sull'intervista e sul progetto in generale.

Le interviste ai cacciatori sono state effettuate a seguito degli incontri con i membri dei tre distretti di caccia.

Le informazioni raccolte sono state successivamente analizzate e confrontate con i dati reperiti tramite indagine bibliografica, consultazione di banche dati, siti internet e confronto con diversi esperti del settore risiedenti nel Verbano-Cusio-Ossola.

Dall'elaborazione delle risposte fornite dai cacciatori è stato possibile stimare i costi medi sostenuti dagli stessi per l'esercizio dell'attività venatoria.

4. Risultati

Nella tabella 1 sono riportate le voci di costo fisse medie che i cacciatori del Verbano-Cusio-Ossola devono sostenere annualmente per esercitare l'attività venatoria.

Tali costi possono essere ripartiti in tre principali categorie di spese così identificabili:

- spese legate al permesso di caccia;
- spese per la pratica al poligono di tiro;
- spese per abbigliamento e attrezzatura.

La categoria che maggiormente incide sul totale dei costi fissi è quella delle spese legate al permesso di caccia che, con riferimento all'areale oggetto di studio, arrivano in media a 675 €/anno e comprendono il porto d'armi, l'iscrizione al comprensorio, la tassa di concessione regionale, l'assicurazione per responsabilità civile e la tassa di accesso alla caccia all'ungolato.

Per il calcolo dei costi fissi per il poligono di tiro sono stati considerati il costo annuale per l'iscrizione (in media 30 €/annuo) e il costo legato alle uscite; quest'ultimo, in seguito alle interviste con i cacciatori, è stato quantificato considerando 5 uscite/anno con l'utilizzo per ogni uscita di 5 colpi del costo di 3 €/cad. Così operando la spesa per la pratica al poligono ammonta a 175 € (20 €/uscita x 5 uscite/anno). Infine le spese annuali legate ad abbigliamento ed attrezzatura sono state considerate nella misura di 80 €/anno.

L'importo medio totale dei costi fissi raggiunge così complessivamente **960 €/anno**.

Tabella 1: Stima dei costi fissi annuali sostenuti dal cacciatore per la pratica di caccia

Causale	Dettagli	Costo (medio)
<i>Permesso di caccia</i>	Porto d'armi (Licenza di porto di fucile)	€ 175,0
	Iscrizione comprensorio	€ 150,0
	Tassa di concessione Regione Piemonte	€ 100,0
	Assicurazione per responsabilità civile	€ 100,0
	Accesso caccia all'ungolato	€ 150,0
<i>Poligono</i>	Costo annuale	€ 30,0
	Pratica: 20 €/uscita, (5 colpi/uscita) 5 uscite/anno	€ 175,0
<i>Abbigliamento e attrezzatura</i>	Stima spesa annuale	€ 80,0
	TOTALE	€ 960,0

Ai costi fissi vanno sommati i costi variabili, che sono funzione della specie e del numero di capi abbattuti.

In tutti i tre Comprensori Alpini di Caccia è prevista una quota specifica che autorizza il socio a prelevare il numero di capi per cui ha versato un corrispondente importo. Il costo/capo è variabile in funzione della specie, dell'età e del sesso del capo. Nella tabella 2 sono presentati i costi medi rilevati per specie e tipologia di capo cacciato nel VCO1, VCO2 e VCO3. Tali costi sono stati ottenuti dalla media tra il valore minimo ed il valore massimo. È importante sottolineare che la caccia al muflone è consentita solo nel comprensorio di caccia VCO1, esclusivamente nei comuni prestabiliti.

La specie con il più elevato costo/capo è il cervo (300 € per l'esemplare maschio e 200 € per la femmina), seguita dal muflone (190 € capo, esclusivamente nel VCO1), dal camoscio (150 € per il maschio e 120 € per la femmina) ed infine dal capriolo (120 € per il maschio e 80 € per la femmina). La specie cinghiale non è soggetta al pagamento della quota di prelievo in quanto oggetto dei piani di prelievo selettivo.

Tabella 2: Prezzi medi sostenuti dai cacciatori nei Comprensori Alpini di Caccia del Verbano-Cusio-Ossola per poter prelevare i capi.

Specie	Dettagli	Costo/capo (medio)
<i>Cervo</i>	Maschio adulto - fusone	€ 300,0
	Femmina	€ 200,0
<i>Capriolo</i>	Maschio	€ 120,0
	Femmina	€ 80,0
<i>Camoscio</i>	Maschio	€ 150,0
	Femmina	€ 120,0
<i>Muflone*</i>	Maschio	€ 190,0
	Femmina	€ 190,0

** caccia consentita esclusivamente nel VCO1*

I VCO2 e VCO3 danno al socio la possibilità di optare per delle “soluzioni a pacchetto” (per 2, 3 o 4 capi) a prezzo agevolato. Il prezzo di questi pacchetti varia da un minimo di 180 € per due capi di capriolo nel VCO3, ad un massimo di 500 € per quattro capi adulti di cui un solo maschio adulto, non più di tre femmine adulte e non più di due fusoni nel VCO3.

Il carniere stagionale massimo ammissibile nell’areale oggetto di studio è pari a n° 4 capi totali di cervo, capriolo o camoscio (di cui un solo maschio adulto) e n° 5 capi di cinghiale.

Nella tabella 3 vengono riportati i costi variabili medi annualmente sostenuti da un cacciatore del Verbano-Cusio-Ossola che esaurisca l’intera disponibilità di capi potenzialmente cacciabili nel suo carniere secondo i regolamenti dei Comprensori Alpini di Caccia. Pertanto, il costo medio massimo riportato è da riferirsi ad un carniere di 4 capi di cervo, di cui uno maschio, e a 5 capi di cinghiale oggetto dei piani di controllo.

Al costo variabile legato ai capi abbattuti vanno sommati i costi per le cartucce (3 € cad. x 10 cartucce/anno) e i costi legati alla macellazione dei capi che variano in funzione della specie (in media per il cervo 50 €/capo e per il cinghiale 30 €/capo).

I costi variabili totali così stimati ammontano a **1.280 €/anno**.

Tabella 3: Stima dei costi variabili annuali sostenuti dal cacciatore per la pratica di caccia

Causale	Dettagli	Costo (medio)
<i>Capi abbattuti</i>	n° 4 capi di cervo, di cui uno maschio, e n° 5 di cinghiale	€ 900,0
<i>Cartucce</i>	Costo cartuccia 3 €/cad. per 10 cart./anno	€ 30,00
<i>Costo macello</i>	In base alla specie: cervo 50 €/capo; cinghiale 30 €/capo (compreso veterinario, smaltimento pelo ed eventualmente carcassa)	€ 350,0
	TOTALE	1.280,0

A tali costi vanno aggiunte le spese di viaggio variabili in funzione della residenza del cacciatore (locale o extra regionale) ed i costi per l'eventuale acquisto di un cane di razza (spesa minima 700 €) e per il suo mantenimento (circa 300 €/anno).

Sommando i costi fissi e i costi variabili quantificati si giunge al costo totale di **2.240 €/anno**.

5. Conclusioni

La presente fase di ricerca si poneva l'obiettivo di stimare i costi annuali mediamente sostenuti dai cacciatori del Verbano-Cusio-Ossola per svolgere l'attività venatoria al fine della determinazione di un ricavo congruo per la vendita dei capi cacciati.

Dall'indagine è emerso che un cacciatore per praticare l'attività di caccia deve sostenere annualmente circa 960,00 € di costi fissi, costituiti da permessi di caccia, esercitazioni al poligono ed attrezzatura. A tale valore vanno sommati i costi variabili funzione della specie, tipologia e numero di capi abbattuti. Questi costi assumono un valore medio massimo annuale di 1.280 €, per una attività venatoria "piena", ovvero che vada ad esaurire il numero massimo di capi potenzialmente disponibili nel carniere del cacciatore. Il costo totale ottenuto, pari a 2.240 €/annui, risulta economicamente rilevante.

In un contesto in cui si rileva un incremento esponenziale della densità di ungulati selvatici, accompagnato da un calo del numero di cacciatori (Heberlein, 2007), si rende necessario creare nuovi approcci per il contenimento e la gestione controllata della fauna selvatica. In quest'ottica la creazione di una filiera della carne di selvaggina locale rappresenterebbe una fonte di sostegno per i cacciatori, in grado di coprire parte dei costi da essi sostenuti e remunerarli per lo "sforzo di caccia".

Finalizzare parte dell'attività di caccia alla vendita del prodotto, inoltre, avrebbe impatti positivi sulle modalità operative dei cacciatori, con conseguenti miglioramenti nella qualità e sicurezza delle loro carni che troverebbero così un maggior riconoscimento e profitto sul mercato.

Bibliografia

- Ciabò, S., Fabrizio, M. (2012). Linee guida per la prevenzione di incidenti stradali causati da fauna selvatica nella Provincia di Pescara. Provincia di Pescara.
- Corbetta, P. (1999). Metodologia e tecniche della ricerca sociale, Il Mulino.
- Cucuzza, G. (1999). L'attività faunistico-venatoria quale strumento di valorizzazione della terra nel quadro della legislazione di settore, Aestimum, Firenze University Press.
- Fioravanti, S. (2000). Codice dell'Ambiente, Edizioni La Tribuna.
- Foglia, E., Vanzago, A. (2011). Metodologia e metodi della Ricerca Qualitativa. Centro di Ricerca in Economia e Management in Sanità e nel Sociale, Università Carlo Cattaneo - LIUC.
- Heberlein, T. A. (2007). Hunter declines in Europe and North America: causes, concerns and proposed research. Book of abstract of the International Union of Game Biologists XXVIII Congress, Uppsala, Sweden. K. Sjoberg e T. Rooke editors.
- ISPRA (2013). Linee Guida per la gestione degli Ungulati, ISPRA, 91/2013.
- Istat (2010). Annuario Statistico Italiano, Agricoltura - Capitolo 13.
- Legge 11 febbraio 1992, n. 157 "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio".
- Musso, F., Cioppi, M.; Francioni, B. (2013). Il settore armiero per uso sportivo, venatorio e civile in Italia. Franco Angeli, Milano.
- Pani, R., Sagliaschi, S. (2006). Dinamiche e strategie del colloquio clinico. Carocci, Roma.
- <http://www.ambienteterritorio.coldiretti.it/tematiche/Caccia-Fauna-Selvatica/Pagine/default.aspx>
- <http://www.corpoforestale.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/6294>
- <http://www.poliziadistato.it>
- <http://www.vco1.it/>
- <http://www.vco2.it/>
- <http://www.cavco3-ossolasud.it/>

I COSTI DI APPROVVIGIONAMENTO E VENDITA DEI TRASFORMATORI

1. Introduzione

Il consumo di preparazioni culinarie a base di carne di selvaggina rientra da sempre nelle tradizioni alimentari dei territori dell'arco alpino. In questi areali la caccia rappresenta una pratica diffusa e fortemente radicata nella cultura locale, che consente di ottenere un prodotto tipico e a "km 0".

Le carni di selvaggina, se ottenute e trattate correttamente, rappresentano un'ottima risorsa dal punto di vista gastronomico e nutrizionale (Barbani et al., 2011). Esse sono caratterizzate dalla presenza di proteine facilmente digeribili, ottimo rapporto degli acidi grassi $\Omega 3/\Omega 6$ e basso contenuto di colesterolo. Inoltre sono una fonte di ferro, fosforo, potassio e vitamine (in particolare del gruppo B).

La carne di selvaggina è una carne scura, meno tenera rispetto alla carne di animali allevati, caratterizzata da un sapore intenso (Volpelli et al., 2003).

A livello Europeo i principali esportatori di queste carni sono Polonia, Austria, Ungheria e Slovenia. Anche Germania, Francia e Repubblica Ceca sono grandi produttrici ma la loro produzione venatoria è interamente destinata alla domanda dei consumatori locali (Bertolini, 2005). A livello mondiale i più importanti fornitori di carne di selvaggina sono Australia, Stati Uniti e Nuova Zelanda. Quest'ultima in particolare è fortemente specializzata nella produzione di carne di cervo allevato.

Nonostante la disponibilità di questi prodotti sia aumentata negli ultimi anni, anche a seguito dell'incremento sostanziale delle popolazioni di ungulati selvatici (Ramazin et al., 2010), l'Italia continua ad essere un'importatrice netta. Le carni che vengono principalmente consumate ed importate sono quelle di cinghiale, cervo e capriolo (Ramazin et al., 2010).

Negli ultimi anni si è assistito ad un riavvicinamento del moderno consumatore a questa tipologia di carne (Hoffman & Wiklund, 2006). Se normalmente essa rappresentava un prodotto destinato principalmente a sughi ed insaccati, oggi ristoratori e consumatori stanno riscoprendo preparazioni più raffinate, come carpacci e tartare di selvaggina. L'approvvigionamento di queste carni risulta però ancora problematico sia in termini quantitativi che dal punto di vista qualitativo.

La presente fase di studio si pone l'obiettivo di approfondire le conoscenze riguardanti l'approvvigionamento e la lavorazione della carne di selvaggina nel Verbano-Cusio-Ossola. A tal fine sono stati oggetto di indagine i trasformatori specializzati nel settore, con particolare riferimento a costi di acquisto e prezzi di vendita. La raccolta delle informazioni è avvenuta tramite interviste in profondità.

2. La cessione della selvaggina: il contesto legislativo

La caccia è considerata una produzione primaria al pari dell'agricoltura e dell'allevamento (Reg. CE 178/2002); di conseguenza se il prodotto carne viene immesso sul mercato per il consumo umano il cacciatore (come l'agricoltore e l'allevatore) è responsabile della sua sicurezza alimentare (Reg. 853/2004, Allegato III) e deve quindi assolvere gli obblighi di tracciabilità, documentandone la provenienza, e salubrità.

La fornitura di prodotti derivanti dalla caccia è disciplinata dal "pacchetto igiene" e, in particolare dai Reg. CE 852/2004, 853/2004 e 854/2004, entrati in vigore il 1° gennaio 2006. Questi regolamenti sono obbligatori solo nei casi in cui le carni non siano destinate all'uso domestico privato.

L'Unione Europea con "selvaggina selvatica" identifica gli ungulati e lagomorfi selvatici (conigli e lepri), nonché altri mammiferi terrestri, che sono oggetto di attività venatorie ai fini del consumo umano; in questa definizione vengono inoltre inclusi i mammiferi che vivono in territori chiusi in condizioni simili a quelle della selvaggina allo stato libero (Allegato 1, Reg. 853/2004).

Le carni dei capi abbattuti durante l'attività venatoria possono essere destinate ad **autoconsumo, cessione diretta o commercializzazione**.

La **cessione diretta** del prodotto è valida solo in caso di piccoli quantitativi (un capo/anno di selvaggina di grossa taglia e 500 capi/anno di piccola selvaggina) e può essere a favore del consumatore finale o di laboratori annessi agli esercizi al dettaglio (macellerie) o agli esercizi di somministrazione (ristoranti). Essa, secondo quanto sancito dai Reg. 852 e 853, deve avvenire esclusivamente a livello locale, ovvero nel territorio della Provincia in cui è avvenuta l'attività venatoria o nelle Province confinanti.

I capi ceduti devono essere interi, privati di stomaco e intestino ed accompagnati dai visceri. Tutti i dettagli riguardanti le modalità in cui il produttore, ovvero il cacciatore, deve fornire il prodotto sono riportate nel D.G.R. n. 304 del 19.03.2013. Il cacciatore che cede la selvaggina ha l'obbligo di rilasciare all'acquirente una dichiarazione scritta (detta "Modello 1") che contiene informazioni su provenienza, data e ora dell'abbattimento, tipologia di prodotto ceduto e generalità dei soggetti coinvolti nello scambio. Questa dichiarazione deve essere consegnata anche al Servizio Veterinario competente per il territorio di abbattimento, specificando generalità o ragione sociale ed indirizzo della destinazione.

La **commercializzazione** delle carcasse può avvenire solo in seguito al passaggio in appositi centri di lavorazione riconosciuti ai sensi dell'art. 4 del Reg. 853/2004. Presso questi centri i capi vengono sottoposti ad ispezione sanitaria ufficiale con conseguente bollatura sanitaria.

È importante sottolineare che, a differenza degli animali abbattuti durante la normale attività di caccia, le carcasse degli animali abbattuti nell'ambito di piani selettivi di diradamento faunistico o nei programmi di abbattimento (Legge 157/1992, art. 19), possono essere destinate esclusivamente alla commercializzazione.

I trasformatori possono quindi ottenere i capi cacciati tramite la cessione diretta da parte del cacciatore (nei limiti di legge e con la tracciabilità auto-dichiarata) o con l'acquisto dai centri di lavorazione. I

dettaglianti che vendono prodotti acquistati direttamente dai cacciatori ne hanno la piena responsabilità, e ne devono quindi poter documentare la provenienza e la negatività per la Trichinosi. È importante evidenziare che il “Modello 1”, che accompagna i capi ceduti, costituisce solo una dichiarazione di legittimità e non fornisce alcuna garanzia sanitaria (ad eccezione della negatività trichinoscopica).

3. Metodo

3.1 Intervista in profondità

Come avvenuto nella precedente fase di studio, riguardante i costi sostenuti dai cacciatori, la presente indagine è stata effettuata mediante la metodologia dell'intervista in profondità (*in-depth interview*). Questo tipo di intervista, consiste in una conversazione a due tra ricercatore e intervistato durante la quale il ricercatore cerca di ottenere informazioni quanto più dettagliate ed approfondite possibile sulla tematica oggetto d'indagine. La conversazione è guidata dall'intervistatore sulla base di uno schema flessibile e non standardizzato di interrogazione (Corbetta, 1999).

Lo scopo di questa metodologia, come già enunciato, non è quindi quello di giungere alla generalizzazione dei risultati, ma rilevare informazioni accurate e di qualità. L'entità del numero di soggetti intervistati non è quindi determinante.

3.2 Applicazione al caso studio

La ricerca ha coinvolto tre proprietari di esercizi commerciali specializzati nella vendita di carne di selvaggina locale, della provincia di Domodossola. I tre macellai intervistati sono rappresentativi dell'intera popolazione, in quanto sono gli unici rivenditori aventi un profilo idoneo al fine dell'indagine presenti sul territorio oggetto di studio.

Le interviste sono state svolte presso gli esercizi commerciali degli intervistati, tramite colloquio diretto tra intervistatore ed intervistato (*vis-à-vis*) della durata di 45/60 minuti.

L'intervistatore era un ricercatore con comprovata esperienza che seguiva una griglia di domande definite in precedenza.

Il colloquio prevedeva una prima fase introduttiva, di 10-15 minuti di durata, in cui il ricercatore:

- chiariva le finalità dell'intervista;
- dichiarava che si sarebbero presi appunti per la successiva redazione di un report;
- rispondeva alle eventuali domande o richieste di chiarimento;
- verificava il sostanziale accordo sulle linee generali del progetto e accoglieva le eventuali obiezioni.

La seconda fase, della durata di circa 30 minuti, consisteva nella realizzazione dell'intervista vera e propria, in cui venivano poste domande specifiche riguardanti le modalità di approvvigionamento della carne di selvaggina e i costi, con riferimento all'anno 2015.

Il colloquio si concludeva con una fase di “congedo”, di circa 5 minuti, in cui venivano raccolte le impressioni a caldo sull’intervista e sul progetto in generale.

Dall’elaborazione delle risposte fornite è stato possibile stimare il costo medio sostenuto dai macellai del Verbano-Cusio-Ossola per acquistare la selvaggina locale, nonché il prezzo medio di vendita al consumatore.

4. Risultati

L’elaborazione delle risposte fornite dai macellai intervistati ha permesso di ottenere importanti informazioni riguardanti la realtà del mercato locale, i costi medi per l’approvvigionamento della carne nonché i prezzi al dettaglio.

Gli operatori hanno dichiarato di rifornirsi di carne di selvaggina locale da:

- cacciatori di fiducia;
- enti che si occupano della vendita dei capi oggetto dei piani di contenimento, sequestrati perché non conformi alla Legge o morti accidentalmente sul territorio.

Gli enti, secondo gli intervistati, hanno dei prezzi di vendita della selvaggina inferiori rispetto ai cacciatori. Tendenzialmente infatti i cacciatori sono restii a cedere la selvaggina agli esercizi commerciali e, nel caso in cui questo avvenga, dal punto di vista del prezzo di vendita considerano i trasformatori come privati.

Le botteghe oggetto di studio, nel corso del 2015, hanno principalmente proposto ai loro clienti le carni di cervo e cinghiale. A parte un intervistato, che ha dichiarato di vendere la carne della selvaggina che personalmente caccia, complessivamente è stata riportata dai trasformatori la grande difficoltà nell’approvvigionamento del prodotto, che per questo motivo viene proposto sporadicamente alla clientela.

Il mercato delle carni di capriolo e camoscio nel territorio del Verbano-Cusio-Ossola risulta invece trascurabile. Queste specie sono di dimensioni inferiori rispetto a cervo e cinghiale e meno disponibili, di conseguenza le loro carni sono destinate principalmente al consumo privato.

Dalla lavorazione iniziale della carcassa si ottiene la “mezzena”, che consiste nel capo spelato, senza testa e senza le parti visibilmente rovinare dal proiettile (in genere i capi provenienti dagli enti hanno delle parti da scartare inferiori e quindi una resa più elevata rispetto a quelle dei capi provenienti dai cacciatori). La mezzena può essere divisa in quarti o lavorata.

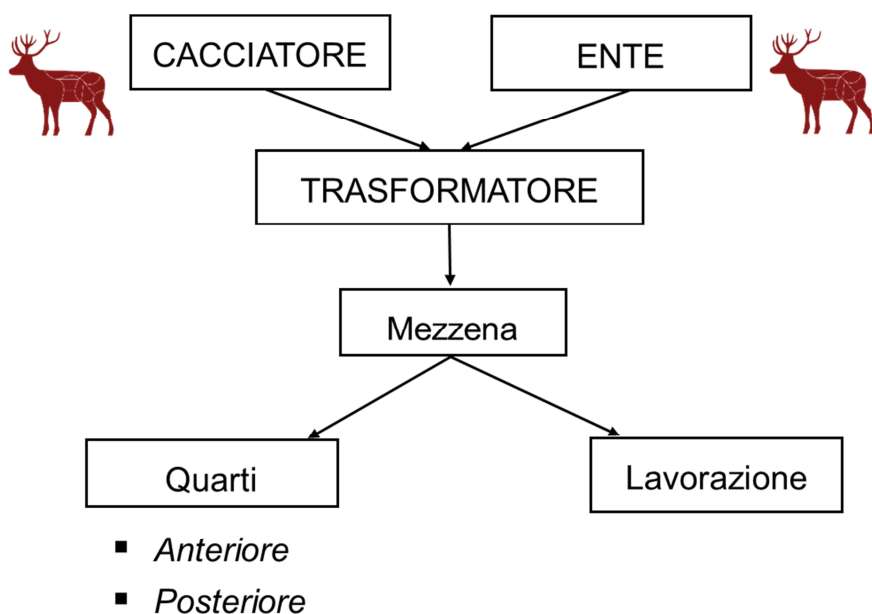
Nel caso in cui la mezzena venga divisa in quarti si avranno i quarti anteriori, formati da spalle, collo e parte anteriore del costato e i quarti posteriori, formati dalle cosce ed il carré, che è la prima parte della schiena da cui possono essere ricavati i tagli più pregiati.

Nel caso in cui la carcassa venga lavorata invece si ottengono i seguenti tagli: carré scalzato, sella, cosce, polpa delle spalle, tagli nobili, spezzatino, collo, costine e scarti vari.

Lo spezzatino può essere ricavato da ogni parte della carcassa, ma è preferibile utilizzare ritagli e piccole parti muscolari piuttosto che le parti più nobili.

Nella sottostante figura, a titolo esemplificativo, è riportato il diagramma di flusso per la lavorazione di un capo di selvaggina.

Figura 1: Diagramma di flusso per la lavorazione di un capo di selvaggina



I prodotti che è possibile ricavare dalla selvaggina variano a seconda della specie.

Per quanto riguarda il **cervo**, i tagli che possono principalmente essere ottenuti dalla lavorazione della sua carcassa (peso medio di circa 40 kg per gli esemplari femmina, e di circa 60-90 kg per i maschi) sono: fese dalle cosce destinate alla produzione di arrostiti, bistecche e bresaole; carré e costate dalla sella; spezzatini e arrostiti da collo e spalle, ed infine carne macinata dal petto. Il petto può inoltre essere utilizzato insieme ai ritagli della spalla per la produzione di spezzatino.

Capriolo e camoscio sono ungulati di taglia più piccola (carcassa del peso medio di circa 12-20 kg per quanto riguarda il capriolo e 15-25 kg il camoscio). I tagli che è possibile trarre da essi sono: spezzatino dai ritagli della spalla e del petto, violini e bistecche dalle cosce e carré e costate dalla sella.

Dalla lavorazione del **cinghiale** (peso medio di circa 40 kg) si ottengono: arrostiti, prosciutti e bistecche dalle cosce, carré e costate dalla sella ed infine spezzatini da collo, spalle e pancia.

Per quanto riguarda la resa alla macellazione, in accordo con quanto riportato in bibliografia (Winkelmayr et al., 2008), gli intervistati hanno riportato che da un capo di cervo è possibile ricavare 43 kg di carne disossata, da capriolo e camoscio 6 kg di carne disossata e infine dal cinghiale 23 kg di carne disossata.

Per stimare il valore finale ottenibile dalla lavorazione delle carcasse delle principali specie commerciate nell'areale oggetto di studio, ovvero cervo e cinghiale, sono stati utilizzati, come riferimento per definire i prezzi dei diversi tagli, i listini del mercato all'ingrosso, in quanto sono risultati i più esaustivi e completi, unitamente al parere degli esperti del settore.

Stima dei costi e del valore ottenibile dalla lavorazione di un cervo maschio:

Il costo di approvvigionamento di una carcassa di cervo per un trasformatore varia da 300 a 500 €. Secondo i trasformatori intervistati la carne di cervo acquistata direttamente dal cacciatore ha un prezzo medio di 6 €/kg.

Da un esemplare maschio del peso di 84 kg è possibile ottenere una resa di circa 75 kg di carne parzialmente disossata. La resa può essere di molto inferiore in funzione delle parti della carcassa che è necessario scartare in quanto visibilmente rovinate dal proiettile ed è quindi correlata alle capacità del cacciatore.

Nel caso in cui la mezzena venga divisa in quarti la carne avrà un valore di circa 7,00 €/kg, con un valore finale totale di circa **550 €**. Diversamente la mezzena può essere lavorata ricavando diversi tagli (tabella 1) che permettono di ottenere un maggior valore totale finale, pari a circa **770 €**. Questo valore può essere ulteriormente incrementato nel caso in cui vengano riutilizzati gli scarti della spalla (4,0 kg) e del collo (5,0 kg), che possono avere un valore stimato di circa 6,00 €/kg (sono tagli che attualmente non sono presenti sui listini e quindi non acquistabili in commercio). Nel caso di recupero di questi scarti il valore della carcassa può arrivare a **823,00 €**.

Tabella 1: Tagli ottenibili dalla lavorazione del cervo

Taglio	Quantità (kg)	Valore (€/kg)	Valore taglio (€)
---------------	--------------------------	--------------------------	------------------------------

Carré scalzato	2,0	26,00	52,00
Sella	5,0	15,20	76,00
Coscia in osso (x 2)	32,0	10,00	320,00
Spalle (polpa senza osso)	6,0	15,00	90,00
Spezzatino spalla	6,0	7,70	46,20
Collo (polpa senza osso)	9,0	7,70	69,30
Costine e scarti vari	15,0	7,70	115,50
Totale senza scarti	75,0		769,00
Scarto spalla*	4,0	6,00	24,00
Scarto collo*	5,0	6,00	30,00
Totale	84,0		823,00

**tagli non presenti sul mercato, valore ipotetico*

Stima dei costi e del valore ottenibile dalla lavorazione di un cinghiale:

Il costo per l'approvvigionamento di una carcassa di cinghiale per un trasformatore è di circa 120 €.

Da un capo del peso di 40 kg è possibile ottenere una resa di 28 kg di carne parzialmente disossata. Rispetto al cervo questo valore è molto inferiore in quanto vi è uno scarto elevato.

Se la mezzena viene lavorata in quarti la carne avrà un valore di circa 7,00 €/kg, con un valore finale totale di circa **160 €**. Diversamente la mezzena può essere lavorata giungendo così ad un maggior valore finale, pari a circa **300 €**. Nella tabella 2 sono schematicamente riportati i tagli ricavabili dalla lavorazione, con i relativi valori.

Tabella 2: Tagli ottenibili dalla lavorazione del cinghiale

Taglio	Quantità (kg)	Valore (€/kg)	Valore taglio (€)
Polpa extra	15,0	10,50	157,50
Carne con osso	2,0	12,00	24,00
Coscia in osso (x 2)	10,0	10,00	100,00
Carré scalzato	1,0	17,50	17,50
Totale	28,0		299,00

I soggetti intervistati hanno dichiarato di vendere la carne di selvaggina principalmente a ristoratori e turisti. La popolazione locale risulta invece meno propensa all'acquisto.

Nella tabella 3 sono schematicamente presentate, per specie, le principali tipologie di tagli proposti con i relativi prezzi di vendita presso gli esercizi locali indagati. I prezzi finali dei diversi tagli risultano

raddoppiati, ciò è dovuto ai costi e alle spese di esercizio che i trasformatori devono sostenere (ad esempio Iva, manodopera, confezionamento, costi struttura, invenduti).

Tabella 3: Specie, tipologia di taglio e prezzo della selvaggina locale venduta presso le macellerie

Specie	Dettagli	Costo (€/kg)
<i>Cervo</i>	Polpa coscia	€ 16,00 – 18,50
	Costolette	€ 19,50
	Spezzatino	€ 12,00- 14,50
<i>Capriolo</i>	Cosce	€ 19,80
	Spezzatino	€ 14,50
	Filetto	€ 38,50
<i>Camoscio</i>	Cosce	€ 19,80
	Spezzatino	€ 14,50
	Filetto	€ 38,50
<i>Cinghiale</i>	Polpa cosce	€ 16,50
	Spezzatino	€ 19,50
	Filetto	€ 14,50

5. Conclusioni

La presente fase di ricerca si poneva l'obiettivo di stimare i costi di approvvigionamento ed il valore generato dalla lavorazione delle carcasse degli ungulati cacciati nel territorio del Verbano-Cusio-Ossola al fine dello sviluppo di una filiera.

Nel corso delle interviste gli operatori intervistati hanno immediatamente evidenziato le notevoli difficoltà da loro incontrate per il reperimento di questo prodotto locale, tipico ed alternativo.

Dall'indagine è emerso che le principali specie disponibili sul mercato, nell'areale oggetto di studio, sono cinghiale e cervo. Questo è dovuto anche al fatto che hanno una taglia maggiore rispetto a capriolo e camoscio.

I trasformatori hanno evidenziato, al fine dello sviluppo della filiera, la necessità della presenza sul territorio di appositi centri di sosta o raccolta per il sollecito raffreddamento di tutti i capi abbattuti dai cacciatori (per l'autoconsumo, per la cessione diretta e per il commercio), nei quali sia possibile sottoporre la carne a controlli. La sicurezza del prodotto è infatti uno tra i più grandi fattori di rischio per lo sviluppo di questo mercato; è il cacciatore che come produttore primario, ed operatore del settore

alimentare, è responsabile del fatto che la sua carne soddisfi i requisiti di igiene e deve assicurare al trasformatore di aver operato in modo da preservare il grande valore della selvaggina.

Al fine della massima valorizzazione della selvaggina è fondamentale un tipo di lavorazione della carcassa che miri a sfruttare il più possibile quello che essa può offrire, puntando ad un livello qualitativo di pregio, massimizzando la trasformazione della carne in prodotti con il più elevato valore aggiunto, e riducendo al minimo le parti da scartare. Solo così sarà possibile per gli operatori locali trovare in questa risorsa faunistica una fonte di reddito alternativo promotrice di un nuovo mercato locale (gastro-nomico e turistico-ricreativo). È evidente quindi che il trasformatore è un anello importante per lo sviluppo di una filiera di successo, ma anche per lo sviluppo della stessa gastronomia locale, che può fungere da garante della qualità e da filtro di garanzia.

Bibliografia

- Barbani, R., Santachiara, F., Sabbioni, V., Sangiorgi, E., Simoni, M., Pellegrini, E., Merialdi G. (2011). Le caratteristiche della frazione lipidica delle carni di cinghiali selvatici (*sus scrofa*) abbattuti nella provincia di Bologna. *Progress in Nutrition*, 13 (1), 31-38. Mattioli 1885.
- Bertolini, R., Zgrablic, G., Cuffolo, E. (2005). Wild Game Meat: Products, Market, Legislation and Processing Controls. *Veterinary Research Communications*, 29 (2), 97-100.
- Hoffman, L. C., & Wiklund, E. (2006). Game and venison–meat for the modern consumer. *Meat Science*, 74(1), 197-208.
- Ramanzin, M., Amici, A., Casoli, C., Esposito, L., Lupi, P., Marsico, G., Mattiello, S., Oliveri, O., Ponzetta, M. P., Russo, C., Trabalza Marinucci, M. (2010). Meat from wild ungulates: Ensuring quality and hygiene of an increasing resource. *Italian Journal of Animal Science*, 9, 318-331.
- Volpelli, L. A., Valusso, R., Morgante, M., Piasentier, E. (2003). Meat quality in male fallow deer (*Dama dama*): effects of age and supplementary feeding. *Meat Science*, 65, 555-562.
- Winkelmayer, R., Paulsen, P. (2008). Direct marketing of meat from wild game in Austria: A guide to good practice according to Regulations (EEC) 852 and 853/2004. *Fleischwirtschaft*, 88, 122-125.

Questionario – La Filiera Eco-Alimentare *I macellai e la Carne di selvaggina*

L'APPROVVIGIONAMENTO DI CARNE DI SELVAGGINA

Da chi si rifornisce abitualmente la sua macelleria?

Indicare la provenienza (locale, italiana o specificare il paese estero), la quantità di carne di selvaggina (considerare cervo, capriolo, camoscio e cinghiale) per tipo di fornitore acquistata nel corso del 2015.

Fornitore	Provenienza della carne	kg
Grossista		
Cacciatore locale		
Autoproduzione (caccio ciò che vendo)		
Altro (specificare) _____		

Quali specie sono state acquistate nel 2015?

Indicare i kg acquistati per specie

Specie	kg
Cervo	
Capriolo	
Camoscio	
Cinghiale	

Quali tagli sono stati consumati nel 2015 di ogni specie?

Descrivere brevemente quali tagli vengono prevalentemente consumati in funzione della specie e, se possibile, indicare per ogni tipologia di taglio il relativo costo (€/kg)

Specie	Tipologia di taglio e relativo costo
Cervo	
Capriolo	
Camoscio	
Cinghiale	

L'OFFERTA DI CARNE DI SELVAGGINA DELLA MACELLERIA

Quali tagli di carne di selvaggina propone la Sua macelleria?

Specie	Taglio	Prezzo
		(€/Kg)

Ha delle particolari modalità di promozione della carne di selvaggina?

Se sì, indicare le modalità di promozione impiegate

I RISTORATORI E LA CARNE DI SELVAGGINA

1. Introduzione

L'attributo "locale", secondo la definizione fornita dall'United States Department of Agriculture (USDA), si riferisce all'alimento prodotto, processato e distribuito all'interno di uno specifico ambito territoriale che i consumatori associano con la propria comunità (Martinez et al., 2010). Può quindi essere associato alla distanza geografica in termini di "food-miles" (km "0"), ai confini politici, a particolari metodi di produzione tradizionali e alla connessione sociale di scambio reciproco e fiducia (vendita diretta) (Sage, 2003).

In un mercato globale che tende ad uniformare e standardizzare i prodotti, i moderni consumatori mostrano un sempre crescente interesse verso le produzioni locali, che normalmente vengono considerate da essi di migliore qualità, più genuine e salubri e, a differenza dei prodotti di massa, in grado di soddisfare alcuni bisogni intangibili (Carboni & Quaglia, 2001).

In risposta a queste nuove esigenze, negli ultimi anni stanno acquisendo notevole interesse le "filieri agroalimentari alternative" (Alternative Agri-Food Networks – AAFNS), così definite in quanto includono reti di produttori, consumatori ed altri attori che costituiscono un'alternativa alle filiere di approvvigionamento alimentare globali e standardizzate (Renting et al., 2003).

Queste filiere alternative possono essere considerate uno strumento per lo sviluppo e il rilancio delle aree rurali e marginali (Cassani, 2012) in quanto il consumo di cibi prodotti localmente porta a ricostruire una connessione tra il consumatore ed il territorio, promuovendo l'immagine di quest'ultimo, che verrà considerato una fonte di prodotti di qualità. In questo modo le AAFNS contribuiscono alla valorizzazione delle risorse locali effettuando una sorta di "re-localizzazione" (Brunori, 2007; Goodman, 2004; Sonnino & Marsden, 2006).

Tra gli attori coinvolti nelle reti delle AAFNS si trovano, oltre ai produttori, anche importanti presidi della promozione turistico-locale (come Pro-loco, Assessorati, Agenzie per il turismo, Consorzi di produzione, Distretti del gusto), i proprietari di strutture ricettive, nonché le attività di ristorazione.

Le attività di ristorazione in particolare costituiscono vetrine particolarmente significative per i produttori e le produzioni locali; per questo è importante che vi sia sinergia ed integrazione all'interno della filiera. Negli ultimi anni, seguendo le tendenze dei consumatori, la propensione dei ristoratori all'utilizzo di prodotti locali è notevolmente incrementata. I gestori delle imprese ristorative infatti sono sempre più consapevoli dell'importanza dell'utilizzo di materie prime del territorio, che permettono di differenziare l'offerta gastronomica, conferendole unicità, e danno una garanzia di freschezza.

Nonostante la forte vocazione per la produzione di alimenti di alta qualità del nostro paese, attualmente non esiste ancora una filiera della carne di selvaggina cacciata nelle zone alpine italiane. Tuttavia

questa carne è la materia prima alla base di molte ricette tipiche delle nostre zone montane, che di conseguenza vengono realizzate utilizzando carne principalmente importata dall'estero.

Lo sviluppo di una filiera alternativa di questo tipo rappresenterebbe un'importante opportunità per i territori più marginali in quanto fornirebbe nuovi input per la promozione del turismo enogastronomico.

La presente fase di ricerca si pone l'obiettivo di indagare le caratteristiche dell'attuale offerta ristorativa del territorio del Verbano-Cusio-Ossola al fine della creazione di un network di filiera che generi valore e ricchezza sul territorio. Sono state studiate, con riferimento alla carne di selvaggina, le attuali modalità di approvvigionamento, le criticità riscontrate, le proposte gastronomiche ed i prezzi, di un campione di attività di ristorazione. La raccolta delle informazioni è avvenuta tramite interviste in profondità ai gestori delle imprese ristorative.

2. Il turismo enogastronomico

Il turismo enogastronomico, o "*culinary tourism*", è una forma di turismo riferita all'esplorazione delle realtà gastronomiche di uno specifico territorio. Tale termine fu introdotto per la prima volta nel 1998 da Lucy Long, per esprimere l'idea che per conoscere le altre culture è necessaria un'esperienza di degustazione dei prodotti tipici di quel territorio (Long, 1998). Il turismo enogastronomico consiste in un viaggio intrapreso dal turista con l'obiettivo di esplorare e degustare cibi e bevande per poter vivere un'esperienza culinaria unica e memorabile (Wolf, 2002).

La diffusione di questa tipologia di turismo dimostra che il cibo, da necessità per soddisfare un bisogno primario, è diventato un elemento culturale, un fattore economico e rappresentativo dell'identità territoriale (Croce & Perri, 2015).

Questa forma di turismo viene bene rappresentata dall'Italia, in cui la gastronomia tipica è vista come parte fondamentale del patrimonio locale.

La ristorazione legata a questo tipo di turismo è sempre più orientata verso un tipo di cucina stagionale (con menù tematici), una maggiore proposta nei menù di prodotti locali di qualità, una valorizzazione della tipicità/identità del territorio, un utilizzo di ricette tipiche ed un menù specifico per clienti con esigenze particolari (intolleranze, allergie, diete).

3. Le attività di ristorazione della Val d'Ossola

Il Verbano-Cusio-Ossola, come gran parte dei territori alpini, ha una buona vocazione turistica che condiziona il numero degli esercizi di ristorazione presenti. Secondo fonti Istat, nel 2014, il 12,5% delle imprese attive (1.405) svolgono attività di ristorazione (Alps Benchmarking Report).

Considerando in particolare l'areale della Val d'Ossola, all'inizio del 2016, risultavano attive 235 imprese ristorative. La zona con la maggior presenza di esercizi, con una quota sul totale pari al 35,3%, è quella di Domodossola e dintorni, seguita dalla Val Vigezzo (22,6 %), dalle Valli Antigorio e Formazza (17,9 %) e dalla Valle Anzasca (12,8%). La rete delle attività di ristorazione risulta comunque articolata sull'intero territorio, anche nei piccoli centri urbani.

Nella sottostante tabella 1 è schematicamente riportata la distribuzione delle imprese di ristorazione presenti sul territorio considerato, in numero e percentuale.

Nella figura 1 è possibile vedere la localizzazione geografica delle sopracitate aree.

Tabella 1: Distribuzione delle imprese di ristorazione presenti nel territorio della Val d'Ossola

	n° ristoranti	%
Domodossola	37	15,7
Dintorni Domodossola	46	19,6
Valle Antigorio-Formazza	42	17,9
Valle Antrona	5	2,1
Valle Anzasca	30	12,8
Valle Divedro	15	6,4
Valle Bognanco	7	3,0
Valle Vigezzo	53	22,6
Totale	235	

Fonte: Pro Loco Domodossola, 2016.

Figura 1: Localizzazione geografica degli areali che compongono la Val D'Ossola



4. Metodo

4.1 Intervista in profondità

L'indagine è stata effettuata mediante la metodologia dell'intervista in profondità (*in-depth interview*). Questo tipo di intervista, utilizzata anche nell'indagine dei costi sostenuti dai cacciatori e dai trasformatori, consiste in una conversazione a due tra ricercatore e intervistato durante la quale il ricercatore cerca di ottenere informazioni quanto più dettagliate ed approfondite possibile sulla tematica oggetto d'indagine. La conversazione è guidata dall'intervistatore sulla base di uno schema flessibile e non standardizzato di interrogazione (Corbetta, 1999).

Lo scopo di questa metodologia, come già enunciato, non è quindi quello di giungere alla generalizzazione dei risultati, ma rilevare informazioni accurate e di qualità. L'entità del numero di soggetti intervistati non è quindi determinante.

La ricerca ha coinvolto i proprietari di esercizi di ristorazione della Val d'Ossola.

4.2 Applicazione al caso studio

A partire dai dati riguardanti la distribuzione delle imprese di ristorazione, tramite ricerca sui siti internet dei ristoranti, telefonate dirette e sopralluoghi, è stato stimato il numero delle attività che hanno una proposta gastronomica che comprende la cucina tipica (Tabella 2). La maggior parte di queste attività risulta essere collocata nelle zone di maggior affluenza turistica.

Tabella 2: Distribuzione delle imprese di ristorazione e a ristorazione tipica presenti nel territorio della Val d'Ossola

	n° ristoranti	%	n° ristoranti a cucina tipica*	%
Domodossola	37	15,7	24	12,8
Dintorni Domodossola	46	19,6	39	20,7
Valle Antigorio-Formazza	42	17,9	36	19,1
Valle Antrona	5	2,1	5	2,7
Valle Anzasca	30	12,8	27	14,4
Valle Divedro	15	6,4	13	6,9
Valle Bognanco	7	3,0	7	3,7
Valle Vigezzo	53	22,6	37	19,7
Totale	235		188	

*Fonte: nostre elaborazioni

Successivamente sono stati contattati i titolari delle attività di ristorazione distribuite in questi areali dando una maggiore importanza alle zone in cui vi era una maggior percentuale di esercizi che proponevano una cucina tipica.

Dai ristoratori totali disponibili a partecipare all'indagine, sono stati selezionati quelli con un'offerta gastronomica basata sulla cucina locale e regionale e che proponevano nei propri menù piatti a base di selvaggina. Tali ristoranti infatti potrebbero costituire i potenziali futuri acquirenti della filiera della carne di selvaggina prodotta localmente.

Così operando si è ottenuto un campione finale di sei titolari di attività di ristorazione distribuite nel territorio della Val d'Ossola con sede nei Comuni di Domodossola, Bognanco, Premia, Formazza, Crodo e Santa Maria Maggiore.

Le interviste sono state svolte presso gli esercizi commerciali degli intervistati, tramite colloquio diretto tra intervistatore ed intervistato (vis-à-vis) della durata di 45/60 minuti e/o tramite intervista telefonica di durata variabile.

L'intervistatore era un ricercatore con comprovata esperienza che seguiva una griglia di domande definite in precedenza.

Il colloquio diretto prevedeva una prima fase introduttiva, di 10-15 minuti di durata, in cui il ricercatore:

- chiariva le finalità dell'intervista;
- dichiarava che si sarebbero presi appunti per la successiva redazione di un report;
- rispondeva alle eventuali domande o richieste di chiarimento;
- verificava il sostanziale accordo sulle linee generali del progetto e accoglieva le eventuali obiezioni.

La seconda fase, della durata di circa 30 minuti, consisteva nella realizzazione dell'intervista vera e propria, in cui venivano poste domande specifiche, con riferimento all'anno 2015, riguardanti le caratteristiche del ristorante, le modalità di approvvigionamento della carne di selvaggina e i costi, ed infine i piatti a base di selvaggina proposti.

Il colloquio si concludeva con una fase di "congedo", di circa 5 minuti, in cui venivano raccolte le impressioni a caldo sull'intervista e sul progetto in generale.

Nel caso invece dell'intervista effettuata telefonicamente, essa prevedeva una fase preliminare di compilazione da parte del ristoratore di un questionario inviato tramite e-mail, seguita da una seconda fase di intervista telefonica vera e propria realizzata seguendo la traccia delle domande del questionario. Anche in questo caso all'inizio della telefonata era prevista una fase introduttiva in cui venivano chiarite le finalità e gli obiettivi del progetto.

Dall'elaborazione delle risposte fornite è stato possibile giungere ad una conoscenza più approfondita dell'attuale offerta ristorativa del Verbano-Cusio-Ossola in riferimento alla carne di selvaggina.

5. Risultati

Le sei attività di ristorazione oggetto di indagine hanno un numero di coperti variabile da un minimo di 50 ad un massimo di 130, e rientrano tutte nella categoria dei "ristoranti di cucina locale". Quattro di essi sono annessi a strutture alberghiere.

Con riferimento alla provenienza della carne di selvaggina, nel corso del 2015, solo due ristoratori hanno dichiarato di proporre alla clientela un prodotto locale. L'approvvigionamento della materia prima, in questo caso, è avvenuto tramite acquisto presso il macello autorizzato provinciale o mediante attività venatoria condotta dallo stesso titolare dell'esercizio. I rimanenti quattro ristoratori hanno proposto carne di selvaggina proveniente da Ungheria, Spagna e Nuova Zelanda, rivolgendosi per il rifornimento a grossisti.

Il quantitativo di carne di selvaggina consumata nei ristoranti oggetto di studio nel corso del 2015, variava da un minimo di 100 kg ad un massimo di 1.000 kg. I consumi più elevati corrispondono ai ristoranti che propongono un prodotto locale.

I ristoratori che si riforniscono dai grossisti che importano carne dall'estero propongono alla loro clientela soprattutto pietanze a base di carne di cervo. I tagli che solitamente vengono acquistati sono

spalla e coscia, con un costo variabile dai 7 agli 11 €/kg. I piatti proposti da questi ristoranti sono schematicamente riportati nella tabella 3.

Tabella 3: Piatti a base di selvaggina (cervo) principalmente proposti nei ristoranti che utilizzano materia prima importata dall'estero

Specie	Pietanza	Taglio di carne usata	Peso medio	Prezzo medio
			kg/porzione	€/porzione
Cervo	Pasta fresca al ragù	Spalla e coscia	0,20	9,00
	Stufato	Spalla e coscia	0,25	12,00
	In umido	Spalla e coscia	0,25	12,50
	Brasato	Spalla e coscia	0,25	12,00
	Spezzatino	Spezzatino, ritagli di spalla e coscia	0,25	12,50

Anche i ristoratori che utilizzano materia prima locale propongono principalmente carne di cervo, ma sporadicamente propongono anche carne di capriolo e cinghiale.

Il gestore del ristorante che si rifornisce presso il macello provinciale autorizzato, ha riportato di acquistare principalmente, e di consuetudine, mezzene di cervo, al prezzo di circa 7 €/kg, quando disponibili capi interi di capriolo al prezzo di circa 7-8 €/kg e sporadicamente cosce o carré di cinghiale a circa 4 €/kg.

Nel caso del ristoratore che è ricorso all'auto approvvigionamento tramite attività venatoria, la tipologia di carne principalmente venduta era il cervo, successivamente lavorato e trasformato in maniera autonoma.

Il ventaglio dell'offerta gastronomica a base di selvaggina di questi due ultimi ristoranti è risultato maggiormente differenziato, ed è schematicamente riportato nella tabella 4.

È interessante notare che tra i piatti presenti nel menù di entrambe questi ristoranti non compare lo spezzatino, ciò in quanto i tagli di carne normalmente utilizzati per esso vengono destinati alla preparazione di tartare, pietanza che è in grado di generare un elevato valore aggiunto alla materia prima.

Confrontando i prezzi medi (€/porzione) delle principali pietanze a base di selvaggina presenti nel menù dei ristoranti che utilizzano materia prima importata dall'estero con quelli dei ristoranti che utilizzano materia prima locale non si riscontrano particolari differenze.

Tabella 4: Piatti a base di selvaggina (cervo) principalmente proposti nei ristoranti che utilizzano materia prima locale

Specie	Pietanza	Taglio di carne usata	Peso medio	Prezzo medio
			kg/porzione	€/porzione
Cervo	Tartare	Spezzatino, ritagli di spalla e coscia	0,15	15,00
	Carpaccio	Coscia	0,12	13,00
	Mocetta	Coscia	0,12	11,00
	Pasta fresca al ragù	Spalla e coscia	0,20	9,00
	Pasta ripiena	Spalla e coscia	0,20	9,00
	Stufato	Spalla e coscia	0,25	12,00
	In umido	Spalla e coscia	0,25	12,50
	Costata	Carré	0,20	16,00

Dalle interviste effettuate con i ristoratori che utilizzano carne di selvaggina estera è emerso che essi non utilizzano materia prima locale in quanto vi sono grandi difficoltà nell'approvvigionamento, dovute principalmente alla mancanza di disponibilità dei tagli richiesti presso i fornitori (in particolar modo filetto, carré, sella di cervo) e alla mancanza di fiducia verso il prodotto ceduto dai cacciatori locali. Un ristoratore inoltre ha segnalato la difficoltà da parte dei cacciatori locali a cedere la selvaggina; essi infatti risultano poco inclini alla vendita e, nel caso che essa avvenga, è effettuata a prezzi elevati.

Tutti i gestori di questi ristoranti hanno però affermato che, se fosse garantita la sicurezza e la qualità igienica ed organolettica delle carni, sarebbero disponibili ed interessati alla possibilità di acquistare il prodotto locale, che è quello che gli stessi consumatori richiedono.

Infine, è stato chiesto ai ristoratori se adottano delle particolari modalità di promozione dei piatti a base di carne di selvaggina. In tutti i ristoranti oggetto di studio tali pietanze sono disponibili sul menù durante tutto il corso dell'anno; nella metà di essi, nel periodo autunnale (fine ottobre, inizio novembre), vengono organizzate serate enogastronomiche con menù di degustazione specifici. Il costo di questi menù è di circa 35-40 € (bevande escluse).

La clientela che si orienta su queste proposte è costituita per lo più da turisti. I ristoratori che propongono preparazioni crude, come tartare e carpacci, hanno segnalato come negli ultimi anni la richiesta da parte dei clienti, dopo un'iniziale diffidenza, sia notevolmente incrementata (passando dalle circa 15-20 porzioni di carpaccio vendute nel 2012-2013 alle circa 115-120 del 2014-2015).

6. Conclusioni

La presente fase di ricerca si poneva l'obiettivo di indagare le principali caratteristiche dell'offerta, per quanto riguarda le preparazioni a base di carne di selvaggina, dei ristoranti presenti nella Val d'Ossola, ed in particolare rilevare i prezzi dei principali piatti proposti.

Lo studio è stato condotto tramite interviste in profondità con i proprietari di attività di ristorazione che sono stati selezionati in base a caratteristiche specifiche, ed ha permesso di riscontrare che la principale carne proposta nei menù di tali ristoranti, come da aspettative, è quella di cervo di provenienza estera (principalmente importata da Ungheria, Spagna e Nuova Zelanda).

Dalle interviste è emerso che la maggior parte dei gestori non è consapevole delle opportunità gastronomiche che la carne di selvaggina offre. Infatti, in quasi tutti i ristoranti, nei piatti proposti la carne viene preparata tramite lunghe cotture. Sono state riscontrate differenze per quanto riguarda invece i ristoratori che utilizzano la materia prima locale; essi sono risultati infatti maggiormente coscienti delle potenzialità di tale prodotto, che esaltano all'interno dei loro menù trasformandolo in piatti ad elevato valore aggiunto come carpacci e tartare.

Nonostante l'attuale situazione descritta, nel complesso tutti i ristoratori hanno mostrato grande interesse verso la possibilità di impiegare in futuro la carne di selvaggina locale, che attualmente risulta di difficile reperimento, a condizione però che essa abbia una elevata qualità igienico-sanitaria garantita. Al fine dell'impiego presso i ristoranti della carne cacciata nella Val d'Ossola è quindi fondamentale che i cacciatori rispettino una serie di buone pratiche che includono anche lo stesso controllo sanitario della carne a certificazione della sua sicurezza alimentare. Operando in questa direzione i ristoratori potranno così disporre di un prodotto di pregio, che potranno impiegare in preparazioni culinarie ricercate e raffinate, con notevole incremento del valore aggiunto.

In conclusione, dall'indagine è emerso che i ristoratori della Val d'Ossola intervistati sarebbero disposti ad investire e valorizzare la materia prima locale. L'utilizzo di tale prodotto oltre ad apportare vantaggi legati alla freschezza e genuinità, potrebbe favorire la differenziazione e l'unicità dell'offerta gastronomica. Di conseguenza, è evidente che è necessario esplicitare al più presto le notevoli potenzialità latenti di questo settore alternativo ai tipici mercati consolidati, che avrebbe impatti positivi sull'intera economia territoriale.

Bibliografia

- Alps Benchmarking Report, edizione 2015 (2015).
- Brunori, G. & Rossi, A. (2007). Differentiating countryside: Social representations and governance patterns in rural areas with high social density: The case of Chianti, Italy. *Journal of Rural Studies*. 23 (2), 183-205.
- Carboni, R., Quaglia, G. B. (2001). I prodotti tipici italiani: problematiche e prospettive di un settore in crescita. *Rivista di Economia Agraria*. 2, 41-55.
- Cassani, G. (2012). Il risparmio nei farmers' market italiani un approfondimento sui prodotti ortofrutticoli. *Rivista di Economia Agraria*. 2, 37-59
- Ciabò, S., Fabrizio, M. (2012). Linee guida per la prevenzione di incidenti stradali causati da fauna selvatica nella Provincia di Pescara. Provincia di Pescara.
- Croce, E., Perri, G. (2015). Il turismo enogastronomico. Progettare, gestire, vivere l'integrazione tra cibo, viaggio, territorio. Terza Edizione. Franco Angeli, Milano.
- Goodman, D. (2004). Rural Europe Redux? Reflections on Alternative Agro-Food Networks and Paradigm Change. *Sociologia ruralis*. 44 (1), 3-16.
- Long, L. M. (1998). Culinary Tourism: A folkloristic perspective on eating and otherness. *Journal of Southern Folklore*. 55 (30), 181-203.
- Martinez, S., Hand, M., Da Pra, M., Pollack, S., Ralston, K., Smith, T., Vogel, S., et al. (2010). Local Food Systems Concepts, Impacts, and Issues. Washington D.C.: United States Department of Agriculture (USDA).
- Renting, H., Marsden, T. K., Banks, J. (2003). Understanding alternative food networks: exploring the role of short food supply chains in rural development. *Environment and Planning*. 35 (3), 393-411.
- Rossi, A., Rovai, M. (1999). La valorizzazione dei prodotti tipici. Un'analisi secondo un approccio di network. *Rivista di Economia Agraria*, 3.
- Sage, C. (2003). Social embeddedness and relations of regard?: alternative "good food" networks in south-west Ireland. *Journal of Rural Studies*. 19, 47-60.
- Sonnino, R. & Marsden, T. (2006). Beyond the divide: rethinking relationships between alternative and conventional food networks in Europe. *Journal of Economic Geography*. 6 (2), 181-199.
- Wolf, E. (2002). Culinary Tourism: A tasty economic proposition. Culinary Tourism, University Press of Kentucky.

<http://www.prodomodossola.it/>

Questionario – La Filiera Eco-Alimentare *I ristoratori e la Carne di selvaggina*

Gentilissimi e gentilissime, il presente questionario è uno strumento di raccolta di dati volto ad analizzare le caratteristiche potenziali di sviluppo di quella che abbiamo chiamato “filiera eco-alimentare”. Scopo della ricerca è comprendere quale e quanta carne di selvaggina viene attualmente consumata presso i ristoranti del distretto del Verbano-Cusio-Ossola. È inutile dire che, la vostra partecipazione è molto importante. Vi chiediamo di concederci il tempo necessario a rispondere alle prossime domande.

Grazie per la collaborazione.

Ci teniamo a precisare che i dati raccolti hanno puro scopo analitico. I questionari verranno visionati ed elaborati dal solo personale di ricerca e le informazioni saranno divulgate in forma **aggregata ed anonima**, secondo quanto previsto dal Codice in Materia di Protezione dei Dati Personali (D.Lgs. 196/2003)

CARATTERISTICHE TITOLARE E RISTORANTE

Comune di Residenza _____ Provincia _____

Sesso M F Età _____ Titolo di studio _____

Comune ubicazione ristorante _____ Provincia _____

Numero di coperti _____

In quale di queste tipologie rientra il Suo ristorante?

Barrare la casella corrispondente alla propria risposta

- Ristorazione alberghiera (Ristoranti d'hotel)
- Ristorazione tipica
 - Ristorante di cucina locale
 - Trattoria, Osteria
 - Ristorante/Pizzeria
 - Ristorante gourmet
 - Agriturismo
- Ristorazione veloce
 - Bar/ tavola calda
 - Self-service
 - Take-away

L'APPROVVIGIONAMENTO DI CARNE DI SELVAGGINA

Da chi si rifornisce abitualmente il Suo ristorante?

Indicare la provenienza (locale, italiana o specificare il paese estero), la quantità di carne di selvaggina (considerare cervo, capriolo, camoscio e cinghiale) per tipo di fornitore consumata nel vostro ristorante nel corso del 2015.

Fornitore	Provenienza della carne	kg
Grossista		
Cacciatore locale		
Macellaio locale		
Autoproduzione (caccio ciò che vendo)		
Altro (specificare) _____		

Quali specie sono state acquistate nel 2015?

Indicare i kg acquistati per specie

Specie	kg
Cervo	
Capriolo	
Camoscio	
Cinghiale	

Quali tagli sono stati consumati nel 2015 di ogni specie?

Descrivere brevemente quali tagli vengono prevalentemente consumati in funzione della specie e, se possibile, indicare per ogni tipologia di taglio il relativo costo (€/kg)

Specie	Tipologia di taglio e relativo costo
Cervo	
Capriolo	
Camoscio	
Cinghiale	

L'OFFERTA DI CARNE DI SELVAGGINA DEL RISTORANTE

Quali piatti a base di carne di selvaggina propone il Suo ristorante?

Indicare le caratteristiche dei piatti a base di carne di selvaggina per quanto riguarda la tipologia di pietanza, specie e taglio di carne impiegato, peso della porzione proposta e prezzo unitario

Pietanza	Specie	Taglio	Peso	Prezzo
			(gr)	(€/porzione)

Ha delle particolari modalità di promozione dei piatti a base di carne di selvaggina?

Se sì, indicare le modalità di promozione impiegate (es. serate a tema, degustazioni, menù a tema)

ANNOTAZIONI E SUGGERIMENTI. Considerando il corso che avete svolto durante il progetto “La Filiera Eco-Alimentare” come giudica, rispetto alla Sua precedente opinione la possibilità di valorizzare il prodotto carne di selvaggina locale? Vede le stesse difficoltà che vedeva prima? Pensa che qualcosa possa migliorare? E come? (Qualsiasi suggerimento può esserci utile per costruire i prossimi progetti)

LA CATENA DEL VALORE DELLA CARNE DI CERVO

1. Introduzione

Nonostante negli ultimi decenni la carne di selvaggina ha mostrato risultati interessanti in termini di opportunità di mercato (Carnevali et al., 2009; Ramanzin et al., 2010), un vero studio economico inerente lo sviluppo di una filiera non è ancora stato effettuato.

In Italia l'attività venatoria locale non soddisfa la domanda interna sia in termini di qualità che in termini di quantità di prodotto (nonostante le popolazioni di ungulati selvatici siano in crescita); di conseguenza la domanda dei consumatori italiani viene soddisfatta da quantità rilevanti di carni importate dall'Europa (principalmente da Polonia, Austria, Ungheria e Slovenia) e dal resto del mondo (Nuova Zelanda, USA e Australia) (Bertolini et al., 2005).

La causa principale di questa debolezza del settore venatorio italiano è da imputare al fatto che esso, a differenza di quanto avvenuto nel resto d'Europa, si è evoluto indirizzandosi verso l'attività sportiva piuttosto che verso una filiera alimentare strutturata. Nonostante ciò, si può affermare che i benefici economici, sociali ed ambientali che deriverebbero dallo sviluppo di una filiera di questo tipo, supererebbero i costi necessari alla sua realizzazione e gestione. Di conseguenza, in accordo con la teoria economica classica secondo cui il mercato è il miglior strumento per l'allocazione delle risorse, i benefici attesi incentiverebbero gli stakeholders a prendere parte alla filiera. Tuttavia bisogna prendere in considerazione anche gli eventuali possibili fallimenti del mercato.

In relazione a queste considerazioni, nei successivi paragrafi viene fornita una breve rassegna della letteratura in materia, con riferimento a costi e benefici legati allo sviluppo di questo tipo di filiera.

1.1 Costi e benefici economici

I vantaggi economici derivanti dallo sviluppo di una filiera locale della carne di selvaggina sono essenzialmente rappresentati dal profitto originato dalla vendita del prodotto ai consumatori.

L'attuale domanda di carne di ungulati selvatici, le sue caratteristiche nutrizionali ottimali (Ramanzin et al., 2010) e la possibilità di ottenere dei prodotti microbiologicamente sicuri (Membré et al., 2011; Laaksonen & Paulsen, 2015) rendono innegabile il fatto che i consumatori sarebbero disposti a pagare per questo prodotto.

Dal punto di vista dei cacciatori, le possibilità di poter ripagare le spese per la loro attività di caccia e quella di poter diversificare la loro produzione, possono venire razionalmente considerate come delle leve positive per l'entrata in questo mercato.

Se la valutazione dei vantaggi economici diretti per gli stakeholder risulta semplice (ad esempio la disponibilità di carne locale per i consumatori e l'aumento dei profitti per cacciatori e produttori), le valutazioni riguardanti i costi e i benefici economici indiretti risultano più complesse. Numerosi ricercatori sostengono che l'aumento del numero di capi cacciati causerebbe la diminuzione dei costi dovuti alla gestione delle problematiche causate dagli animali selvatici alle attività economiche montane tradizionali (Hester et al., 1998; Lavina, 2010). Inoltre, il fatto che la carne degli ungulati selvatici possa essere lavorata e prodotta con lo stesso processo impiegato per la carne delle altre specie domestiche (Hoffman e Wilklund, 2006), rende irrilevanti gli investimenti privati per impianti industriali specifici o per nuove attrezzature per la caccia.

Al contrario, al fine di garantire elevati standard di qualità dei prodotti, i costi fissi per le attività di formazione di cacciatori e produttori e i costi pubblici per piani specifici di monitoraggio sanitario devono essere contemplati.

1.2 Costi e benefici sociali

Considerando la possibilità di sviluppo di una filiera della carne locale di ungulati selvatici, le voci inerenti i costi ed i benefici sociali costituiscono le componenti più interessanti. Lo sviluppo di una nuova attività redditizia è da considerare positivo per qualsiasi territorio ed ancor di più nelle zone montane, dove può costituire un volano per la ripresa economica. Bisogna però considerare che il nuovo mercato potrebbe attirare nuovi soggetti a prendere parte nella filiera, generando così possibili conflitti e rischi per i consumatori.

Molti autori in letteratura suggeriscono che lo sviluppo di una filiera apporterebbe numerosi benefici alle comunità locali, come l'aumento del turismo (Hoffman et al., 2005), la riduzione del sovrappopolamento di animali selvatici che causano frequenti incidenti stradali (Sielecki, 2001; Malo et al., 2004) e la limitazione dei problemi per la salute degli animali domestici dovuti alla diffusione di malattie e zoonosi ormai debellate (Ferroglia et al., 2010).

È fondamentale che le istituzioni garantiscano un equo sviluppo della filiera al fine di evitare possibili conflitti tra cacciatori ed animalisti (Daigle et al., 2002); in questo senso, la possibilità di etichettatura del prodotto con marchio locale va attentamente valutata. Infatti, anche se da un lato i consumatori preferiscono il prodotto locale (Gaviglio and Demartini, 2009; Gaviglio et al., 2014;

Vianelli et al., 2012), i rischi connessi alle ideologie politiche contrastanti rappresentano un potenziale costo sociale rilevante.

1.3 Costi e benefici ambientali

Trattare dei costi e benefici di tipo ambientale originati dall'attività di caccia degli ungulati selvatici è un argomento delicato. Nonostante la fauna selvatica debba essere protetta, la sovrappopolazione di alcune specie rappresenta una minaccia per gli ecosistemi (Winkelmayer et al., 2011; ISPRA, 2013) e per le stesse attività antropiche. Questo problema, che può sembrare irrilevante, è particolarmente grave per quanto riguarda alcune specie, come ad esempio nel caso del cinghiale (*Sus scrofa* – Monaco et al., 2007) che può essere considerato una specie selvatica invasiva, in grado di provocare danni ambientali; ciò comporta la necessità di essere contenuto con elevati costi economici per la società.

Anche se può sembrare paradossale, la soluzione alla problematica del sovrannumero di capi potrebbe essere basata su periodi di caccia programmati e controllati, volti a preservare il valore ecologico degli animali selvatici limitando così i problemi che essi possono causare nell'ambiente in cui vivono.

Lo sviluppo di una filiera strutturata per la carne di selvaggina locale può essere considerato uno strumento per la gestione dei conflitti ambientali (Thogmartin, 2006; Tisdell, 2013).

Tutte queste premesse rendono concreta la possibilità di sviluppare una filiera per la carne di selvaggina locale. L'obiettivo della presente fase di ricerca è indagare il profitto dei diversi stakeholders coinvolti nella filiera tramite il metodo della catena del valore di Porter.

Tale metodo consente di quantificare la suddivisione del valore dei beni prodotti tra coloro che entrano a far parte del processo produttivo e distributivo; il valore finale che viene attribuito al bene, corrisponderà alla spesa che dovrà sostenere il consumatore finale, e si accrescerà nelle diverse fasi della filiera (con l'aumentare del numero di passaggi). Il modello ottenuto permetterà di comprendere la dinamica del valore all'interno della filiera inesistente della carne di selvaggina.

2. Metodo

2.1 Il modello della catena del valore di Porter

La catena del valore di Porter rappresenta uno strumento di analisi strategica dei diversi agenti economici che collaborano per la creazione di valore (Antonelli, 2011). Essa trova un'efficace ap-

plicazione per lo studio delle filiere, intese come insieme degli agenti e delle operazioni che concorrono alla formazione e al trasferimento di un bene (Malassis, 1976).

Secondo Porter (1985) le attività economiche sono articolate in una serie di operazioni elementari affidate ai diversi attori e combinate in processi o “attività parziali”, ovvero insiemi di operazioni dello stesso tipo o riguardanti un medesimo oggetto.

Ogni impresa ha una sua unica ed originale combinazione di attività con cui essa conduce il suo business, che viene definita da Porter “catena del valore” (*Value Chain*). Tale catena va studiata a livello di singola unità di business ed interpretata in riferimento al più ampio concetto di sistema del valore; la catena del valore di un’impresa, infatti, si inserisce ed interagisce lungo una filiera che comprende da un lato le catene del valore dei fornitori e, dall’altro, quelle dei clienti. Il sistema del valore quindi va oltre i confini aziendali estendendosi all’intero processo produttivo (Bertazzoli, 2004).

Il valore del prodotto si accresce durante i passaggi della filiera; il valore finale, che corrisponde alla spesa che dovrà sostenere il consumatore, è ottenuto sommando le quote di partecipazione al valore create dalle attività di ogni azienda che compone la filiera. Qualora vi sia un elevato numero di operatori e passaggi o asimmetrie causate da differenze di potere contrattuale, si possono generare all’interno della filiere delle inefficienze che vanno a scapito del consumatore finale e degli attori più deboli della catena.

Quindi, ancor più dell’efficienza della singola azienda, è l’ottimizzazione della funzionalità del sistema con il coordinamento dei collegamenti interni alla catena, che favorisce il raggiungimento di un vantaggio competitivo, in quanto porta ad una riduzione dei costi di produzione, transizione, distribuzione e, di conseguenza, di utilizzazione del prodotto (Bertazzoli, 2004).

Al fine dell’analisi della dinamica del valore, nonché della competitività, il modello di Porter ha come punto di partenza la mappatura e la segmentazione della filiera presa a riferimento. Tale processo, che consiste nella schematizzazione della filiera e del corrispondente sistema del valore, ha una complessità crescente in funzione dell’articolazione dei passaggi e dei trasferimenti necessari alla produzione e distribuzione dei prodotti, e dell’estensione e della complessità dei rapporti fra gli attori coinvolti. Il campo di indagine può essere limitato nella sua estensione e articolazione a seconda delle caratteristiche del settore produttivo indagato, dell’oggetto di riferimento e delle finalità dell’analisi. L’estensione ed il livello di articolazione costituiscono un inevitabile compromesso fra esigenze conoscitive e possibilità di reperimento delle informazioni necessarie (Antoldi, 2012).

2.2 Applicazione al caso studio

Con l'obiettivo di analizzare la dinamica del valore della filiera, oggi ancora inesistente, della carne di grandi ungulati selvatici nell'areale della Val d'Ossola, è stata applicata la metodologia della catena del valore di Porter. Al fine dell'applicazione di tale modello sono inizialmente stati identificati i potenziali attori coinvolti attuando una segmentazione e mappatura della filiera. I costi e i ricavi che essi potrebbero ipoteticamente sostenere sono stati calcolati elaborando i valori che attualmente vengono sostenuti da operatori del settore che trattano la carne di selvaggina, con riferimento agli anni 2014-2015. I valori sono stati reperiti tramite interviste dirette approfondite. Come prodotto di riferimento per lo sviluppo di tale ipotetica filiera è stato scelto di studiare la **carne di cervo** in quanto dalle interviste con gli esperti del settore è risultato il prodotto con le maggiori potenzialità in termini quantitativi, valore aggiunto e richiesta da parte del consumatore finale. Il cervo, infatti, è una specie ampiamente diffusa nel territorio Ossolano che mediamente raggiunge il peso di 60-70 kg (40-50 kg esemplari femmina, 60-90 kg esemplari maschio); come evidenziato nelle fasi di studio precedenti, dalla lavorazione delle sue carni è possibile ricavare circa 43 kg di carne disossata (capriolo: 6 kg di carne disossata, cinghiale: 23 kg di carne disossata), che possono potenzialmente soddisfare la richiesta di 265 consumatori (capriolo: 37 consumatori potenziali, cinghiale: 150 consumatori potenziali) (Winkelmayer, 2008).

3. Risultati

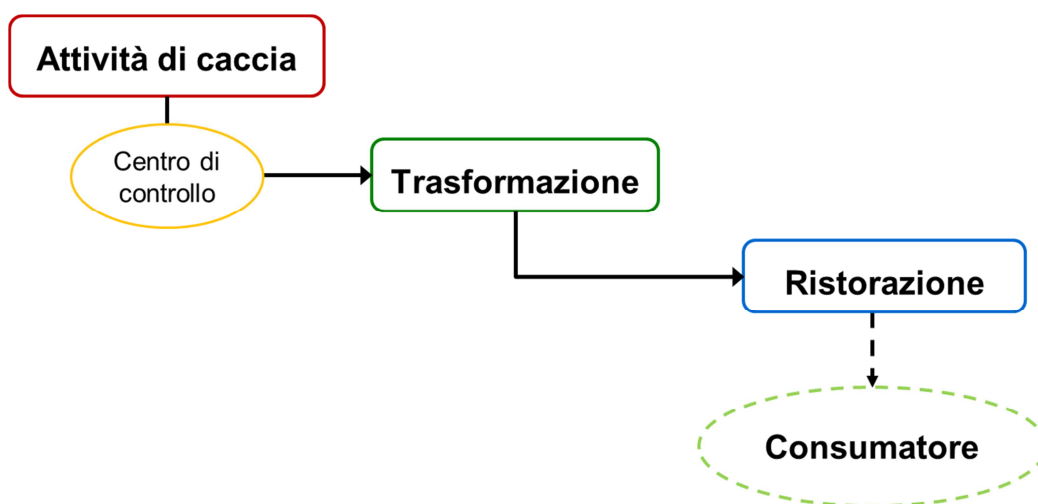
L'elaborazione della catena del valore è avvenuta individuando ed analizzando i flussi di prodotto e gli attori coinvolti nei singoli passaggi del processo di produzione e distribuzione.

Il diagramma di flusso della filiera della carne di cervo è schematizzato nella figura 1.

La catena del valore della filiera ipotizzata inizia con la figura del cacciatore, produttore primario che mediante l'attività venatoria ottiene la selvaggina, e più specificatamente i capi di cervo, che verranno ispezionati in appositi centri di controllo atti a verificare l'ottimale qualità igienico-sanitaria delle carni. Il successivo passaggio della filiera vede la cessione dei capi abbattuti a trasformatori specializzati, che avranno il compito di lavorare le carcasse di cervo in modo da ottenere sottoprodotti ad elevato valore aggiunto. Infine, a valle della filiera, i ristoratori locali che proporranno alla loro clientela pietanze a base di carne di cervo Ossolano a km "zero".

Tale ipotetica filiera attualmente nella realtà è presente sotto forma di operatori specializzati che integrano in una stessa figura più livelli (esempio estremo: il proprietario di un ristorante che esercita attività venatoria e trasforma personalmente la selvaggina cacciata che poi propone all'interno del menù al consumatore).

Figura 1: Diagramma di flusso della filiera eco-alimentare della carne di cervo



Successivamente è stato stimato il flusso economico che, a partire dai cervi ottenuti tramite attività di caccia, porta al prodotto finale, ovvero la carne di cervo venduta presso i ristoranti.

I valori finali dei principali tagli di carne di cervo sono stati stimati elaborando i valori che tali prodotti assumono nelle diverse ipotetiche fasi di scambio.

Nei successivi paragrafi vengono riportati i valori ottenibili dagli operatori della filiera nei diversi passaggi, rilevati e stimati tramite interviste con esperti del settore.

3.1 Il valore della carne per il cacciatore

Come già accennato in precedenza il cacciatore costituisce il produttore primario della carne di cervo (Reg. CE 852, 853, 854/2004). La commercializzazione delle carcasse da lui cacciate può avvenire solo in seguito al passaggio in appositi centri di lavorazione riconosciuti, in cui i capi vengono sottoposti ad ispezione sanitaria ufficiale. Nel caso in cui il capo venga ceduto questo non è obbligatorio, ma tale cessione è consentita solo in caso di piccoli quantitativi (un capo/anno di selvaggina di grossa taglia e 500 capi/anno di piccola selvaggina).

In quanto operatore del settore alimentare il cacciatore è responsabile della sicurezza del suo prodotto (selvaggina cacciata) e deve quindi garantire che in tutte le fasi della produzione (abbattimento, manipolazione, trasporto) siano stati soddisfatti i requisiti di igiene.

Dalle interviste con gli esperti del settore (come riportato precedentemente nella sezione riguardante i costi di approvvigionamento e vendita dei trasformatori) è emerso che mediamente i cacciatori vendono la carne di cervo a circa **6 €/kg**. Prendendo in considerazione un esemplare di cervo maschio del peso di 84 kg, il suo valore sarà quindi di **504 €**.

3.2 Il valore della carne per il trasformatore

I trasformatori possono ottenere i capi cacciati localmente tramite la cessione diretta da parte del cacciatore (nei limiti di legge e con la tracciabilità auto-dichiarata) o con l'acquisto dai centri di lavorazione. I dettaglianti che vendono prodotti acquistati direttamente dai cacciatori ne hanno la piena responsabilità e ne devono quindi poter documentare la provenienza.

Per avere una massima valorizzazione della carne di cervo, la mezzena deve essere lavorata trasformandola in prodotti con un livello qualitativo di pregio e riducendo al minimo le parti da scartare.

Nella sottostante tabella 1 sono riportati i tagli ottenibili dalla lavorazione di un esemplare di cervo maschio del peso di 84 kg, corredati con i rispettivi valori. Tali valori sono stati identificati utilizzando come riferimento i listini del mercato all'ingrosso unitamente al parere degli esperti del settore, come meglio enunciato precedentemente nella sezione riguardante i costi di approvvigionamento e vendita dei trasformatori.

Il taglio con il maggior valore unitario è il carré (26,0 €/kg), seguito dalla sella (15,20 €/kg), dalle spalle (15,00 €/kg) e dalla coscia (10,00 €/kg). Spezzatino, collo e costine sono tagli di minor pregio e hanno un prezzo inferiore (7,70 €/kg). Dalla lavorazione della carcassa i tagli con le quantità più rilevanti sono: cosce, costine e collo.

Recuperando e riutilizzando gli scarti della spalla (4,0 kg) e del collo (5,0 kg), attualmente non presenti sui listini dei grossisti e quindi non acquistabili in commercio, il valore di un capo di cervo per il trasformatore può arrivare a **823,00 €**, con un valore medio di **9,8 €/kg**.

Tabella 1: Tagli ottenibili dalla lavorazione di un cervo (84 kg) e rispettivo valore

Taglio	Quantità	Valore	Valore taglio
	(kg)	(€/kg)	(€)
Carré scalzato	2,0	26,00	52,00
Sella	5,0	15,20	76,00
Coscia in osso (x 2)	32,0	10,00	320,00
Spalle (polpa senza osso)	6,0	15,00	90,00
Spezzatino spalla	6,0	7,70	46,20
- scarto spalla*	4,0	6,00	24,00
Collo (polpa senza osso)	9,0	7,70	69,30
- scarto collo*	5,0	6,00	30,00
Costine e scarti vari	15,0	7,70	115,50
Totale	84,0		823,0

*tagli non presenti sul mercato, valore ipotetico

3.3 Il valore della carne per il ristoratore

Per determinare il valore che la carne di cervo assume nelle diverse preparazioni culinarie, sono stati rielaborati i costi dei tagli impiegati per la produzione delle principali pietanze proposte nei menù (tartare, carpaccio, costata, spezzatino) con il relativo peso (da 0,12 kg/porzione per il carpaccio a 0,25 kg/porzione per lo spezzatino) e prezzo per porzione. I valori ricavati hanno permesso di identificare le ipotetiche porzioni di ogni piatto ottenibili per capo, nonché il rispettivo profitto totale.

I risultati ottenuti (considerando il medesimo esemplare di cervo maschio del peso di 84 kg precedentemente utilizzato a riferimento nella stima del valore delle altre fasi) sono schematicamente riportati nella tabella 2.

Il piatto che ha il minor costo (1,03 €/porzione di 150 grammi) e permette di ottenere il profitto più elevato (13,97 €) è la tartare seguita dal carpaccio (1,50€/porzione di 120 grammi, con un profitto di 11,50 €/porzione).

È interessante notare che dai medesimi tagli impiegati per la preparazione della tartare (spezzatino e ritagli di spalla e coscia) si può ottenere anche lo spezzatino, tipicamente proposto accompagnato da polenta; tale piatto ha un profitto sostanzialmente inferiore rispetto alla tartare (10,75

€). La pietanza con il costo per porzione più elevato è la costata (4,12€/porzione di 200 grammi), che porta ad un profitto di circa 11,88 €/porzione

È importante evidenziare che:

- le ipotetiche porzioni/capo stimate (**363 totali**) non tengono in considerazione la possibilità che vi siano degli scarti;
- il valore finale del capo (**4.304,06 €**, pari a **51,2 €/kg**) è dato da una vendita uguale alle ipotetiche porzioni stimate per ognuno dei piatti, senza considerare la reale capacità di vendita e quindi le preferenze del consumatore che in genere conosce e consuma soprattutto spezzatino e costate.

Tabella 2: Stima del valore della carne di cervo per tipologia di pietanza

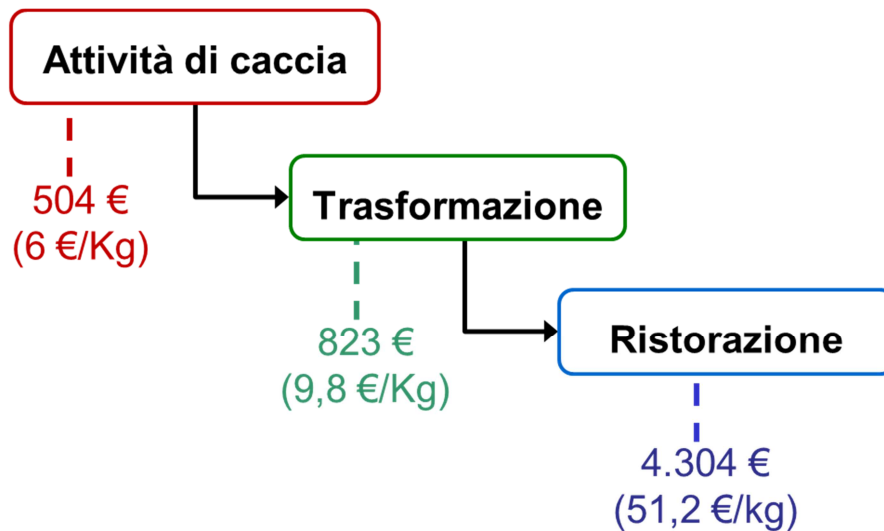
Piatto	Taglio di carne usata	Peso <i>kg/porzione</i>	Ricavi	Costo	Profitto	IPOTETICHE Porzioni/capo	IPOTETICO Profitto/capo
			<i>€/porzione</i>				
Tartare	Spezzatino, ritagli di spalla e coscia	0,15	€ 15,0	€ 1,03	€ 13,97	80	€ 1.117,80
Carpaccio	Coscia	0,12	€ 13,0	€ 1,50	€ 11,50	140	€ 1.610,00
Costata	Carrè	0,20	€ 16,0	€ 4,12	€ 11,88	35	€ 415,80
Spezzatino e polenta	Spezzatino, ritagli di spalla e coscia	0,25	€ 12,5	€ 1,76	€ 10,75	108	€ 1.160,46
TOTALE						363	€ 4.304,06

3.4 La catena del valore della filiera eco-alimentare della carne di cervo

La catena del valore ha lo scopo di indagare la suddivisione del valore del prodotto carne di cervo tra i principali attori coinvolti nella sua ipotetica filiera.

Come schematicamente riportato nella figura 2, il valore di tale prodotto aumenta notevolmente nelle diverse fasi della filiera passando dai **6 €/kg** ottenuti dal cacciatore per la vendita del capo, ai **9,8 €/kg** medi ottenuti dal trasformatore per la vendita dei vari tagli, ed infine ai **51,2 €/kg** ottenuti dal ristorante attraverso la proposta culinaria di pietanze a base di carne di selvaggina. È importante riportare tali valori ai costi crescenti che gli attori devono sostenere lungo la filiera (relativamente bassi per quanto riguarda la fase di produzione e molto elevati spostandosi a valle della filiera). Inoltre, va sottolineato che, attraverso la massimizzazione della qualità delle carni vendute,

i profitti di cacciatore e trasformatore possono incrementarsi sensibilmente, con una redistribuzio-



ne del valore aggiunto lungo tutta la filiera.

Figura 2: La catena del valore della filiera della carne di cervo

Tutti gli operatori trarrebbero poi ulteriori benefici dallo sviluppo di una filiera della carne di cervo locale: i cacciatori potrebbero coprire parte dei costi sostenuti e riallocare il prodotto in esubero rispetto ai loro auto-consumi; i trasformatori avrebbero la possibilità di differenziare il ventaglio dell'offerta richiamando così clientela; infine i ristoratori potrebbero finalmente proporre al consumatore/turista una materia prima locale, garantita e certificata da poter utilizzare quindi anche in preparazioni che non prevedono lunghe cotture e di conseguenza ottenere un maggior valore aggiunto finale.

4. Conclusioni

L'obiettivo della presente fase di ricerca era quello di indagare i costi e i ricavi dei diversi stakeholder coinvolti nella filiera della carne locale di cervo della Val d'Ossola, al fine di studiarne le potenzialità di profitto. Tale filiera è attualmente inesistente; quindi, per analizzarne la dinamica del valore è stato utilizzato il metodo della catena del valore di Porter.

Il modello di Porter consente di quantificare la suddivisione del valore dei beni prodotti tra coloro che entrano a far parte del processo produttivo e distributivo. La filiera viene quindi interpretata

come una rete coordinata di imprese, con performance che devono essere considerate in maniera complessiva al fine della valutazione degli equilibri tra i soggetti coinvolti.

L'assenza di un mercato italiano delle carni di selvaggina ha fatto sì che i cacciatori non fossero incentivati a migliorare le loro modalità operative nell'ottica della massimizzazione della qualità della carne e del profitto. In un contesto in cui vi è un sovrannumero di capi di ungulati selvatici ed una crescente domanda di carne di selvaggina soddisfatta dal prodotto estero, lo sviluppo di una filiera locale in questo settore presenta un elevato potenziale. Ungulati selvatici, come ad esempio il cervo, potrebbero così rappresentare, mediante il coordinamento degli attori coinvolti, una risorsa economica per le popolazioni anziché un costo ambientale e sociale per le zone montane.

La creazione di questo nuovo mercato, oltre a favorire nuove opportunità di lavoro ed un ampliamento del ventaglio dell'offerta di trasformatori e ristoranti, porterebbe ad una riqualificazione della caccia e della figura del cacciatore, che diventerebbe un produttore primario, fornitore di un alimento locale e naturale, con caratteristiche perfettamente allineate con i nuovi modelli di consumo (Hoffman & Wiklund, 2006). Grazie alla vendita dei capi oggetto di attività venatoria, il cacciatore potrebbe recuperare i costi sostenuti e trovare una destinazione alla carne in eccesso rispetto alle sue esigenze di auto-consumo. Ristoranti e privati avrebbero così a disposizione un prodotto di pregio: una carne certificata e tracciabile, macellata e lavorata localmente, ottenuta da animali cresciuti nel territorio Ossolano.

Bibliografia

- Antoldi, F. (2012). *Economia e organizzazione aziendale: introduzione al governo delle imprese*. Seconda edizione. McGraw-Hill.
- Antonelli, G. (2011). La prospettiva del valore nell'analisi delle filiere agroalimentari. *Economia Agro-Alimentare*, 1 (2).
- Bertazzoli, A., Ghelfi, R., Fiorini, A. (2004). Competitività e dinamica del valore nel settore agroalimentare dell'Emilia Romagna. *Rapporto 2003*, Milano, Franco Angeli, 250-254.
- Bertolini, R., Zgrablic, G., & Cuffolo, E. (2005). Wild game meat: products, market, legislation and processing controls. *Veterinary research communications*, 29, 97-100.
- Carnevali, L., Pedrotti, L., Riga, F., Toso, S. (2009). Banca Dati Ungulati. Status, distribuzione, consistenza, gestione e prelievo venatorio delle popolazioni di Ungulati in Italia. Report 2001-2005. *Biologia e Conservazione della Fauna*. 17. ISPRA.
- Daigle, J. J., Hrubes, D., & Ajzen, I. (2002). A comparative study of beliefs, attitudes, and values among hunters, wildlife viewers, and other outdoor recreationists. *Human Dimensions of Wildlife*, 7(1), 1-19.
- Ferroglio, E., Gortazar, C., Vicente, J., Putman, R., Apollonio, M., & Andersen, R. (2010). Wild ungulate diseases and the risk for livestock and public health. *Ungulate management in Europe: problems and practices*, 192-214.
- Gaviglio, A., Demartini, E. (2009, September). Consumer attitudes towards farm-raised and wild-caught fish: variables of product perception. *New Medit*, 8(3), 34-40. Italian Institute of CIHEAM.
- Gaviglio, A., Demartini, E., Mauracher, C., & Pirani, A. (2014). Consumer perception of different species and presentation forms of fish: An empirical analysis in Italy. *Food Quality and Preference*, 36, 33-49.
- Hester, A. J., & Baillie, G. J. (1998). Spatial and temporal patterns of heather use by sheep and red deer within natural heather/grass mosaics. *Journal of Applied Ecology*, 35(5), 772-784.
- Hoffman, L. C., Muller, M., Schutte, D. W., Calitz, F. J., & Crafford, K. (2005). Consumer expectations, perceptions and purchasing of South African game meat. *South African Journal of Wildlife Research*, 35(1), p-33.

- Hoffman, L. C. & Wiklund, E. (2006). Game and venison – meat for the modern consumer. *Meat Science*, 74, 197-208.
- ISPRA (2013). Linee Guida per la gestione degli Ungulati, ISPRA, 91/2013, 1-225.
- Laaksonen S. & Paulsen P. (2015). *Hunting hygiene*, Wageningen Pers, Wageningen.
- Lavina E. (2010). Rinnovazione forestale e danni da cervidi nella riserva biogenetica "Campo di Mezzo-Pian Parrocchia" (Foresta del Cansiglio).
- Malassis, L. (1976). *The rural world: education and development*. Paris.
- Malo, J. E., Suarez, F., & Diez, A. (2004). Can we mitigate animal–vehicle accidents using predictive models?, *Journal of Applied Ecology*, 41(4), 701-710.
- Membré, J. M., Laroche, M., & Magras, C. (2011). Assessment of levels of bacterial contamination of large wild game meat in Europe. *Food microbiology*, 28(5), 1072-1079.
- Monaco A., Carnevali L., Riga F., and Toso S. (2007). Il cinghiale sull'arco alpino: status e gestione delle popolazioni. Il Cinghiale sull'arco alpino: status e gestione. Report, (38).
- Porter, M. (1987). *Il vantaggio competitivo*. Edizioni di Comunità, Milano.
- Ramanzin, M., Amici, A., Casoli, C., Esposito, L., Lupi, P., Marsico, G., Mattiello, S., Oliveri, O., Ponzetta, M. P., Russo, C., Trabalza Marinucci, M. (2010). Meat from wild ungulates: Ensuring quality and hygiene of an increasing resource. *Italian Journal of Animal Science*, 9, 318-331.
- Sielecki, L. E. (2001). Evaluating the effectiveness of wildlife accident mitigation installations with the Wildlife Accident Reporting System (WARS) in British Columbia. Road Ecology Center.
- Thogmartin, W. (2006). Why Not Consider the Commercialization of Deer Harvests?, *Bioscience*, 56(12), 957-957.
- Tisdell, C. A. (2013). *Wild pigs: environmental pest or economic resource?* Elsevier.
- Vianelli, D., De Luca, P., & Bortoluzzi, G. (2012). Distribution channel governance and value of 'Made in Italy' products in the Chinese market.
- Winkelmayer, R., Paulsen, P. (2008). Direct marketing of meat from wild game in Austria: A guide to good practice according to Regulations (EEC) 852 and 853/2004. *Fleischwirtschaft*, 88, 122-125.
- Winkelmayer, R., Stangl, P. V., & Paulsen, P. (2011). Assurance of food safety along the game meat production chain: inspection of meat from wild game and education of official veterinarians and 'trained persons' in Austria. In *Game meat hygiene in focus* (pp. 245-258). Wageningen Academic Publishers.

CONSIDERAZIONI FINALI: STRATEGIE DI VALORIZZAZIONE

Per riequilibrare gli ambienti alpini è necessario trovare nuovi sistemi di gestione della fauna selvatica. Il progetto “Filiera Eco-Alimentare” aveva come obiettivo primario quello di studiare la possibilità di creare una filiera per la carne di selvaggina nell’areale della Val d’Ossola, con particolare riferimento ai grandi ungulati (cervo, camoscio, capriolo e cinghiale); una filiera in grado di garantire un prelievo etico ed un controllo delle carni che consenta la produzione di un alimento sicuro, di assicurare un ritorno economico per il territorio, migliorando la gestione venatoria, e di rendere la comunità maggiormente resiliente agli impatti ambientali dovuti agli squilibri di popolazione di fauna selvatica.

Alla luce delle dinamiche evidenziate dai risultati delle analisi condotte nello studio, è plausibile affermare che sono emersi interessanti elementi per una valutazione positiva delle opportunità di sviluppo di una filiera di carne di selvaggina nell’areale indagato, nonché delle potenzialità economiche del prodotto.

La prima condizione fondamentale per lo sviluppo del mercato delle carni di selvaggina riguarda le quantità di prodotto potenzialmente disponibile, correlate al numero di animali prelevabili. Il volume totale medio stimato, di 38,73 tonnellate di carne pari a circa 387 mila porzioni, potrebbe soddisfare la domanda locale e turistica di carne di selvaggina e probabilmente arrivare a raggiungere il mercato nazionale.

La qualità del prodotto cacciato, seconda condizione fondamentale per lo sviluppo di un mercato, al momento della ricerca non risultava però garantita. Il cacciatore infatti cedeva o regalava capi (o porzioni dei capi) non controllati e gestiti in maniera non consona agli standard e per lo più non conforme alle buone pratiche igienico-sanitarie. A causa della mancanza di informazioni sul prodotto, trasformatori e ristoratori si vedevano costretti ad applicare il principio di precauzione; di conseguenza, la carne venduta dai trasformatori e/o servita nei ristoranti Ossolani era principalmente di provenienza estera, e se di provenienza locale, preparata con lunghe cotture al fine di limitare i rischi sanitari. In questo contesto il consumatore risultava così ignaro della reale provenienza della selvaggina ed in genere complessivamente diffidente verso l’attività di caccia.

Oggi, mediante il progetto “Filiera Eco-Alimentare”, sono stati avanzati i primi passi verso lo sviluppo di una filiera Ossolana della carne di selvaggina partecipata e controllata. Tale filiera permetterà di giungere all’ottenimento di un prodotto carne di qualità, che potrà costituire una nuova fonte di reddito sia per gli stakeholders coinvolti sia per lo stesso territorio. La creazione di questo nuovo mercato incentiverebbe infatti lo sviluppo di un turismo gastronomico legato alla materia prima locale, fonte di nuovo indotto a supporto del conseguimento di una rivalutazione del territorio che contribuisca a frenare l’abbandono delle aree più marginali.

La rivalutazione delle carni di selvaggina passa così in primo luogo attraverso la figura del cacciatore, produttore primario che deve:

- assicurare l’eticità della produzione attraverso un prelievo mirato, che non rechi sofferenze e stress all’animale a garanzia del benessere animale e della qualità del prodotto;
- preservare il grande valore della selvaggina sia prima che dopo l’abbattimento.

Per il raggiungimento di questi due obiettivi è necessario che i cacciatori siano qualificati, ed è fondamentale per questo il ruolo formativo che i centri di controllo potrebbero esercitare.

La massimizzazione della qualità del prodotto solo così perseguibile in ogni fase della filiera, consentirà la redistribuzione del profitto tra tutti gli stakeholders coinvolti.

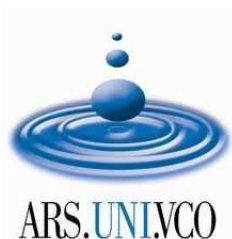
Così operando sarà possibile ottenere un prodotto certificato, garantito, salubre e a “km 0”, dotato di un marchio che ne garantisca la tracciabilità, la riconoscibilità e di un’etichetta nutrizionale che ne attesti le ottimali caratteristiche.

Il framework e la metodologia studiati ed utilizzati per l’indagine potrebbero essere esportati e replicati in altre realtà alpine italiane e non, che presentino problematiche legate alla gestione della selvaggina, così da fornire maggiori risorse per la gestione integrata delle popolazioni di ungulati selvatici e dunque maggiore controllo e tutela degli ecosistemi montani.

In conclusione, i risultati ottenuti dalla realizzazione del progetto derivano dagli effetti che può avere un miglioramento gestionale del prelievo venatorio indotto da concrete opportunità di mercato. La creazione di una filiera con la stesura di un disciplinare igienico-sanitario ed il processo di formazione degli operatori avrà ricadute sul livello di coscienza della comunità circa il valore della “bio-risorsa fauna” e le potenzialità di recupero delle condizioni di equilibrio col territorio perse negli ultimi decenni.

Dal punto di vista del prodotto, la filiera consentirà di migliorare sensibilmente il prodotto in termini igienico-sanitari e di innovarne le possibili modalità di presentazione, incentivando uno sviluppo del turismo eno-gastronomico legato a produzioni locali e sostenibili. È fondamentale però

che tali risultati vengano in futuro relazionati e confrontati anche con uno studio incentrato sul consumatore e le sue preferenze, ultimo anello della filiera agroalimentare.



Progetto finanziato con il contributo di



**fondazione
cariplo**

PROGETTO FILIERA ECO-ALIMENTARE
VALORIZZAZIONE DELLE CARNI DI SELVAGGINA:
LA GESTIONE DI PRODOTTO SOSTENIBILE
COME STRUMENTO DI STIMOLO
AL MIGLIORAMENTO AMBIENTALE DEI TERRITORI ALPINI

AZIONE 8 - ANALISI DEL RISCHIO

Relazione finale a cura di:

Prof. Paolo Lanfranchi
DIMEVET – Dipartimento di Medicina Veterinaria
Università degli Studi di Milano
Via Celoria, 10
20133 – Milano
paolo.lanfranchi@unimi.it

In collaborazione con:

Dott.ssa Nicoletta Formenti Medico Veterinario – Ph.D; IZSLER - Bergamo
Dott.ssa Tiziana Trogu Medico Veterinario – Ph.D
Dott.ssa Camilla Luzzago Medico Veterinario – Ph.D DIMEVET
Dott. Nicola Ferrari Medico Veterinario – Ph.D DIMEVET
Dott. Roberto Viganò
Medico Veterinario – Ph.D.
Viale Vittorio Veneto, 16
21058 - Solbiate Olona (VA)
Ordine Medici Veterinari VA - nr 471
r.vigano@alpvvet.it

SOMMARIO

1. INTRODUZIONE	120
2. APPROCCIO METODOLOGICO	124
3. CAMPIONAMENTO	126
4. <i>TOXOPLASMA GONDII</i>	127
4.1 INDAGINE SIEROEPIDEMIOLOGICA	128
4.1 RISULTATI	130
4.1.1 CAMOSCIO	130
4.1.2 CAPRIOLO	131
4.1.3 CERVO	133
4.1.4 DISCUSSIONE	134
5. VIRUS EPATITE E	136
5.1 INDAGINE SIEROEPIDEMIOLOGICA	138
5.1.1 RISULTATI	139
5.1.2 ERROR! HYPERLINK REFERENCE NOT VALID.	140
5.1.2 CAPRIOLO	141
5.1.3 CERVO	142
6. DISCUSSIONE	143
7. CONCLUSIONI	144
8. BIBLIOGRAFIA	147

INTRODUZIONE

Nell'ambito del Progetto Filiera Eco-Alimentare, il Dipartimento di Medicina Veterinaria dell'Università di Milano (DIMEVET), già Dipartimento di Scienze Veterinarie e Sanità pubblica (DIVET) al momento della presentazione del Progetto, ha eseguito le azioni 8 e 12, relative rispettivamente alla "Analisi del Rischio" ed alla "Stesura disciplinare di produzione".

Tali azioni nell'ambito di una filiera eco-alimentare sono basilari per assicurare adeguate garanzie sanitarie ai diversi portatori d'interesse, requisito essenziale per lo sviluppo della filiera e relativo risolto a livello territoriale in termini economici e quindi di resilienza sociale.

La diffusione di agenti patogeni da parte degli animali selvatici rappresenta a livello internazionale un crescente problema a livello di sanità pubblica, impatto economico e conservazione della biodiversità (Karesh *et al.*, 2005; Kuiken *et al.*, 2005; Gortázar *et al.*, 2007). In effetti l'antropizzazione del territorio ha comportato nel tempo una crescente interazione tra fauna selvatica, uomo ed animali domestici, facilitando lo scambio interspecifico di agenti patogeni (Paskin, 2002). In particolare le specie selvatiche, responsabili di oltre il 70% delle malattie emergenti e riemergenti in quella umana (Jones *et al.*, 2008), possono giocare il ruolo di serbatoio epidemiologico di patogeni a valenza zoonosica (Thompson *et al.*, 2009). L'aumentato rischio per l'uomo può essere riconducibile ai cambiamenti nell'uso del territorio, in rapporto ad attività che favoriscono l'esposizione ai patogeni, come ad esempio alcune tipologie d'allevamento e l'attività venatoria (Karesh *et al.*, 2012). A tale riguardo esempi eclatanti in tema di animali selvatici e loro utilizzo alimentare, anche se relativi a realtà ambientali e socio-economiche non europee, sono quelli della trasmissione alla specie umana di malattie quali HIV/AIDS (Hahn *et al.*, 2000), SARS (Guan *et al.*, 2003) ed Ebola (Rouquet *et al.*, 2005).

Il rischio per la salute umana legato agli animali selvatici ha assunto a livello globale una rilevanza particolare in rapporto all'utilizzo alimentare delle loro carcasse, consumo tra l'altro in aumento rispondendo alle esigenze del consumatore moderno (Hoffman e Wiklund, 2006). A tale proposito va osservato che le conoscenze relative alla circolazione di agenti patogeni zoonosici nell'ambiente sono in generale scarse e non adeguate in termini di sicurezza alimentare, tanto che paradossalmente spesso sono i casi di malattia nell'uomo ad essere "sentinella" rispetto a patogeni che circolano nelle specie selvatiche (Rabinowitz *et al.* 2010).

Emerge nel complesso l'importanza strategica di attivare adeguati piani di monitoraggio sanitario della fauna selvatica come misura di prevenzione a tutela della salute umana, alla luce anche del fatto che ad oggi l'attenzione è in genere limitata agli agenti patogeni a elevato impatto economico (Karesh *et al.*, 2012).

Le problematiche di cui sopra trovano pieno riscontro nella realtà alpina italiana in rapporto sia ai nuovi scenari epidemiologici conseguenti al cambio d'uso del territorio, dopo la forte contrazione della zootecnia di montagna negli ultimi decenni, sia alla necessità di supportare la resilienza della popolazione umana residente.

Nell'annoso dibattito sulle possibili soluzioni in grado di arginare l'abbandono della montagna, oltre che per ragioni socio-economiche, a tutela dell'ambiente (Citterio *et al.*, 2002), assumono oggi una rilevanza del tutto particolare quelle legate alla realtà faunistica. Questo ambito infatti offre concrete potenzialità di sviluppo in termini sia di turismo e relativo indotto, per l'attrattività legata all'intrinseco valore naturalistico, sia di preziosa risorsa rinnovabile per l'alimentazione umana.

A livello di produzioni primarie l'attenzione in particolare va focalizzata sugli ungulati selvatici a vita libera, la cui consistenza è tale da consentire un prelievo sostenibile. In effetti queste specie negli ultimi decenni hanno registrato un significativo incremento demografico, raggiungendo effettivi stimati oltre il milione di capi sul territorio nazionale (Carnevali *et al.*, 2009), con prelievi venatori e/o piani contenitivi di una certa entità (Ramanzin *et al.*, 2010), peraltro senza comportare rischi a livello di conservazione.

Una realtà produttiva legata agli ungulati selvatici richiede necessariamente massima attenzione agli aspetti sanitari già per il fatto che lo stato di salute e benessere ne condiziona le potenzialità biotiche, con ripercussioni quindi a livello quali-quantitativo sulla filiera legata a queste popolazioni. Tali aspetti risultano a maggior ragione basilari considerando i possibili rischi per la salute umana nel caso di esposizione ad agenti patogeni zoonosici.

In molti casi l'esposizione al rischio può verificarsi già nel maneggiare e lavorare le carcasse degli animali abbattuti (Coburn *et al.*, 2005) e a tale riguardo va osservato che nella realtà di campo manca di norma piena consapevolezza rispetto al rischio che tali manualità comportano.

Massima attenzione va posta ovviamente per la tutela del consumatore, a maggior ragione considerando che l'ispezione sanitaria delle carcasse degli ungulati oggetto di prelievo venatorio è

prevista solo nei Centri di lavorazione carni in caso di commercializzazione e non a livello di consumo domestico privato, che a oggi è quello più elevato.

Altro elemento che non può essere trascurato in ambito di filiera eco-alimentare è che i piani di monitoraggio sanitario previsti per la fauna selvatica a vita libera sono finalizzati sostanzialmente a verificare se nel territorio circolino agenti patogeni che potrebbero comportare ricadute economiche e sanitarie sul patrimonio zootecnico. Ad esempio il piano della Regione Piemonte, attivato con DPR 607 del 17/10/96, prevede l'analisi di un certo numero di soggetti a campione per accertare eventuali sieropositività per brucellosi, blue tongue, micobatteriosi, peste suina classica e tubercolosi. Ad oggi non vengono effettuate invece indagini di routine per la ricerca sui singoli capi di agenti patogeni zoonosici legati al consumo alimentare delle carni di selvaggina, a eccezione dell'esame trichinoscopico, obbligatorio su tutti i suidi come da Reg. CE 2075 del 2005.

Lo strumento per valutare se esista un grado di pericolo per la salute umana e come questo nel caso debba essere affrontato, è l'analisi del rischio, inteso come possibilità che si realizzi un evento avverso ed è rappresentato da due componenti, rispettivamente la probabilità che l'evento si verifichi e l'impatto dell'evento (Jakob-Hoff *et al.*, 2014).

Considerando le diverse variabili biotiche ed abiotiche che concorrono a definire un determinato rischio, è evidente la difficoltà a prevedere esattamente cosa accadrà, a maggior ragione in una realtà di animali selvatici a vita libera. Attraverso un'accurata analisi della situazione è comunque possibile effettuare una stima delle possibilità che un particolare evento si verifichi (Brückner *et al.*, 2010). L'analisi del rischio è quindi un processo sistematico che prevede l'esame dettagliato di un evento indesiderato al fine di definire e gestire effetti potenzialmente dannosi (Jakob-Hoff *et al.*, 2014).

La valutazione può essere qualitativa, se il rischio è rappresentato entro categorie descrittive, oppure quantitativa, se il rischio è stimato numericamente.

Relativamente all'Azione 8 del Progetto – Analisi del rischio è stato utilizzato un approccio qualitativo, più funzionale per:

- Operare nelle fasi iniziali in mancanza di dati sufficienti;
- Fornire in tempi brevi una risposta al problema su base scientifica;
- Valutare l'opportunità di un'analisi quantitativa (più costosa in termini di tempo e di mezzi).

Gli aspetti positivi di un approccio qualitativo sono sicuramente la semplicità di analisi, la velocità e la maggiore interpretabilità, oltre al fatto che sono sufficienti minori informazioni rispetto a quello quantitativo. In questo senso un'analisi del rischio qualitativa si adatta particolarmente a quei contesti dove le informazioni mancano o comunque risultano incomplete, come nel caso di Toxoplasmosi ed Epatite E, le due zoonosi indagate negli ungulati selvatici nell'ambito del Progetto al fine di valutare la probabilità di esposizione per i diversi portatori d'interesse coinvolti a vario titolo nella filiera eco-alimentare.

APPROCCIO METODOLOGICO

L'indagine sulla base di un approccio qualitativo è stata finalizzata all'identificazione del rischio ed alla definizione dei livelli di esposizione umana nell'ambito della filiera in oggetto. L'attenzione è stata focalizzata su due zoonosi, Toxoplasmosi ed Epatite E (HEV), assunte a modello per una filiera alimentare legata alla fauna selvatica. La loro scelta è dipesa da più fattori:

- a) non rientrano a oggi nei piani di monitoraggio sanitario sugli ungulati selvatici;
- b) presentano un'evoluzione silente e/o subclinica e non provocano lesioni anatomo-patologiche macroscopiche e come tali non sono riscontrabili al controllo dei capi abbattuti;
- c) elevata patogenicità per l'uomo;
- d) dati epidemiologici assenti o comunque lacunosi per gli ungulati selvatici dell'area di studio e più in generale della realtà alpina.

Entrambe le zoonosi hanno una indiscussa rilevanza a livello di sanità pubblica. La toxoplasmosi è una delle zoonosi parassitarie più diffuse a livello mondiale (Tenter *et al.*, 2000) con un elevato impatto socio-economico (Hill e Dubey, 2002) e tra quelle di origine alimentare è considerata dal CDC (Centers for Disease Control and Prevention) una causa importante di morte negli U.S.A. (www.cdc.gov/parasites/toxoplasmosis/.....).

L'epatite E a sua volta ha una diffusione mondiale (Debing *et al.*, 2016) ed è ritenuta la causa più comune di forme acute di epatite (Purcel e Emerson, 2008), provocando un'elevata mortalità (Rein *et al.*, 2005). Il virus risulta responsabile anche di forme neurologiche, con meccanismi probabilmente su base immunitaria (Blasco-Perrin *et al.*, 2016).

Nell'ambito del Progetto è stata quindi condotta un'indagine sieroepidemiologica sulle popolazioni di camoscio, capriolo e cervo oggetto di prelievo venatorio nel Comprensorio Alpino di Caccia VCO2 per acquisire elementi oggettivi sulla diffusione delle zoonosi sopracitate e valutarne i rischi di esposizione per l'uomo.

La eventuale infezione è innanzitutto legata al consumo di carne cruda o poco cotta, consumo in aumento anche nella realtà nazionale con il diffondersi di nuove abitudini alimentari che prevedono preparazioni quali carpacci, tartare ed insaccati freschi. In questo senso a tutela del consumatore

risulta ovviamente basilare offrire un prodotto con le dovute garanzie sanitarie. A tale proposito va tenuto presente che, oltre alla via alimentare, entrambe le infezioni possono essere contratte manipolando, scuoiando e/o eviscerando carcasse di animali a mani nude, aspetto da non sottovalutare in ambito venatorio. Vanno inoltre considerate le fasi successive, quali la lavorazione e preparazione di carni e organi, sia in ambito di ristorazione che a livello domestico. Ne deriva quindi che diverse possono essere le categorie potenzialmente esposte, a partire dagli operatori coinvolti nel corso della filiera, quali cacciatori, macellai, ristoratori, fino al consumatore.

Relativamente al cinghiale, pur presente nell'area di studio, è da ritenersi di per sé specie fonte di infezione per l'uomo sia per la toxoplasmosi (Kijlstra e Jongert, 2008) che per l'Epatite E (Yugo e Meng, 2013; Larska *et al.*, 2015; Lhomme *et al.*, 2015; Thiry *et al.*, 2015) e perciò non è stato oggetto di ulteriori analisi. La diffusione di HEV in questa specie ospite è documentata anche in diverse zone italiane (Martelli *et al.*, 2008; Martinelli *et al.*, 2011; Martinelli *et al.*, 2015; Saracca *et al.*, 2015), in particolare una recente indagine condotta in cinghiali abbattuti in Piemonte, Val d'Aosta e Liguria ha riscontrato complessivamente il 4.9% di sieropositività e il 3.7% di capi HEV positivi al genotipo 3 (Caruso *et al.*, 2015).

CAMPIONAMENTO

Gli accertamenti sono stati condotti su prelievi di sangue raccolti dai capi abbattuti nel Comprensorio VCO2 nel corso della stagione venatoria 2015, grazie alla fattiva collaborazione dei cacciatori. La disponibilità di campioni presi dal 2011 nell'ambito di altri progetti di ricerca, ha reso possibile analizzare un totale di 331 sieri per la toxoplasmosi e 241 per l'Epatite E (Tabella 1).

	<i>Toxoplasma gondii</i>			Epatite E		
	Camoscio	Capriolo	Cervo	Camoscio	Capriolo	Cervo
2011	25	29	22	.	.	.
2012	29	24	6	.	.	.
2013	37	21	35	40	5	41
2014	18	19	10	43	16	16
2015	30	9	17	45	11	24
Totale	139	102	90	128	32	81

Tabella 1: Campionamento nel quinquennio 2011-2015 relativo alle analisi svolte per *T. gondii* ed Epatite E nelle tre specie di ungulati selvatici monitorate.

TOXOPLASMA GONDII

Toxoplasma gondii è un parassita, protozoo, dal ciclo molto complesso (**Figura 1**). I felini sono gli ospiti definitivi che eliminano con le feci le oocisti, forme infettanti per quelli intermedi, rappresentati da numerose specie, domestiche e selvatiche (uccelli e mammiferi) uomo compreso (Tenter *et al.*, 2000).

La valenza sanitaria di *T. gondii* negli ungulati selvatici va considerata sia per il possibile impatto sulle popolazioni a causa di effetti sulla riproduzione (Dubey e Jones, 2008; Formenti *et al.*, 2015), sia soprattutto per il rischio zoonosico (EFSA, 2007).

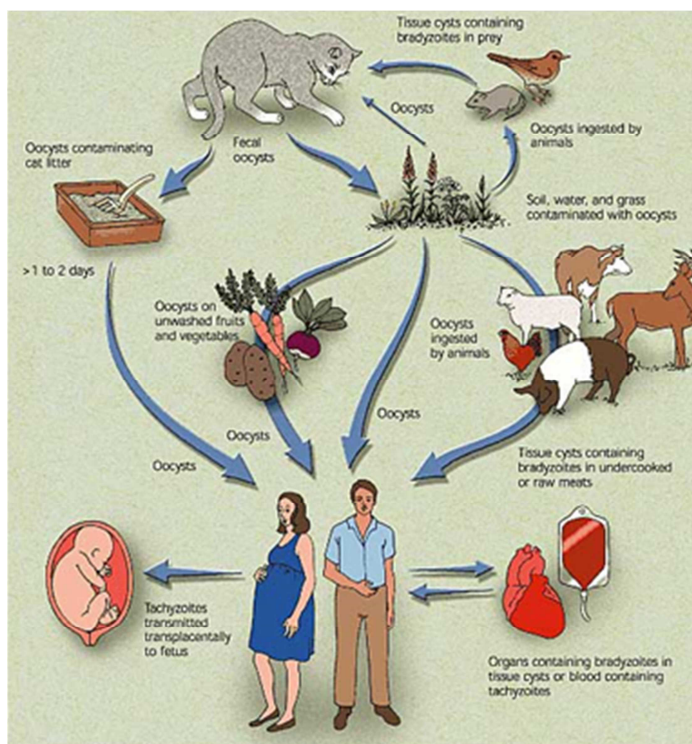


Figura 1: Ciclo epidemiologico di *Toxoplasma gondii* con relative fasi e modalità di infestazione.

Il rischio d'infezione per la specie umana è, come già detto, legato innanzitutto al consumo di carne cruda o poco cotta di animali infetti (Kapperud *et al.*, 1996; Cook *et al.*, 2000), quali appunto possono essere gli ungulati, consumo in aumento anche nella nostra realtà territoriale. In letteratura sono noti peraltro anche casi di toxoplasmosi contratta scuoiando animali infetti

In termini di impatto per la specie umana è noto in particolare che l'infezione congenita di *T.gondii*, di cui in letteratura sono riportati anche casi conseguenti all'assunzione di carne di ungulati selvatici (McDonald *et al.*, 1990) può causare aborto, lesioni oculari o cerebrali congenite nel feto (Cook *et al.*, 2000; Robert-Gangneux e Dardé, 2012). Rispetto all'infezione post-natale va osservato che nei soggetti immunocompromessi può dare encefaliti con effetti "devastanti" (Hill e Dubey, 2002) e che lavori recenti hanno evidenziato l'associazione tra l'infezione e la probabilità di sviluppare disturbi psichici (Fekadu *et al.*, 2010; Pearce *et al.*, 2012; Gajewsky *et al.*, 2014).

La genotipizzazione ha portato alla determinazione di tre principali genotipi *multilocus* (tipo I, II e III) (Howe e Sibley, 1995), con una diversa valenza sanitaria in rapporto alla gravità per la specie umana. In

particolare il tipo II è il più diffuso in Europa (Mancianti *et al.*, 2013) e, nonostante resti asintomatico nella maggior parte della popolazione, ha effetti dannosi se colpisce pazienti immunocompromessi (Jones *et al.*, 2001) e donne gravide (Ajzenberg *et al.*, 2002).

Relativamente alla situazione italiana secondo un recente rapporto dell'Istituto Superiore di Sanità la classe di età che presenta l'incidenza di ricoveri più elevata è quella dei bambini <1 anno, seguita dagli adulti tra 25-44 anni. Inoltre i tassi di incidenza dei ricoveri risultano mediamente più elevati nelle province del nord, in particolare nella provincia di Sondrio. In quella di Verbania i tassi di incidenza dei ricoveri per toxoplasmosi sono compresi tra 8,5 e 11,9 per milione di abitanti (Graziani *et al.*, 2016).

Nella realtà territoriale della Val d'Ossola, in cui l'attività zootecnica si caratterizza per il pascolo con ruminanti domestici, *T. gondii* ha inoltre una valenza economica per il possibile impatto sulle produzioni, in particolare degli ovi-caprini (Duncanson *et al.*, 2001; Pereira-Bueno *et al.*, 2004; Morley *et al.* 2008).

Non ultimo il protozoo ha una sua importanza a livello squisitamente di conservazione; con riferimento alla fauna alpina elevati tassi di mortalità sono stati riscontrati ad esempio nella lepre, sia grigia che bianca (Jokelainen *et al.* 2011) e nello scoiattolo rosso (Jokelainen e Nylund, 2012), con un impatto sulla loro dinamica di popolazione e quindi sulla biodiversità.

Nel complesso quindi la valenza di *T. gondii* viene ad assumere un significato del tutto particolare nello specifico contesto ambientale e socio-economico dell'area di studio, rispetto non solo alla filiera alimentare legata agli ungulati, ma più in generale allo stato di salute ambientale.

INDAGINE SIEROEPIDEMIOLOGICA

I campioni sono stati analizzati utilizzando il kit ELISA ID Screen® Toxoplasmosis Indirect MULTI-SPECIES. Questo kit ELISA ricerca anticorpi specifici (IgG) per *T. gondii* in siero, plasma ed estratto di carne nei ruminanti, gatti e suini. Il test è stato condotto seguendo le indicazioni dell'azienda produttrice, utilizzando una micro-piastra da 96 pozzetti ai quali è adesivo

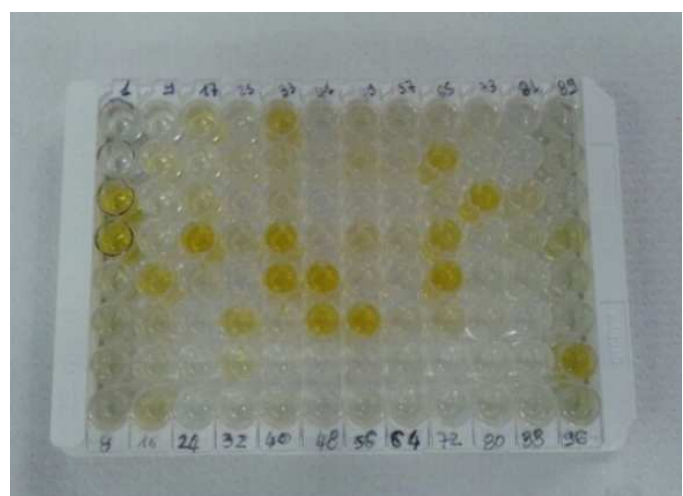


Figura 2: Piastra ELISA dopo aggiunta della soluzione di bloccaggio (le varie tonalità di giallo sono indicative sulla positività del campione).

l'antigene P30, qui viene inserito il siero diluito 1:10; si preparano inoltre quattro pozzetti, 2 con siero di controllo negativo e 2 con siero di controllo positivo incubando il tutto per 45 minuti. Gli anticorpi, se presenti, formano un complesso antigene-anticorpo. Dopo la fase di lavaggio con acqua distillata e con l'aggiunta del coniugato anti-ruminantiperossidasi si va a formare il complesso antigene-anticorpo-coniugato. Si procede quindi ad un secondo lavaggio, si aggiunge la soluzione substrato (TMB), si incuba per 15 minuti al buio, in presenza di anticorpi appare una colorazione blu che diventerà gialla dopo l'aggiunta della soluzione di bloccaggio. In assenza di anticorpi non appare nessuna colorazione. La piastra è letta con lo spettrofotometro a 450 nm.

Il test è attendibile se il valore medio di Densità Ottica dei controlli positivi (DO_{cp}) è superiore a 0.350 e il rapporto tra valore medio della Densità Ottica dei controlli positivi (DO_{cp}) e valore medio dei controlli negativi (DO_{cn}) è superiore a 3. Per l'interpretazione dei risultati bisogna calcolare la percentuale S/P con la seguente formula: $\%S/P = (DO_{campione} - DO_{cn} / DO_{cp} - DO_{cn}) \times 100$. I campioni con $S/P\% \leq 40\%$ sono considerati negativi, quelli con $40\% < S/P < 50\%$ dubbi mentre con $\geq 50\%$ sono considerati positivi (Figura 2).

RISULTATI

I dati emersi nel quinquennio 2011-2015 nel camoscio, capriolo e cervo, con sieropositività rispettivamente del 2.2% (CI 95%: 2-2.4), 24.5 % (CI 95%: 23.78-25.22) e 15.6% (CI 95%: 14.87- 16.33), sono riportati in tabella 2.

	Camoscio			Capriolo			Cervo		
	Nr	Positivi	P (%)	Nr	Positivi	P (%)	Nr	Positivi	P (%)
2011	25	0	0.0%	29	9	31.0%	22	0	0.0%
2012	29	1	3.4%	24	4	16.7%	6	3	50.0%
2013	37	2	5.4%	21	4	19.0%	35	8	22.9%
2014	18	0	0.0%	19	5	26.3%	10	1	10.0%
2015	30	0	0.0%	9	3	33.3%	17	2	11.8%
Totale	139	3	2.2%	102	25	24.5%	90	14	15.6%

Tabella 2: Specie ospite, soggetti esaminati, capi sieropositivi e rispettive prevalenze (%) per *T. gondii* (2011-2015).

Camoscio

Nell'anno 2015 nessun soggetto è risultato positivo a *T. gondii*. Nel quinquennio complessivamente, si registrano 3 camosci positivi, con una prevalenza del 2,2% nella popolazione (Tabella 3); l'andamento negli anni è riportato nel grafico 1.

Anno	Nr Contrass.	Sesso	Età	Comune	Località
2012	83203	Maschi	15	Crodo	Preloggia
2013	83123	Femmina	1	Formazza	A. Matli
2013	79234	Maschi	5	Montecrestese	Corona Uccelli

Tabella 3: Camosci risultati sieropositivi per *T. gondii*.

Progetto Filiera Eco-Alimentare

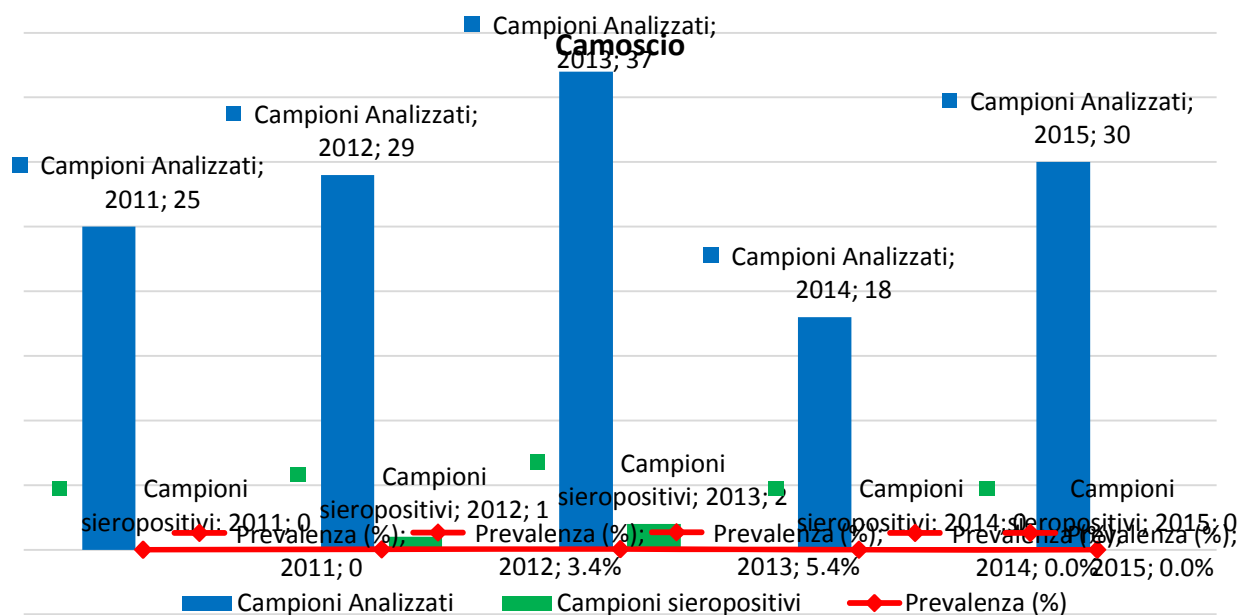


Grafico 1: Nr di campioni esaminati, soggetti sieropositivi e sieroprevalenza (%) di *T. gondii* nei camosci del VCO2.

Capriolo

Relativamente al capriolo, nella stagione 2015, 3 soggetti su 9 sono risultati sieropositivi per toxoplasmosi, con un totale di 25 capi sui 102 (24,5%) controllati nel quinquennio (Tabella 4). L'andamento negli anni è riportato nel grafico 2.

Anno	Nr Contrass.	Sesso	Età	Comune	Località
2011	80783	Maschio	4-5	Crodo	Viceno
2011	80935	Maschio	6-7	Malesco	Bugella
2011	80967	Femmina	6-7	Premia	San Rocco
2011	81044	Maschio	1	Premia	Cagiogno
2011	80575	Maschio	2-3	S. Maria Maggiore	Borca
2011	80669	Maschio	>7	Toceno	Ringa
2011	80963	Femmina	1	Toceno	Ringa
2011	79393	Maschio	>7	Trontano	Verigo
2011	80720	Maschio	4-5	Trontano	Antenne
2011	80816	Maschio	4-5	Trontano	Nava
2012	81924	Maschio	2-3	Crodo	Mozzio
2012	81234	Maschio	6-7	Masera	Onzo
2012	80164	Femmina	4-5	S. Maria Maggiore	Scarliccio

Progetto Filiera Eco-Alimentare

2012	80891	Femmina	6-7	Trontano	Fronti
2013	83471	Femmina	2-3	Crodo	Aleccio
2013	83106	Maschio	2-3	Premia	Pissero
2013	81761	Femmina	2-3	Trontano	Verigo
2013	82843	Femmina	6-7	Trontano	Trontano
2014	62105	Maschio	1	Crodo	Mozzio
2014	34845	Femmina	6-7	Masera	Ranco
2014	61688	Femmina	>7	Masera	Veriago
2014	61674	Maschio	6-7	Re	Monte Rotondo
2014	39754	Femmina	> 7	Trontano	Paiesco
2015	82817	Femmina	4-5	Druogno	Coimo
2015	83529	Maschio	2-3	Masera	Ranco
2015	83135	Femmina	2-3	Toceno	Colma

Tabella 4: Caprioli risultati sieropositivi per *T. gondii*.

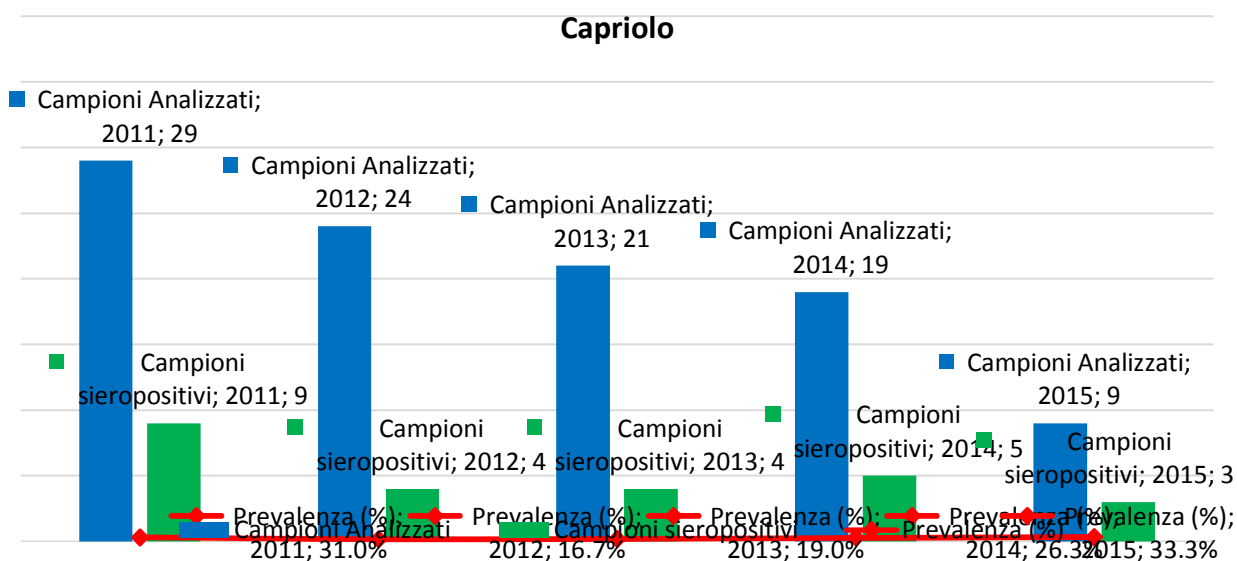


Grafico 2: Nr di campioni esaminati, soggetti sieropositivi e sieroprevalenza (%) di *T. gondii* nei caprioli del VCO2.

Cervo

Sono risultati sieropositivi per *T.gondii* 2 soggetti su 17 (11,8%) nel 2015, con un totale di 14 capi sui 90 (15,6%) cervi esaminati nel quinquennio (Tabella 5). L'andamento negli anni è riportato nel Grafico 3.

Anno	Nr Contrass.	Sesso	Età	Comune	Località
79240	2012	Maschio	4-6	Baceno	Graglia
83359	2012	Maschio	2	Baceno	Chioso
81954	2012	Femmina	7-9	Crodo	Quartarone
83421	2013	Maschio	0	Baceno	Osso di Croveo
100957	2013	Maschio	4-6	Baceno	Croveo
81555	2013	Femmina	7-9	Crodo	Molinetto
99272	2013	Maschio	3	Montecrestese	Cortebuono
81677	2013	Maschio	4-6	Premia	Rio D'Alba
83433	2013	Maschio	4-6	Premia	Motta
99260	2013	Femmina	4-6	Re	Caviano
82000	2013	Maschio	0	Villette	Rio Sasso Nero
57437	2014	Femmina	4-6	Crodo	Mozzio
19915	2015	Maschio	1	Crodo	Deccia
05277	2015	Maschio	1	Premia	Passo

Tabella 5: Cervi risultati sieropositivi per *T. gondii*.

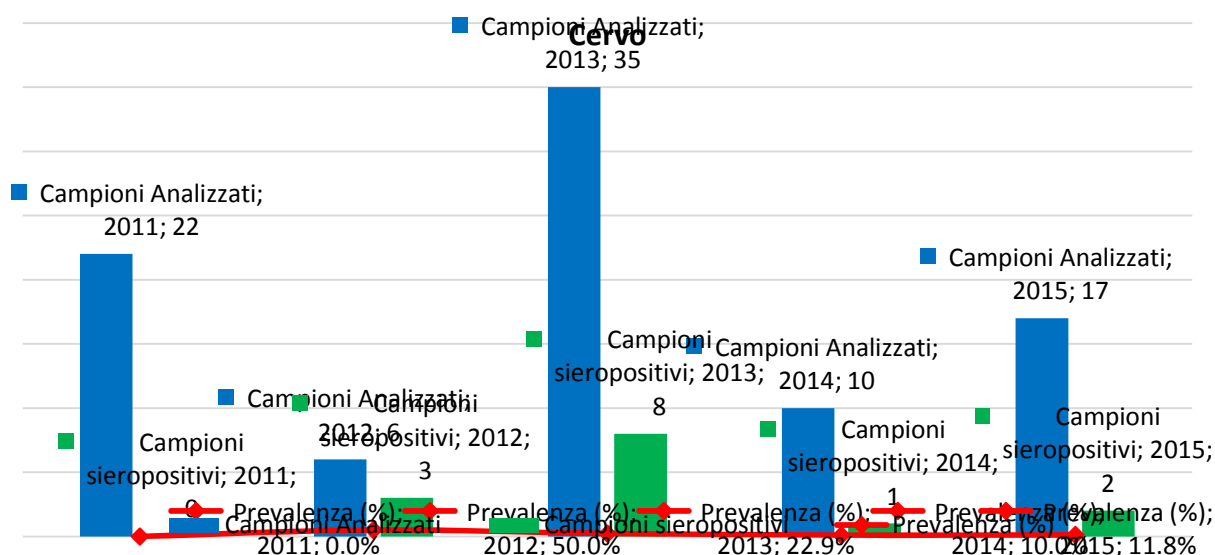


Grafico 3: Nr di campioni esaminati, soggetti sieropositivi e sieroprevalenza (%) di *T. gondii* nei cervi del VCO2.

DISCUSSIONE

I dati emersi evidenziano la circolazione di *T. gondii* in tutte e tre le specie monitorate, con sieropositività più elevate in capriolo e cervo rispetto al camoscio, in cui risulta sporadica. Tale sporadicità, considerando l'origine territoriale del campione esaminato, potrebbe dipendere dal fatto che l'areale del camoscio è di norma meno antropizzato rispetto a quello dei cervidi e quindi verosimilmente meno contaminato da oocisti da parte dei gatti. In questo senso il dato depone a favore del fatto che la principale modalità d'infezione per gli ungulati nell'area di studio sia quella orizzontale. D'altra parte le sieropositività nei cervi classe zero potrebbero essere espressione di una trasmissione transplacentare o galattogena, analogamente a quanto noto negli ovicapri (Hide *et al.*, 2009).

A prescindere dalle vie di diffusione, va precisato che nel caso di sieropositività per *T.gondii*, espressione di una risposta immunitaria, si può assumere che gli animali pur avendo un numero variabile di cisti a livello muscolare (Dubey e Beattie, 1988) abbiano comunque le loro carni infettanti. La circolazione del protozoo nelle popolazioni di ungulati oggetto di prelievo venatorio nell'area di studio è confermata dal fatto che il campionamento sul tessuto nervoso (porzione del midollo allungato) di un camoscio maschio abbattuto proprio nel C.A. VCO2, ha portato ad isolare geneticamente un ceppo di *T. gondii* tipo SAG2 genotipo II (Formenti *et al.*, 2016).

Alla luce delle sieropositività riscontrate e quindi del potenziale rischio d'infezione a cui sono esposti i diversi portatori d'interesse coinvolti nella filiera alimentare oggetto del Progetto, va osservato che tale rischio può essere prevenuto osservando scrupolosamente alcune misure basilari. In particolare nell'esercizio venatorio il rischio di esposizione durante l'eviscerazione dei capi abbattuti può essere prevenuto con l'utilizzo di guanti monouso. Considerando poi che gli stadi di *T. gondii* nelle carni vengono denaturati con sapone ed acqua è essenziale un accurato lavaggio delle mani di chi viene a contatto con carcasse o carne non cotta, nonché dell'attrezzatura utilizzata, come coltelli, taglieri, ecc., anche per evitare possibili contaminazioni (Dubey e Beattie, 1988; Lopes *et al.*, 2000).

Rispetto poi al rischio legato al consumo di carne cruda/poco cotta va sottolineato che le cisti muscolari di *T.gondii* vengono devitalizzate con temperature all'interno della preparazione alimentare di 67°C (Dubey *et al.*, 1990; Dubey, 1996) o congelamento a - 12°C per almeno due giorni (Kotula *et*

al., 1991) e in questo senso va evitato ad esempio di assaggiare la carne durante la preparazione dei piatti.

Indicazioni sono disponibili anche per prevenire il rischio d'infezione legato al consumo di insaccati freschi, che tra l'altro per la loro tipicità incontrano un crescente interesse a livello di consumatori. Ad esempio concentrazioni di NaCl al 6% per un minimo di 3 giorni o al 3.3% per almeno 28 giorni, con una temperatura di 10°C sono risultate efficaci contro le cisti muscolari, almeno per quanto noto nel suino domestico (Mie *et al.*, 2008).

EPATITE E

Il virus dell'Epatite E (HEV) è un agente patogeno zoonotico emergente ed è responsabile dell'Epatite E nell'uomo. Le vie di trasmissione all'uomo e la frequenza dei casi variano in funzione delle aree geografiche interessate (Figura 3) e delle relative condizioni igienico sanitarie. Nei Paesi in via di sviluppo la via di trasmissione prevalente è

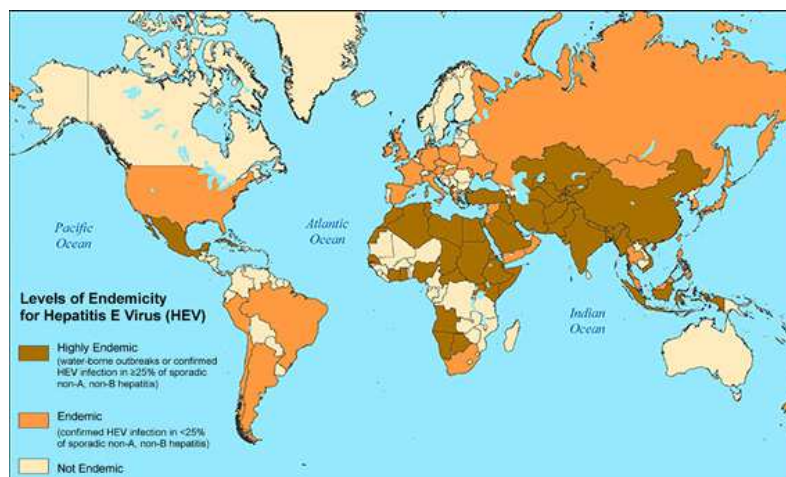


Figura 3: Livelli di endemicità dell'Epatite E nel mondo (tratto da www.cdc.gov).

quella oro-fecale e si verificano frequenti epidemie; nei Paesi industrializzati l'Epatite E è riconosciuta come patologia zoonotica, casi sporadici si verificano infatti in seguito al consumo di prodotti a base di carni e organi infetti di suino ed anche di animali selvatici quali cinghiale e cervo in particolare (Dalton *et al.*, 2008; Meng, 2011).

HEV è classificato in 4 genotipi (1-4), caratterizzati da una differente distribuzione geografica e specie ospite: i genotipo 1 e 2 sono ristretti all'uomo e sono diffusi in Asia, Africa e Messico, mentre i genotipi 3 e 4 infettano l'uomo ma anche suino, cinghiale e cervo sono responsabili di casi autoctoni in Europa ed altri Paesi industrializzati (Hoofnagle *et al.*, 2012; Kamar *et al.*, 2012; Garbuglia *et al.*, 2013; Bouamra *et al.*, 2014).

Nell'uomo l'Epatite E causa una patologia itterica, con una sintomatologia da subclinica fino a forme di epatite fulminante (Emerson e Purcell, 2003). Il tasso di mortalità varia dallo 0.2 al 4.0% ed è più alto in pazienti con patologie croniche a livello epatico e nelle donne in gravidanza, con valori che raggiungono il 70% e 25% rispettivamente (Bhatia *et al.*, 2008; Kumar Acharya *et al.*, 2007).

In Italia la prevalenza di anticorpi per HEV nell'uomo è del 3-6% e i casi autoctoni (non contratti durante viaggi in aree endemiche) rappresentano il 16% dei casi annuali totali (Romano *et al.*, 2013). I dati italiani si attestano su quelli medi europei che registrano valori di sieroprevalenza del 7%, a fronte di aree quali quella di Tolosa in Francia che raggiunge il 16% (Mansuy *et al.*, 2008). In Italia la

classe di età che presenta l'incidenza di ricoveri più elevata è quella dei pazienti di 65 anni e oltre, seguita da quelli tra 45-64 anni. In generale, la proporzione dei ricoverati tra i maschi risulta superiore (66%) che nelle femmine. Nel quinquennio 2009/2013 dal rapporto dell'Istituto Superiore di Sanità emerge una media di circa 92 ricoveri per anno, con un'incidenza che varia da 1,36 a 1,65 ricoveri per milione di persone ed un numero di decessi per anno che varia da 1 a 16. Comunque per quanto riguarda la realtà del Verbano-Cusio-Ossola non sono riportati casi umani (Graziani *et al.*, 2016).

Relativamente alla circolazione di HEV negli animali, numerose sono le specie coinvolte, in particolare cinghiale e cervidi (Yugo e Meng, 2013), tra quelle oggetto di prelievo venatorio. Inoltre anticorpi anti-HEV sono stati evidenziati in ruminanti domestici (Sanford *et al.*, 2013).

Il suino è la specie ospite principale, responsabile di numerosi focolai di epatite E, legati al consumo di organi (fegato in particolare) e tessuti poco cotti o crudi in diversi Paesi (Yugo e Meng, 2013). Inoltre il contatto con suini infetti può comportare un maggior rischio d'infezione, come documentato da valori di sieroprevalenza più elevati in veterinari ed allevatori coinvolti nel settore suinicolo (Olsen *et al.* 2006; Galliana *et al.* 2008; Rutyes *et al.* 2009), tale da essere riconosciuto un fattore di rischio a livello occupazionale. Analoga situazione è stata riscontrata negli USA in personale addetto alla gestione di animali selvatici (Karetmyi *et al.*, 1999).

Relativamente alle specie selvatiche il ruolo del cinghiale è ampiamente documentato in letteratura, sia come serbatoio di HEV che come fonte d'infezione per l'uomo (Yugo e Meng, 2013); cervo e capriolo sono a loro volta coinvolti (Thiry *et al.*, 2015; Neuman *et al.*, 2016). Di particolare interesse il fatto che nei cervidi sia stata riscontrata un'associazione con gli isolati circolanti nel cinghiale (Tomiyama *et al.*, 2009).

Per quanto riguarda l'Italia, il suino e il cinghiale si confermano specie coinvolte nella diffusione di HEV (Martelli *et al.*, 2008; Martinelli *et al.*, 2011; Caruso *et al.*, 2015; Martinelli *et al.*, 2015; Serracca *et al.*, 2015). Inoltre in popolazioni di cervi dell'Appennino è stata riscontrata la circolazione di HEV genotipo 3, inoltre sono state recentemente riscontrate sieropositività nel cervo, con una prevalenza di soggetti viremici che raggiunge il 50% nei maschi (Di Bartolo *et al.* 2015), evidenziando quindi un rischio d'infezione per l'uomo nelle fasi di manipolazione e consumo degli animali.

Nel complesso il rischio zoonosico per HEV è ampiamente provato, peraltro il crescente numero di specie ospite coinvolte pone il problema di un approfondimento epidemiologico per le intrinseche implicazioni a livello di sanità pubblica.

INDAGINE SIEROEPIDEMIOLOGICA

I campioni di siero sono stati analizzati utilizzando un test ELISA che rileva anticorpi specifici (IgG, IgM e IgA) per HEV (MPD HEV ELISA 4.0v, MP Diagnostics Biomedicals Asia Pacific Pte Ltd., Singapore) in più specie animali, fra cui suino, cinghiale, capriolo e cervo. Il test utilizza infatti un antigene ricombinante altamente conservato fra i differenti stipiti di HEV.

Il test è stato eseguito secondo le indicazioni dell'azienda produttrice, che prevedono l'utilizzo di piastre da 96 pozzetti ai quali è adeso l'antigene ricombinante. Il coniugato è prodotto con lo stesso antigene ricombinante marcato con perossidasi (HRP) e viene diluito e distribuito nella piastra. I sieri di controllo e i campioni in esame sono quindi aggiunti ed incubati. Dopo una fase di lavaggio, viene aggiunto nei pozzetti un substrato in soluzione, la presenza di eventuali anticorpi evidenzia una reazione colorimetrica di colore blu, che vira al giallo una volta aggiunta la soluzione di bloccaggio a base di acido solforico. L'intensità della reazione colorimetrica è misurata con spettrofotometro a 450 nm. In assenza di anticorpi non appare nessuna colorazione.

RISULTATI

I dati emersi dai sieri raccolti nel 2015 (n= 80) e nelle precedenti stagioni venatorie per un totale complessivo di 128 camosci, 32 caprioli e 81 cervi, sono riportati in tabella 6. In particolare si evidenzia la positività di 2 camosci su 128 (p=1.6%; CI 95%: 1,41-1,79) e 1 cervo su 81 (p=1.2%; CI 95%: 0,94-1,46).

	Camoscio			Capriolo			Cervo		
	Nr	Positivi	P (%)	Nr	Positivi	P (%)	Nr	Positivi	P (%)
2013	40	2	5.0%	5	0	0.0%	41	0	0.0%
2014	43	0	0.0%	16	0	0.0%	16	0	0.0%
2015	45	0	0.0%	11	0	0.0%	24	1	4.16%
Totale	128	2	1.6%	32	0	0.0%	81	1	1.2%

Tabella 6: Specie ospite, soggetti esaminati, capi sieropositivi e rispettive prevalenze (%) per HEV (2013-2015).

Camoscio

Nell'anno 2015 nessun soggetto è risultato sieropositivo a HEV. Tuttavia, dal campionamento a disposizione dell'anno 2013, si sono rilevate due sieropositività (Tabella 7). A tale proposito va osservato che, almeno per quanto noto in letteratura, il dato rappresenta la prima segnalazione nella specie camoscio. L'andamento negli anni è riportato nel Grafico 4.

Anno	Nr Contrass.	Sesso	Età	Comune	Località
2013	88087	Femmina	2	Formazza	Riale
2013	82131	Femmina	7	Malesco	Campo

Tabella 7: Camosci risultati positivi all'esame sierologico per la ricerca di anticorpi verso HEV.

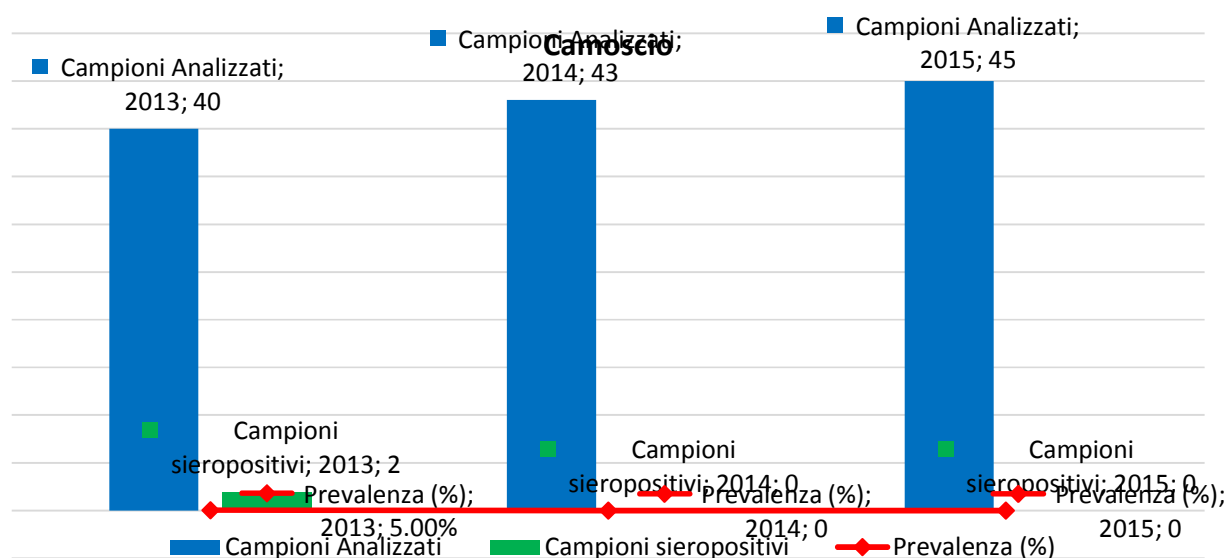


Grafico 4: Nr di campioni esaminati, soggetti sieropositivi e sieroprevalenza (%) per HEV nei camosci del VCO2.

Capriolo

Relativamente al capriolo, non si è registrato alcun soggetto positivo alla ricerca di anticorpi verso Epatite E nel triennio 2013-2015 (Grafico 5), d'altra parte non si può escludere a priori che il dato sia dipeso dal campione limitato (n=32).

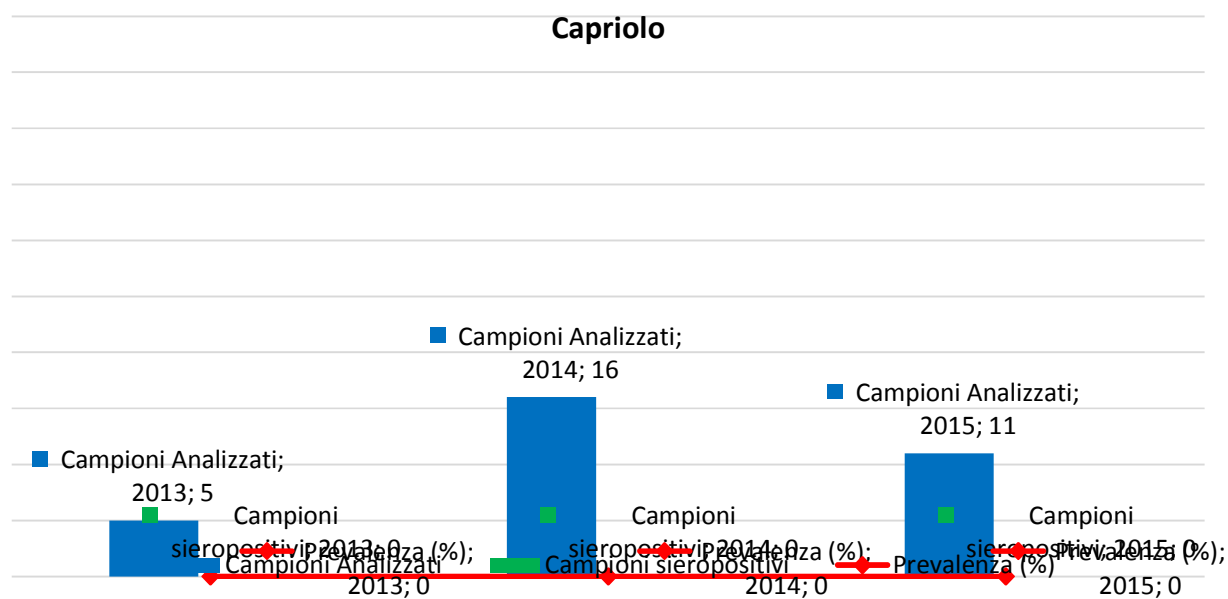


Grafico 5: Nr di campioni esaminati, soggetti sieropositivi e prevalenza (%) di HEV nei caprioli del VCO.

Cervo

Per quanto riguarda il cervo, si è riscontrata una sola sieropositività per Epatite E in un soggetto femmina prelevato nel 2015 (Tabella 8). L'andamento negli anni è riportato nel Grafico 6.

Anno	Nr Contrass.	Sesso	Età	Comune	Località
2015	24068	Femmina	7-9	Villette	-

Tabella 8: Cervo risultato positivo all'esame sierologico per la ricerca di anticorpi verso HEV.

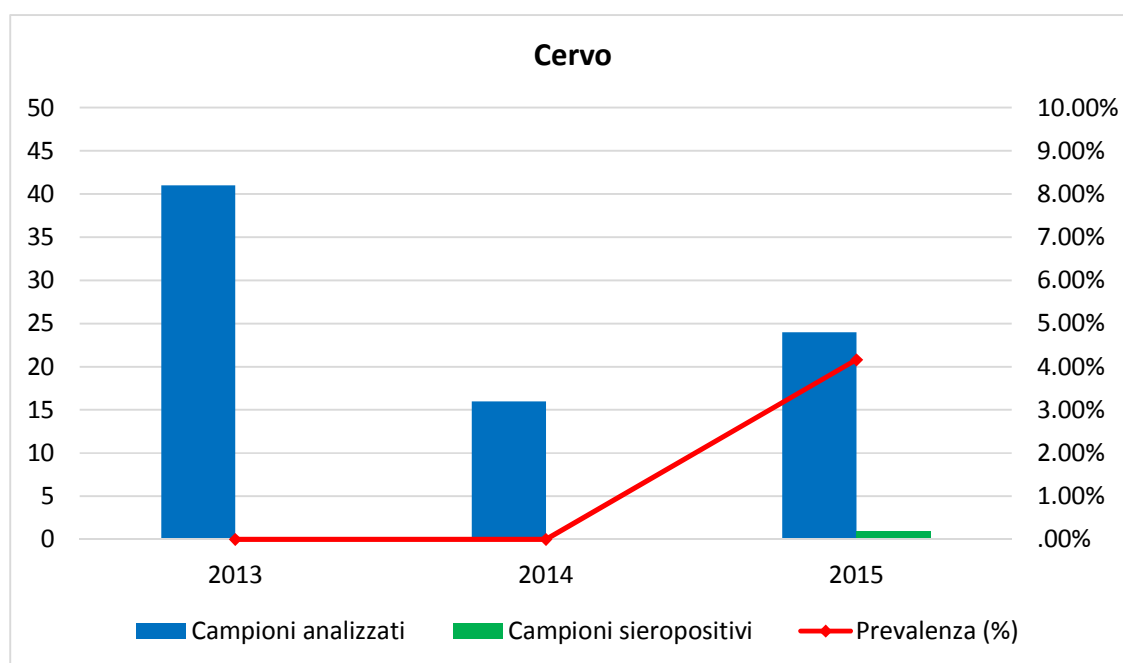


Grafico 6: Nr di campioni esaminati, soggetti sieropositivi e prevalenza (%) di HEV nei cervi del VCO.

DISCUSSIONE

I dati scaturiti dalla presente indagine, con una sieroprevalenza del 1.6% e 1.2%, rispettivamente nel camoscio e nel cervo, depongono per una circolazione sporadica di HEV negli ungulati dell'area di studio. Da sottolineare che, per quanto è stato possibile accertare in letteratura, non risultano precedenti segnalazioni di positività per HEV nel camoscio ed in questo senso il dato emerso conferma la capacità del virus ad infettare specie diverse (Meng *et al.*, 1997; Halbur *et al.*, 2001; Meng, 2010).

Relativamente al capriolo, specie ospite recettiva (Thiry *et al.* 2015) e anche fonte di infezione per l'uomo (Choi *et al.*, 2013), non si può escludere che la sieronegatività riscontrata per i soggetti del VC02 sia dipesa dal campione limitato (n=32), alla luce anche delle basse prevalenze riscontrate nelle altre due specie ospite.

I valori emersi nel camoscio e nel cervo non vanno comunque sottovalutati, considerando anche che ogni anno nell'area di studio vengono abbattuti alcune centinaia di capi. Nel ribadire che il rischio d'esposizione ad HEV nell'ambito della filiera considerata è legato all'assunzione di carne ed organi, fegato in particolare, non va dimenticato che come per la toxoplasmosi l'infezione può essere contratta con la manipolazione della carcassa e/o delle carni di animali infetti. In questo senso un singolo animale infetto può rappresentare un rischio per più persone coinvolte nelle diverse fasi della filiera. Basti pensare alla realtà territoriale del prelievo venatorio di ungulati alpini e alle oggettive difficoltà che può incontrare chi ha abbattuto l'animale nell'eseguire un corretto dissanguamento, eviscerazione e trasporto a valle. A maggior ragione se trattasi di un cervo adulto è per certi aspetti scontato il coinvolgimento del/i compagno/di caccia.

Restando in ambito venatorio non può essere escluso a priori un rischio di esposizione accidentale anche per coloro che manipolano la carcassa per effettuare le misure biometriche ed eventuali prelievi di materiale biologico ai centri di controllo, nonché per il personale di sorveglianza nell'esercizio delle proprie funzioni, anche se in questi casi l'utilizzo dei guanti dovrebbe essere una prassi consolidata.

Per quanto riguarda le procedure per inattivare il virus va osservato che non sono molti i dati disponibili in bibliografia. A livello di trattamento termico è stato accertato comunque che serve una cottura a 71° C per un minimo di 20 minuti, almeno per quanto noto nel suino (Barnaud *et al.*, 2012), mentre il virus può resistere al congelamento a -20°C per 30 giorni (Cook e van der Poel, 2015). In generale mancano precise indicazioni rispetto alla sopravvivenza di HEV negli alimenti e

nell'ambiente, nonché rispetto all'effetto dei disinfettanti sull'attrezzatura e superfici che vengono a contatto con l'alimento stesso (Cook e van der Poel, 2015).

CONCLUSIONI

Le sieropositività emerse hanno evidenziato una differente frequenza di diffusione dei due agenti patogeni assunti quali modello di studio per il Progetto nelle popolazioni di ungulati selvatici. In particolare l'infezione da *T. gondii*, sporadica nel camoscio, raggiunge nel capriolo e cervo prevalenze rispettivamente del 24.6 e 16.5%, mentre HEV risulta sporadica nelle specie esaminate.

A livello epidemiologico il dato più saliente è il riscontro di sieropositività per HEV nel camoscio che, per quanto sporadica, evidenzia la recettività di questa specie al virus. A prescindere da una valutazione strettamente scientifica del dato, considerando che in letteratura non risultano precedenti segnalazioni in questa specie, la recettività del camoscio assume una valenza particolare. In effetti, a fronte delle numerose specie animali recettive all'infezione da HEV, il dato emerso contribuisce ad approfondire il ciclo epidemiologico del virus aprendo nuovi scenari anche rispetto ad una potenziale fonte di trasmissione all'uomo, con una valenza quindi non solo gestionale ma anche in termini di sanità pubblica. La recettività del camoscio ad HEV va considerata in rapporto anche alla continua espansione del cinghiale nella realtà alpina. In effetti, pur in assenza di dati sperimentali sull'infezione da HEV in tale specie all'interno dell'area di studio, quelli assodati in bibliografia rendono possibile ipotizzare che la presenza del serbatoio naturale del virus aumenterebbe il rischio d'infezione per il camoscio. A questo proposito non si può escludere a priori che le sieropositività riscontrate nell'indagine siano già espressione di questa interazione, dato che andrebbe approfondito a livello filogenetico per acquisire elementi di certezza in rapporto anche ad eventuali misure di drastico controllo del cinghiale a tutela della salute ambientale. A prescindere da questo comunque un aumentato rischio HEV verrebbe a porsi anche per cervo e capriolo, che tra l'altro sono quelle risultate già le più esposte a *T. gondii*.

Rispetto al rischio per la salute umana va sottolineato che nel complesso le sieroprevalenze riscontrate per entrambe le zoonosi sono risultate contenute nelle tre specie di ungulati, ad eccezione di quella di *T.gondii* nei cervidi. In questo senso il dato depone per un rischio verosimilmente contenuto per il

cacciatore e per coloro che possono comunque essere esposti nel manipolare i capi abbattuti e/o nella successiva lavorazione delle carcasse. Tale rischio può essere di fatto ulteriormente ridotto con l'applicazione di semplici misure di protezione, quali l'utilizzo di guanti monouso e rispettando minime norme igienico-sanitarie. D'altra parte va osservato che questi accorgimenti non sempre sono effettivamente rispettati nella realtà di campo ed in questo senso risulta quanto mai basilare perseguire un'efficace azione di comunicazione e di convincimento dei diversi operatori coinvolti.

A livello di consumatore le basse sieroprevalenze riscontrate assumono comunque una valenza epidemiologica in rapporto sia all'elevato numero di ungulati abbattuti ogni anno nel VCO2, sia a quello dei potenziali consumatori di una singola carcassa infetta. Basti pensare che nel caso ad esempio di un cervo adulto possono essere anche più di duecento persone. Tale evenienza è da considerare in particolare in ambito di ristorazione e/o grande distribuzione con il rischio di focolai epidemici che sarebbero chiaramente deleteri rispetto all'auspicabile sviluppo di una filiera alimentare legata alla fauna, con un impatto quindi anche sulla resilienza della comunità locale.

Vale comunque il discorso che una adeguata cottura garantisce il consumatore sia rispetto a *T.gondii* che al virus dell'epatite E, peraltro anche nel caso di preparazioni a base di carne cruda o poco cotta e/o insaccati freschi, si può ricorrere al congelamento, tenendo presente che ad oggi non sono disponibili dati di certezza rispetto ai tempi e temperature per inattivare i virus dell'epatite E.

Altra considerazione conclusiva, nello spirito del Progetto, è relativa all'opportunità di continuare il monitoraggio sanitario delle popolazioni oggetto di prelievo venatorio per una definizione sempre più accurata del quadro epidemiologico a tutela del patrimonio faunistico e a garanzia della filiera alimentare legata ad esso. L'opportunità di un attento monitoraggio sanitario in una realtà di multi-uso del territorio, come quella dell'area di studio, va inoltre considerata in rapporto all'attività zootecnica e relative implicazioni socio-economiche, al fine anche di prevenire le conflittualità che possono innescarsi tra mondo faunistico e allevatori nel caso di malattie.

Sempre nell'ottica del Progetto, pur non avendo elementi per valutare l'eventuale associazione tra il quadro emerso nelle popolazioni di ungulati del VCO2 e quanto riportato dal rapporto dell'Istituto Superiore di Sanità sui casi umani di Toxoplasmosi in provincia di Verbania, si ravvede l'opportunità di un adeguato approfondimento.

Nel complesso si può concludere che il quadro emerso dall'Azione 8 depone per una situazione favorevole allo sviluppo della filiera, considerando oltre a tutto che misure precauzionali di facile applicazione possono contribuire a ridurre ulteriormente, se non eliminare, il rischio d'infezione a tutela della salute umana.

BIBLIOGRAFIA

- Ajzenberg D., Cogné N., Paris L., Bessières M.-H., Thulliez P., Filisetti D., Pelloux H., Marty P., Darde M.-L. (2002). Genotype of 86 *Toxoplasma gondii* Isolates Associated with Human Congenital Toxoplasmosis, and Correlation with Clinical Findings. *The Journal of Infectious Diseases*, 186, 684-689.
- Barnaud E., Rogée S., Garry P., Rose N., Pavio N. (2012). Thermal inactivation of infectious hepatitis E virus in experimentally contaminated food. *Appl Environ Microbiol*, 78: 5153-9.
- Bhatia et al., 2008 . A 20-year single-center experience with acute liver failure during pregnancy: is the prognosis really worse? *Hepatology* 48, 1577-1585.
- Bouamra, Y., et al. (2014). Emergence of autochthonous infections with hepatitis E virus of genotype 4 in Europe. *Intervirology* 57, 43-48
- Blasco-Perrin H., Abravanel F., Blasco-Baque V., Peron JM. (2016). Hepatitis E, the neglected one. *Liver Int.* 36 (Suppl. 1): 130-134.
- Brückner G., MacDiarmid S., Murray N., Berthe F., Muller-Graf C., Sugiura K., Zepeda C., Kahn S., Mylrea G. (2010). Handbook on import risk analysis for animals and animal products. Office International des Epizooties, Paris.
- Carnevali L., Pedrotti L., Riga F., Toso S. (2009). Banca dati Ungulati. *Status*, distribuzione, consistenza, gestione e prelievo venatorio delle popolazioni di Ungulati in Italia *Biologia e Conservazione della Fauna. Rapporto 2001-2005*.
- Caruso, C., Modesto, P., Bertolini, S., Peletto, S., Acutis, P. L., Dondo, A., et al. (2015). Serological and virological survey of hepatitis E virus in wild boar populations in northwestern Italy: detection of HEV subtypes 3e and 3f. *Archives in Virology*, 160: 153–160.
- Choi JY., Lee JM., Jo YW., Min HJ., Kim HJ., Jung WT., Lee OJ., Yun H., Yoon YS. (2013). Genotype-4 hepatitis E in a human after ingesting roe deer meat in South Korea. *Clin Mol Hepatology*, 19: 309-14. doi: 10.3350/cmh.2013.19.3.309.
- Citterio CV., Broglia A., Sartorelli P., Lanfranchi P. (2002). Monticazione: aspetti sanitari e implicazioni faunistico-ambientali. *Atti 37° Simposio Internazionale di Zootecnia Zootecnia di montagna*

valorizzazione della Agricoltura Biologica e del Territorio Madonna di Campiglio 19 aprile 2002, pag 1-18

Coburn HL., Snary EL., Kelly LA., Wooldridge M. (2005). Qualitative risk assessment of the hazards and risks from wild game. *The Veterinary Record*, 157: 321-322

Cook AJC., Gilbert RE., Buffolano W., Zufferey J., Petersen E., Jenum P. A., Foulon W., Semprini A E., Dunn D T. (2000). Sources of toxoplasma infection in pregnant women: European multicentre case-control study. *BMJ*, 321, 142-147.

Cook N., van der Poel, WHM. (2015). *Food Environmental Virology*, 7: 189.doi:10.1007/s12560-015-9196-2.

Dalton HR. *et al.*, (2008). Hepatitis E: an emerging infection in developed countries. *The Lancet infectious diseases* 8, 698-709.

Debing Y., Moradpour D., Neyts J., Gouttenoire J. (2016). Update on hepatitis E virology: implications for clinical practice. *Journal of Hepatology*, 65: 200-212.

Di Bartolo I., Ponterio E., Angeloni G., Morandi F., Ostanello F., Nicoloso S., Ruggeri FM. (2015). Presence of hepatitis E virus in a red deer (*Cervus elaphus*) population in central Italy. *Transbound. Emerg. Dis.* doi:10.1111/tbed.12353.

Dubey JP. (1996). Strategies to reduce transmission of *Toxoplasma gondii* to animals and humans. *Vet parasitol* 64: 65-70.

Dubey JP., Beattie C P. (1988). *Toxoplasmosis of Animals and Man*. CRC Press, Boca Raton, Florida, pp.220.

Dubey J P., Jones JL. (2008). *Toxoplasma gondii* infection in humans and animals in the United States. *International Journal for Parasitology*, 38, 1257-1278.

Dubey, JP., Kotula AW., Sharar A., Andrews CD, Lindsay DS. (1990). Effect of high temperature on infectivity of *Toxoplasma gondii* tissue cysts in pork. *J. Parasitol.* 76: 201–204.

Duncanson P., Terry RS., Smith JE., Hide G. (2001). High levels of congenital transmission of *Toxoplasma gondii* in a commercial sheep flock. *Int J Parasitol* 31:1699-1703.

EFSA (2007). Surveillance and monitoring of *Toxoplasma* in humans, food and animals. Scientific Opinion of the Panel on Biological Hazards. *The EFSA Journal*, 583, 1-64.

Emerson S U., Purcell R H. (2003). Hepatitis E virus. *Rev. Med. Virol.* ,13: 145-154.

- Fekadu A., Shibre T., Cleare AJ. (2010). Toxoplasmosis as a cause for behaviour disorders – overview of evidence and mechanisms. *Folia Parasitologica*, 57, 2, 105-113.
- Formenti N., Trogu T., Pedrotti L., Gaffuri A., Lanfranchi P., Ferrari N. (2015) Correction: *Toxoplasma gondii* Infection in Alpine Red Deer (*Cervus elaphus*): Its Spread and Effects on Fertility. *PLoS ONE* 10(10):e0142357. doi:10.1371/journal.pone.0142357.
- Formenti N., Gaffuri G., Trogu T., Viganò R., Ferrari N., Lanfranchi P. (2016). Spread and genotype of *Toxoplasma gondii* in naturally infected alpine chamois (*Rupicapra r. rupicapra*). *Parasitol Res* 115: 2115–2120 DOI 10.1007/s00436-016-4981-x.
- Gajewski P. D., Falkenstein M., Hengstler J. G., Golka K. (2014). *Toxoplasma gondii* impairs memory in infected seniors. *Brain, Behavior, and Immunity*, 36, 193-199.
- Galiana C. *et al.* (2008). Occupational exposure to hepatitis E virus (HEV) in swine workers. *Am. J. Trop. Med. Hyg.* 78, 1012–1015.
- Garbuglia, A.R., *et al.* (2013). Hepatitis E virus genotype 4 outbreak, Italy, 2011. *Emerging infectious diseases* 19, 110-114.
- Gortázar C., Ferroglio E., Höfle U., Frölich K., Vicente J. (2007). Diseases shared between wildlife and livestock: a European perspective. *Eur J Wildl Res*, 53, 241-256.
- Graziani C., Duranti A., Morelli A., Busani L., Pezzotti P. (2016). Zoonosi in Italia nel periodo 2009-2013. Istituto Superiore di Sanità 72 p. Rapporti ISTISAN 16/1.
- Guan Y., Zheng BJ., He YQ. *et al.* (2003). Isolation and characterization of viruses related to the SARS coronavirus from animals in southern China. *Science* 302: 276–78.
- Hahn BH., Shaw GM., De Cock KM., Sharp PM. (2000). AIDS as a zoonosis: scientific and public health implications. *Science* 287: 607–14.
- Halbur PG., Kasorndorkbua C., Gilbert C. *et al.* (2001). Comparative pathogenesis of infection of pigs with hepatitis E viruses recovered from a pig and a human. *J Clin Microbiol*, 39: 918-923.
- Hide G., Morley EK., Hughes JM., Gerwash O., Elmahaishi MS., Elmahaishi KH., Thomasson D., Wright EA., Williams RH., Murphy RG., Smith JE. (2009). Evidence for high levels of vertical transmission in *Toxoplasma gondii*. *Parasitology*, 136: 1877-85. doi: 10.1017/S0031182009990941.
- Hill D., Dubey J. P. (2002). *Toxoplasma gondii*: transmission, diagnosis and prevention. *Clin Microbiol Infect*, 8: 634-640.

- Hoffman L. C., Wiklund E. (2006). Game and venison - meat for the modern consumer. *Meat science*, 74: 197-208
- Hoofnagle JH., Nelson K.E., Purcell RH. (2012). Current concepts Hepatitis E. *The New England Journal of Medicine*, 367: 1237-1244.
- Howe DK., Sibley LD. (1995). *Toxoplasma gondii* comprises three clonal lineages: correlation of parasite genotype with human disease. *The Journal of infectious disease*, 172, 1561-1566.
- Jakob-Hoff RM., MacDiarmid SC., Lees C., Miller PS., Travis D., Kock, R. (2014). Manual of procedures for wildlife disease risk analysis. International Office of Epizootics, International Union for Conservation of Nature, World Organisation for Animal Health.
- Jokelainen P., Isomursu M., Näreaho A., Oksanen A. (2011). Natural *Toxoplasma gondii* infections in european brown hares and mountain hares in Finland: proportional mortality rate, antibody prevalence, and genetic characterization. *Journal of Wildlife Diseases*, 47: 154-163.
- Jokelainen P., Nylund M. (2012). Acute Fatal Toxoplasmosis in Three Eurasian Red Squirrels (*Sciurus vulgaris*) Caused by Genotype II of *Toxoplasma gondii*. *Journal of Wildlife Diseases*, 48, 454-457.
- Jones JL., Kruszon-Moran D., Wilson M., McQuillan G., Navin T., McAuley J. B. (2001). *Toxoplasma gondii* Infection in the United States: Seroprevalence and Risk Factors. *American Journal of Epidemiology*, 154, 4, 357-365.
- Jones KE., Patel NG., Levy MA., Storeygard A., Balk D., Gittleman JL., Daszak P. (2008). Global trends in emerging infectious diseases. *Nature*, 451, 990-993.
- Kamar N. *et al.* (2012). Hepatitis E. *Lancet* 379: 2477-2488.
- Kapperud G., Jenum PA., Stray-Pedersen B., Melby KK., Eskild A., Eng J. (1996). Risk factors for *Toxoplasma gondii* infection in pregnancy results of a prospective case-control study in Norway. *Am J Epidemiol* 144: 405-412.
- Karesh WB., Cook RA., Bennett EL., Newcomb J. (2005). Wildlife trade and global disease emergence *Emerging Infectious Diseases*, 11: 1000-1002.
- Karesh WB., Dobson A., Lloyd-Smith JO., Lubroth J., Dixon MA., Bennett M., Aldrich S., Harrington T., Formenty P., Loh EH., Machalaba CC., Thomas MJ., Heymann D. L. (2012). Ecology of zoonoses: natural and unnatural histories. *The Lancet*, 380: 1936-1945.
- Karetnyi YV. *et al.* (1999). Hepatitis E virus infection prevalence among selected populations in Iowa. *J. Clin. Virol.* 14, 51–55.

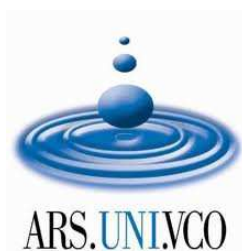
- Kijlstra A., Jongert E. (2008). Control of the risk of human toxoplasmosis transmitted by meat. *Int J Parasitol.* 38: 1359-1370.
- Kotula AW., Dubey JP., Sharar AK *et al.*(1991). Effect of freezing on infectivity of *Toxoplasma gondii* tissue cysts in pork. *J. Food Protection*, 76: 201-4.
- Kuiken T., Leighton FA., Fouchier RA., LeDuc JW., Peiris JS., Schudel A., Stöhr K., Osterhaus AD. (2005) Public health. Pathogen surveillance in animals. *Science* 309 (5741): 1680-1.
- Kumar Acharya S. *et al.* (2007). Hepatitis E virus (HEV) infection in patients with cirrhosis is associated with rapid decompensations and death. *J Hepatol*, 46: 387-394.
- Larska M., Krzysiak M. K, Jabło A., Kezsik J., Bednarski M., Rol J. (2015). Hepatitis E Virus Antibody Prevalence in Wildlife in Poland. *Zoonoses and Public Health*, 62: 105–110 doi: 10.1111/zph.12113.
- Lhomme S., Top S., Bertagnoli S., Dubois M., Guerin J.L., Izopet J. (2015). Wildlife Reservoir for Hepatitis E Virus, Southwestern France. *Emerging Infectious Diseases*, 21: 1224-1226. DOI: <http://dx.doi.org/10.3201/eid2107.141909>.
- Lopes AP., Sargo R., Rodrigues M., Cardoso L. (2011). High seroprevalence of antibodies to *Toxoplasma gondii* in wild animals from Portugal. *Parasitol Res*, 108: 1163-1169.
- Mancianti F, Nardoni S, D'Ascenzi C, Pedonese F, Mugnaini L, Franco F, Papini R (2013). Seroprevalence, detection of DNA in blood and milk, and genotyping of *Toxoplasma gondii* in a goat population in Italy. *J Biomed Biotechnol* ID 905326 <http://dx.doi.org/10.1155/2013/905326>.
- Mansuy, J.M., *et al.* (2008). High prevalence of anti-hepatitis E virus antibodies in blood donors from South West France. *Journal of Medical Virology* 80: 289-293.
- Martelli, F., Caprioli A., Zengarini M., Marata A., Fiegna C., Di Bartolo I., Ruggeri F. M., Delogu M., Ostanello F. (2008). Detection of hepatitis E virus (HEV) in a demographic managed wild boar (*Sus scrofa scrofa*) population in Italy. *Vet. Microbiology*, 126: 74–81.
- Martinelli N., Luppi A., Cordioli P., Lombardi G., Lavazza A. (2011). Prevalence of hepatitis E virus antibodies in pigs in Northern Italy *Infection Ecology and Epidemiology*, 1: 7331.
- Martinelli N., Pavoni E., Filogari D., Ferrari N., Chiari M., Canelli E., Lombardi G. (2015). Hepatitis E Virus in Wild Boar in the Central Northern Part of Italy. *Transboundary and Emerging Diseases*, 62: 217-222.
- McDonald JC., Gyorkos TW., Alberton B., Maclean JD., Richer G., Juranek D. (1990). An outbreak of toxoplasmosis in pregnant-women in Northern Quebec. *J. Infect. Dis.*, 161: 769-774.

- Meng XJ., Purcell RH., Halbur PG. *et al.* (1997). A novel virus in swine is closely related to the human hepatitis E virus. *Proc Natl Acad Sci U S A*, 94: 9860-5.
- Meng X J. (2010). Recent advances in Hepatitis E Virus. *Journal of Viral Hepatitis*, 17: 153–161.
- Meng XJ. (2011). From barnyard to food table: the omnipresence of hepatitis E virus and risk for zoonotic infection and food safety. *Virus research* 161, 23-30.
- Mie T., Pointon AM., Hamilton DR., Kiermeier A. (2008). A qualitative assessment of *Toxoplasma gondii* risk in ready-to-eat- smallgoods processing. *Journal of Food Protection*, 71: 1442-1452.
- Morley EK, Williams RH, Hughes JM, Thomasson D, Terry RS, Duncanson P, et al. (2008). Evidence that primary infection of Charollais sheep with *Toxoplasma gondii* may not prevent foetal infection and abortion in subsequent lambings. *Parasitology* 135: 169-173.
- Neumann S., Hackl S., Piepenschneider M., Vina-Rodriguez A., Dremsek P., Ulrich R.G., Groschup MH., Martin E. (2016). Serologic and Molecular Survey of Hepatitis E Virus in German Deer Populations. *Journal of Wildlife Diseases*, 52: 106-113.
- Olsen B. *et al.* (2006). Unexpected high prevalence of IgG-antibodies to hepatitis E virus in Swedish pig farmers and controls. *Scand. J. Infect. Dis.* 38, 55–58.
- Paskin R. (2002). Getting Wildlife in Perspective - Have We Thought Enough About Their Diseases?. *The Veterinary Journal*, 163: 111-112.
- Pearce B. D., Kruszon-Moran D., Jones J. L. (2012). The Relationship Between *Toxoplasma gondii* Infection and Mood Disorders in the Third National Health and Nutrition Survey. *Biol Psychiatry*, 72, 290-295.
- Pereira-Bueno J., Quintanilla-Gozalo A., Pérez-Pérez V., Álvarez-García G., Collantes-Fernández E., Ortega-Mora LM. (2004) Evaluation of ovine abortion associated with *Toxoplasma gondii* in Spain by different diagnostic techniques. *Vet Parasitol* 121: 33-43.
- Purcell RH., Emerson SU. (2008) Hepatitis E: an emerging awareness of an old disease. *J Hepatol*, 48:494-503.
- Rabinowitz P., Scotch M., Conti L. (2009). Human and Animal Sentinels for Shared Health Risks. *Vet Ital.* 45(1): 23–24.

- Ramanzin M., Amici A., Casoli C., Esposito L., Lupi P., Marsico G., Mattiello S., Olivieri O., Ponzetta MP., Russo C., Trabalza Marinucci M. (2010). Meat from wild ungulates: ensuring quality and hygiene of an increasing resource. *Ital J Anim Sci* 9:e61.
- Rein DB., Stevens GA., Theaker J., Wittenborn JS., Wiersma ST. (2012) The global burden of hepatitis E virus genotypes 1 and 2 in 2005. *Hepatology* 55: 988-997.
- Riemann HP., Brant PC., Behymer DE., Franti CE. (1975). *Toxoplasma gondii* and *Coxiella burnetii* antibodies among Brazilian slaughterhouse employees. *Amer. J. Epidem.*, 102: 386-393, 1975.
- Romano L., *et al.* (2013). Hepatitis E: a puzzling double-faced disease. *Annali di igiene : medicina preventiva e di comunità* 25, 169-180.
- Robert-Gangneux F., Dardé ML. (2012). Epidemiology of and Diagnostic Strategies for Toxoplasmosis. *Clinical Microbiology Reviews*, 264-296.
- Rouquet P., Froment JM., Bermejo M. *et al.* (2005). Wild animal mortality monitoring and human ebola outbreaks, Gabon and Republic of Congo, 2001–2003. *Emerg Infect Dis* 11: 283–90.
- Sanford BJ., Emerson SU., Purcell RH., Engle RE., Dryman BA., Cecere TE., Buechner-Maxwell V., Sponenberg DP., Meng XJ (2013). Serological evidence for a hepatitis E virus-related agent in goats in the United States. *Transboundary Emerg. Dis.*, 60: 538–545.
- Serracca L., Battistini R., Rossini I., Mignone W., Peletto S., Boin C., Pistone G., Ercolini R., Ercolini C. (2015). Molecular Investigation on the Presence of Hepatitis E Virus (HEV) in Wild Game in North-Western Italy. *Food Environ Virol* 7: 206–212 DOI 10.1007/s12560-015-9201-9
- Tenter AM, Heckerroth AR, Weiss LM (2000) *Toxoplasma gondii* from animals to humans. *Int J Parasitol* 30:1217-1258.
- Thiry D., Mauroy A., Saegerman C., Licoppe A., Fett T., Thomas I., Brochier B., Thiry E. , Linden A. (2015). Belgian Wildlife as Potential Zoonotic Reservoir of Hepatitis E Virus. *Transboundary and Emerging Diseases* doi:10.1111/tbed.12435
- Thompson R. C. A., Kutz S. J., Smith A. (2009). Parasite Zoonoses and Wildlife: Emerging Issues. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 6, 678-693.

Tomiyama D. et al., 2009. Serological evidence of infection with hepatitis E virus among wild Yezo-deer, *Cervus nippon yesoensis*, in Hokkaido, Japan. J. Viral Hepat. 16: 524–528.

Yugo D.M., Meng X.J (2013). Hepatitis E virus: Foodborne, Waterborne and zoonotic transmission. Int.J. Environ. Res. Public Health, 10 4507-4533.



Progetto finanziato con il contributo di



fondazione
cariplo

PROGETTO FILIERA ECO-ALIMENTARE
VALORIZZAZIONE DELLE CARNI DI SELVAGGINA:
LA GESTIONE DI PRODOTTO SOSTENIBILE
COME STRUMENTO DI STIMOLO
AL MIGLIORAMENTO AMBIENTALE DEI TERRITORI ALPINI
AZIONE 12 – STESURA DISCIPLINARE DI PRODUZIONE

Relazione finale a cura di:

Prof. Paolo Lanfranchi ¹

In collaborazione con

Nicola Ferrari ¹, Roberto Viganò ²

1. *DIMEVET – Dipartimento di Medicina Veterinaria*

Università degli Studi di Milano

Via Celoria, 10

20133 – Milano

e-mail: paolo.lanfranchi@unimi.it

2. *Studio Associato AlpVet di consulenza veterinaria, faunistica e ambientale*

Piazza Venzaghi, 2

20152 - Busto Arsizio (VA)

e-mail: r.vigano@alpvvet.it

SOMMARIO

<i>PREMESSA</i>	158
<i>INTRODUZIONE</i>	159
<i>MATERIALI E METODI</i>	164
<i>RISULTATI</i>	165
CAMOSCI	165
ANALISI MISURE BIOMETRICHE	165
VALUTAZIONE DEL PH DELLA CARCASSA	167
CAPRIOLI	173
ANALISI MISURE BIOMETRICHE	173
VALUTAZIONE DEL PH DELLA CARCASSA	175
CERVI	177
ANALISI MISURE BIOMETRICHE	177
<i>BOX 1: VALUTAZIONE DEL PESO DEI MASCHI DI CERVO IN RELAZIONE AL PERIODO DI ABBATTIMENTO</i>	179
VALUTAZIONE DEL PH DELLA CARCASSA	181
ANALISI ASPETTI GESTIONALI	186
ORA DI PRELIEVO	187
NUMERO COLPI SPARATI	189
COLPO IMMEDIATAMENTE MORTALE	191
DISSANGUAMENTO AD OPERA DEL CACCIATORE	193
SITUAZIONI STRESSANTI	195
GESTIONE COMPLESSIVA E RISPETTO DELLE BEST-PRACTICE	197
<i>BOX 2: ARTICOLO SCIENTIFICO PER CAPITOLO DEL TESTO “GAME MEAT HYGIENE IN FOCUS - MICROBIOLOGY, EPIDEMIOLOGY, RISK ANALYSIS AND QUALITY ASSURANCE” (IN PRESS)</i>	199
<i>DISCIPLINARE DI PRODUZIONE</i>	205
<i>CONCLUSIONI</i>	213
<i>BIBLIOGRAFIA</i>	214

PREMESSA

Nell'ambito del "Progetto Filiera Eco-Alimentare -Valorizzazione delle carni di selvaggina: la gestione di prodotto sostenibile come strumento di stimolo al miglioramento ambientale dei territori alpini", il Dipartimento di Medicina Veterinaria dell'Università di Milano (DIMEVET), già Dipartimento di Scienze Veterinarie e Sanità pubblica (DIVET) al momento della presentazione del Progetto, ha svolto l'azione 08 relativa all'analisi del rischio (*Risk Assessment*) e l'azione 12 relativa alla stesura del disciplinare di produzione.

Tali azioni sono correlate tra loro, e l'indagine relativa alla valutazione del pH delle carni è fondamentale sia per valutare i rischi connessi alla gestione della carcassa, sia per validare il prodotto finale con un metodo rapido, semplice e oggettivo, adatto quindi da utilizzarsi nell'ambito della verifica del rispetto delle procedure date dal disciplinare di produzione.

Infatti, oltre alle indagini prettamente di ordine sanitario, di competenza dei laboratori del Dipartimento, durante la stagione venatoria 2015/16, si è proceduto ad effettuare misurazioni con pHmetro sugli animali abbattuti e consegnati presso i centri di controllo della selvaggina del Comprensorio Alpino VCO2 – Ossola Nord, al fine di valutare attraverso questa misurazione oggettiva, i requisiti di base per valutare gli aspetti sanitari e qualitativi del prodotto.

L'azione 12 prevede le seguenti fasi:

L'obiettivo dell'azione è la redazione di un disciplinare di produzione in cui venga dettagliato un flow-sheet di processo atto ad immettere sul mercato una carne di selvaggina con garanzie igienico-sanitarie e caratteristiche chimico-fisiche e sensoriali con standard garantito. Tale documento conterrà dunque la descrizione delle operazioni e delle prassi operative nei diversi passaggi della filiera e le indicazioni dei parametri per il controllo qualità.

L'azione prevede dunque la revisione dei dati forniti dalle analisi svolte da altri nuclei di ricerca e si occuperà di stendere un protocollo da rivedere ed accettare tra gli stakeholder, così da creare adesione alle pratiche e poter creare un marchio di certificazione, finalizzato al riconoscimento ed alla tracciabilità del prodotto dunque alla tutela del consumatore e dei produttori virtuosi. Tale documento sarà la base per l'integrazione dei piani di HACCP dei macelli autorizzati e dei ristoranti che utilizzeranno la risorsa fauna selvatica del territorio, in un'ottica di gestione degli ungulati selvatici e di rilancio dell'economia locale.

INTRODUZIONE

La fauna selvatica è sempre stata utilizzata dall'uomo come risorsa, difatti caccia e cattura di animali selvatici sono state per millenni una delle più importanti occupazioni degli uomini (Lebersorger *et al*, 2008). Col passare dei secoli le finalità della caccia sono cambiate: da attività primaria per la sopravvivenza, l'attività venatoria divenne una e vera e propria attività ludica, prerogativa delle classi sociali più agiate (Galloni, 2000), svolta peraltro in Aziende faunistiche in cui la selvaggina viene allevata a scopo di ripopolamento o attratta mediante foraggiamento. L'attività venatoria, fino a qualche anno fa, è stata considerata anche attività sportiva, in quanto le Federazioni e le Associazioni di rappresentanza del mondo venatorio, erano iscritte al CONI. Tale deriva, in cui si è assistito al passaggio della caccia da forma di sostentamento ad attività meramente ludica, ha contribuito ad innescare attorno al mondo venatorio contrasti, polemiche e scontri a livello sociale, basati su prese di posizione dettate dalla diversa sensibilità umana e dalla diversa percezione del rapporto uomo-animale.

L'attività venatoria, in modo particolare nei giorni nostri e nella aree rurali (alpine e appenniniche), deve essere considerata esclusivamente attività di gestione e conservazione del patrimonio faunistico. La caccia non è solo l'atto in cui la persona abilitata per legge (Legge Nazionale 157 del 1992) espone il colpo per abbattere l'animale, ma la caccia attualmente è un'attività molto più complessa, che inizia con la raccolta di dati sul campo (censimenti, successo riproduttivo, valutazione delle consistenze e delle densità degli animali), passando dalla gestione dei territori, spesso abbandonati a causa del cambio d'uso dell'ambiente rurale (miglioramenti ambientali, pulizia dei sentieri, ripristino di pascoli, alpeggi, strade consortili), fino ad arrivare al prelievo del capo, il quale deve essere fatto con criteri di selezione e nel rispetto del benessere animale, senza arrecare alcuna sofferenza allo stesso.

Queste fasi, spesso vengono svolte in collaborazione con enti di ricerca e personale qualificato che collabora alla raccolta dei dati e sviluppa col mondo venatorio progetti di ricerca atti a migliorare la gestione e a ridurre le problematiche che possono verificarsi tra uomo e animali selvatici (danneggiamento delle colture, danni forestali, incidenti stradali, *etc*). Oltre a ciò, non bisogna dimenticare che il prodotto selvaggina, considerando l'esplosione demografica degli ungulati e dei cinghiali negli ultimi decenni, rappresenta un prodotto di nicchia che, se correttamente gestito, può dar vita ad un'ulteriore economia, soprattutto dei territori rurali.

Da qualche anno, infatti, sta sempre più crescendo l'interesse verso uno sfruttamento sostenibile della risorsa ungulati, che in molte zone potrebbe andare a creare un reddito non indifferente. Questa affermazione è sostenuta dal fatto che negli ultimi dieci anni, i tassi di abbattimento in

particolare dei cervi sono aumentati a livello nazionale del 150%, e si pensa che nel prossimo futuro possano diventare due volte quelli attuali. Inoltre a motivo delle sue grandi dimensioni corporee, diventerà la prima fonte di carne di ungulati (Ramanzin *et al*, 2010). Analogo discorso può valere per i caprioli che, pur essendo potenzialmente la seconda specie abbattuta su base numerica, consentono però una minor produzione di carne per le piccole dimensioni corporee.

A livello locale, nel territorio della Provincia di Verbania, questi tassi di crescita dei cervidi rispecchiano il trend nazionale. Inoltre occorre aggiungere al carniere la specie camoscio, prelevato in modo consistente nel territorio, ed il cinghiale. Relativamente a quest'ultima specie, invasiva e conseguenza di immissioni illegali svolte nei decenni scorsi, un'altra interessante fonte di carne è quella che si potrebbe ottenere dagli abbattimenti contenitivi effettuati per limitare le popolazioni presenti ed evitare danni all'ecosistema e alle attività connesse. Tali attività esulano in parte dall'attività venatoria propriamente detta, e si svolgono sia su territorio libero alla caccia, fuori dal periodo prestabilito dell'attività venatoria, che all'interno di aree protette (oasi, parchi, aree protette).

La carne proveniente da questi animali sta assumendo quindi un'importanza sempre maggiore, non solo come piatto tipico delle zone montane (Bragagna *et al*, 2005), ma anche come alimento da consumare in ogni occasione durante tutto l'anno.

Questa crescita dei consumi è legata alla maggiore attenzione da parte dei consumatori al tema dell'inquinamento e allo sfruttamento delle risorse naturali che in questo sistema produttivo sono quasi nulle (Aiking, 2011), rispetto ai tradizionali sistemi di allevamento responsabili del 18% dell'emissioni di gas a effetto serra (in CO2 equivalenti), percentuale superiore a quella derivante dai trasporti (FAO, 2006). Da considerare ancora la perdita di biodiversità dovuta al degrado del suolo, all'inquinamento, ai cambiamenti climatici, alla sedimentazione delle zone costiere e all'invasione di specie alloctone, fattori causati dalla sempre maggiore spinta verso l'allevamento intensivo degli animali (FAO, 2006).

Inoltre la selvaggina – prodotto naturale pregiato, che proviene da animali che vivono in libertà – occupa un posto importante nell'ambito di una "*alimentazione sana e naturale*", un tema sempre più attuale (Lebersorger *et al*, 2008).

Anche in ambito di animali selvatici a vita libera il benessere è un fattore essenziale perché va ad influenzare enormemente la qualità delle carni prodotte, in effetti l'animale è appunto libero per tutta la vita, si alimenta in modo autonomo delle essenze preferite che trova sul territorio e gode di conseguenza di un maggior livello di benessere.

La carne di ungulati selvatici presenta, tra l'altro, diversi pregi che la rendono interessante dal punto di vista organolettico. Innanzitutto presenta in genere un basso contenuto di grassi, anche se con una certa variabilità associata a sesso, età, condizioni fisiologiche e stagione di caccia (Ramanzin *et al*, 2010). Inoltre è povera di calorie e colesterolo, ed invece ricca di proteine, ferro, zinco, vitamina B12 e di alcuni acidi grassi polinsaturi (Ken, 2012). Da numerosi studi è risultato che il grasso dei ruminanti selvatici ha anche un favorevole rapporto di acidi grassi $\omega 3/\omega 6$, con un contenuto interessante di acido linoleico coniugato (CLA) (Poli *et al*, 1993; Secchiari *et al*, 2001; Phillip *et al*, 2007). Inoltre i brucatori tipici, come i caprioli hanno percentuali significativamente

più elevate di PUFA (acidi grassi polinsaturi) dei pascolatori come ovini domestici e mufloni o di alimentatori intermedi, come cervo e daino (Meyer *et al*, 1998).

La carne di queste specie per il basso contenuto di grasso intramuscolare presentano maggior robustezza durante la masticazione ed un ridotto livello di succosità (Issanchou, 1996; Hoffman, 2001; Dhanda *et al*, 2003; Volpelli *et al*, 2003); e si presenta generalmente di colore più scuro di quello di specie domestiche (Volpelli *et al*, 2003; Marsico *et al*, 2007), probabilmente a causa di un maggiore contenuto di mioglobina nel muscolo e di valori di pH superiori, dovuto sia allo stress prima dell'abbattimento (Hoffman, 2001; Dhanda *et al*, 2003; Renecker *et al*, 2001), che alla gestione non corretta della carcassa post-mortem. Inoltre le carcasse di cervidi forniscono una maggiore percentuale di tagli più pregiati (Piasentier *et al*, 2005).

Per queste caratteristiche intrinseche e le sue favorevoli caratteristiche di qualità estrinseche, la carne di selvatici riesce a beneficiare di una serie di sempre più importanti tendenze di consumo (Piasentier *et al*, 2005). Nel complesso è infatti da preferire la carne di animali selvatici vissuti in libertà rispetto a quella di soggetti allevati, che, seppure controllata, si dimostra poco competitiva, considerati gli alti costi di produzione e con un prezzo del 40-50% più alto. Da considerare che gli animali sono sottoposti ad un'alimentazione anche forzata a base di cereali e concentrati a cui conseguono livelli di $\omega 3/\omega 6$ differenti, e anche la presenza di vitamine è diversa dai soggetti a vita libera (Saccà *et al*, 2004).

Relativamente alla tutela del consumatore sono diversi gli aspetti da tenere sotto controllo, il principale è quello relativo al rischio di zoonosi associate al consumo di carne di ungulati selvatici, soprattutto nel caso delle carni derivanti da cinghiali che sono soggetti in misura maggiore alla Trichinellosi.

Altro rischio è rappresentato dalla possibile contaminazione da piombo derivante dai residui dei proiettili (Falandysz *et al*, 2005; Hunt *et al*, 2006), che può presentarsi in valori elevati nell'area di muscolo che circonda la zona di passaggio o dove ha colpito il proiettile (Dobrowolska e Melosik, 2008). Sempre a livello tossicologico va considerato l'eventuale rischio da pesticidi organoclorurati (OCS) e policlorobifenili (PCB), composti organici utilizzati nelle pratiche agricole, che tendono ad accumularsi nel grasso (Greve e Van Zoonen, 1990; Guruge *et al*, 2004) e possono provocare effetti tossici sul fegato, funzione immunitaria, riproduzione e cancerogenesi (Koner *et al*, 1998; Campbell e Campbell, 2001).

Un altro aspetto basilare riguardante la carne è la condizione microbiologica e attualmente, data la variabilità delle condizioni in cui gli ungulati selvatici vengono abbattuti e gestiti in campo, non sorprende che la qualità microbiologica delle carni di ungulati è molto variabile (Paleari *et al*, 2002; Bragagna *et al*, 2004; Gill, 2007; Atassanova *et al*, 2008). Se gli animali vengono abbattuti correttamente e le loro carcasse dissanguate e eviscerate adeguatamente, la contaminazione microbica delle carcasse fresche può essere molto bassa (Hoffman e Wiklund, 2006; Gill, 2007; Atassanova *et al*, 2008).

Trattando l'argomento relativo all'abbattimento degli animali per fini alimentari, non si può non approfondire anche ciò che consegue all'abbattimento, ossia tutti i processi che consentono la trasformazione del muscolo in carne, nell'insieme definiti "frollatura".

La frollatura è appunto quel processo fisico-chimico naturale, a cui vanno inevitabilmente incontro i muscoli scheletrici della carcassa immediatamente dopo l'abbattimento dell'animale, e che comporta la loro trasformazione in "carne" (Bragagna *et al*, 2005).

Immediatamente dopo la morte dell'animale si attiva nell'organismo il metabolismo anaerobico che porta all'utilizzo delle riserve di zuccheri, tra i principali il glicogeno che troviamo appunto nei muscoli. Questo viene trasformato in acido lattico e porta all'abbassamento del pH da valori di 7 a 5,4-5,7 (Lonergan *et al*, 2010); per consentire l'immediato inizio del processo è importante che avvenga anche un abbassamento della temperatura, a valori di +4/+6°C. Successivamente si verifica il *rigor mortis*, dove la muscolatura dell'animale abbattuto tende a contrarsi e ad irrigidirsi per esaurimento delle riserve di ATP presenti nell'organismo; in carenza di ATP, actina e miosina (proteine contrattili del muscolo) si legano in modo irreversibile, il muscolo si accorcia e la carne si irrigidisce sensibilmente. Si ritiene che la risoluzione dello stato di *rigor* sia operata da enzimi che sono responsabili della scomposizione delle fibre muscolari e permette che queste strutture recuperino la loro estendibilità e le carni diventino più tenere; parallelamente il pH aumenta gradualmente fino a valori prossimi alla neutralità.

La valutazione del pH fornisce indicazioni in merito al corretto processo di frollatura delle carni, evidenziando criticità legate a stress indotto dall'abbattimento, temperature di raffreddamento della carcassa, stato fisiologico del soggetto (Winkelmayer *et al*, 2008); è quindi indispensabile la valutazione di questo parametro per poter comprendere se la carne degli animali abbattuti sia stata trattata in modo corretto.

Un'appropriata acidificazione muscolare è fondamentale per ottenere carni di buona qualità, e a tal fine un corretto comportamento del cacciatore, operando su modalità di abbattimento dell'animale e gestione della carcassa, può contribuire non poco (Bragagna *et al*, 2005).



Figura 1: Misurazione del pH su carcassa di cervo. Oltre allo strumento si nota sonda di misurazione del pH e sonda termometrica.

MATERIALI E METODI

I dati della presente relazione sono stati raccolti presso il centro di controllo del Comprensorio Alpino VCO2 – Ossola Nord, durante la stagione venatoria 2015/2016. I dati raccolti riguardano parametri anamnestici (contrassegno, specie, sesso, età, luogo, data e orario di abbattimento dell'animale) e parametri specifici (peso carcassa, valore pH della carne, ora di misurazione e temperatura carcassa) rilevati al centro di controllo in cui venivano portati gli animali abbattuti nella giornata di caccia.

Per quanto concerne gli accertamenti sulla qualità della carne si è provveduto mediante l'utilizzo di un pHmetro a valutare l'acidificazione delle carcasse al momento in cui queste arrivavano al centro di controllo. Ai fini della successiva analisi statistica si è proceduto alla registrazione dell'ora di abbattimento e dell'ora in cui veniva svolta la misurazione.

Le misurazioni sono state svolte su camosci, caprioli e cervi (come da tabella qui sotto), per un totale di 266 capi.

I soggetti sono stati classificati in 4 classi di età, per rendere il dato più omogeneo:

- Classe 0: i piccoli nati nell'anno;
- 1 anno: gli esemplari di 1 anno di età;
- Sub-Adulti: animali di 2 e 3 anni;
- Adulti: esemplari di età maggiore o uguale ai 4 anni.

	Nr	Totale		Cl. 0		Yearling		2-3 anni		Adulti	
		♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Camoscio	162	76	85	1	1	20	35	12	10	43	40
Capriolo	30	9	21	3	1	0	4	2	7	4	9
Cervo	74	46	28	7	9	12	5	15	4	12	10

Tabella 1: Camosci, caprioli e cervi, suddivisi per classe di età e sesso, su cui sono state effettuate le misurazioni inerenti il pH.

Per classificare i valori di pH delle carcasse, come valore predittivo rispetto alla possibile alterazione DFD (dark, firm, dry), con ripercussioni quindi a livello di frollatura, ci si è avvalsi dei valori definiti da Wiklund *et al* (2004) con 3 livelli di riferimento quando la misurazione del pH avviene dopo le 4 ore (240 minuti) dall'abbattimento.

- pH > 6,2: carni DFD;
- 5,8 < pH < 6,2: carni parzialmente DFD (Intermediate-DFD);
- 5,2 < pH < 5,8: carni correttamente frollate.

Per tale motivo si è ritenuto fondamentale suddividere i soggetti secondo 2 categorie:

- Categoria 1: intervallo entro le 4 ore, tra 0 e 240 minuti
- Categoria 2: oltre le 4 ore, tra 250 e 810 minuti.

RISULTATI

CAMOSCI

ANALISI MISURE BIOMETRICHE

Per quanto concerne la valutazione del peso, si è considerato il peso del soggetto completamente eviscerato. Nel caso in cui il soggetto si presentava al centro di controllo con i visceri toracici (polmone e cuore) e fegato, il soggetto veniva pesato sia con la corata, che dopo asportazione della stessa. Ciò ha permesso di definire il peso standard (peso completamente eviscerato) secondo la formula: *Peso Standard = Peso parzialmente eviscerato – (Peso parzialmente eviscerato x 7%)*.

Relativamente ai pesi medi, si osservano differenze significative tra maschi e femmine a partire dalle classi degli individui sub-adulti (2-3 anni) e adulti (Test ANOVA $p < 0,001$), mentre nelle classi giovanili non si osserva alcuna differenza.

Allo stesso modo è possibile vedere un differenza per entrambi i sessi tra i pesi delle classi degli individui sub-adulti e adulti rispetto alle classi giovanili (Test ANOVA $p < 0,001$), e nei maschi si osserva una differenza significativa (Test ANOVA $p < 0,05$) anche tra classe 2-3 anni e adulti.

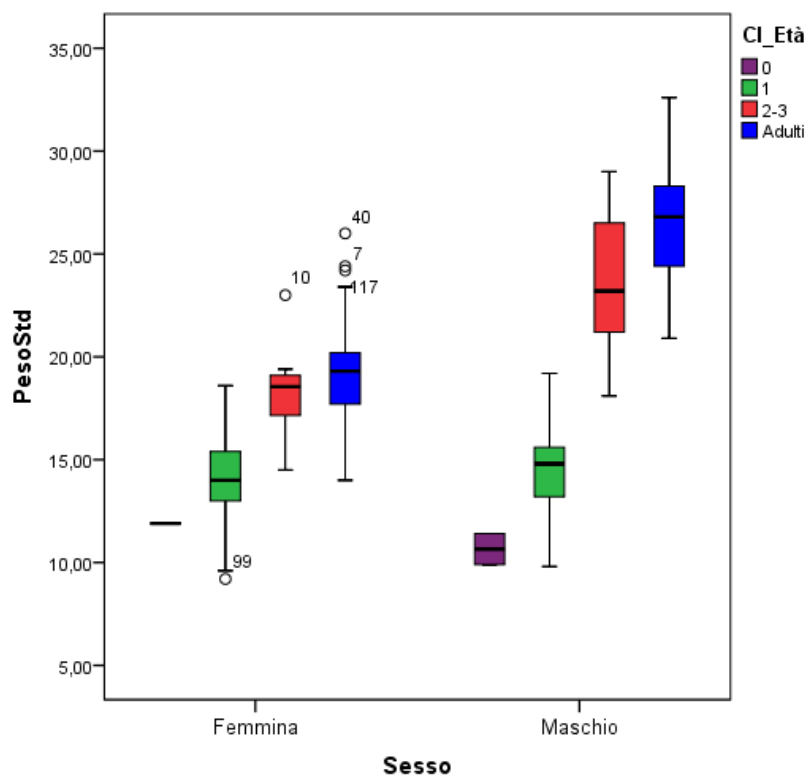


Grafico 1: Andamento dei pesi per sesso e classe di età nei camosci. I box rappresentano l'intervallo tra il 25° ed il 75° percentile, mentre le barre a T rappresentano i valori minimi e massimi al netto dei valori anomali, rappresentati dal pallino.

Progetto Filiera Eco-Alimentare

Nelle tabelle successive vengono presentati i valori medi dei pesi dei 190 camosci pervenuti presso il centro di controllo.

Femmine	Nr	Media	Dev. Std	Er. Std	IC 95%		Minimo	Massimo
					min	MAX		
Classe 0	1	11,90	-	-	-	-	11,90	11,90
Yearling	37	14,03	2,199	0,362	13,29	14,76	9,20	18,60
2-3 anni	12	18,24	2,076	0,599	16,92	19,56	14,50	23,00
Adulti	46	19,50	2,586	0,381	18,73	20,27	14,00	26,00

Tabella 2: Valore medio, deviazione standard (Dev. Std) Errore standard (Er. Std) Intervallo di confidenza al 95%, e valori minimi e massimi registrati relativamente al peso standard delle femmine di camoscio prelevate nel CA VCO2 nella stagione venatoria 2015/2016, suddivise per classi di età.

Maschi	Nr	Media	Dev. Std	Er. Std	IC 95%		Minimo	Massimo
					min	MAX		
Classe 0	2	10,65	1,061	0,750	-	-	9,90	11,40
Yearling	29	14,48	2,129	0,395	13,67	15,29	9,80	19,20
2-3 anni	14	23,69	3,401	0,909	21,72	25,65	18,10	29,00
Adulti	49	26,52	3,058	0,437	25,64	27,39	20,90	32,60

Tabella 3: Valore medio, deviazione standard (Dev. Std) Errore standard (Er. Std) Intervallo di confidenza al 95%, e valori minimi e massimi registrati relativamente al peso standard dei maschi di camoscio prelevati nel CA VCO2 nella stagione venatoria 2015/2016, suddivisi per classi di età.

VALUTAZIONE DEL pH DELLA CARCASSA

Su 162 dei 190 camosci prelevati nella stagione venatoria 2015/2016 è stato possibile procedere con la misurazione del pH, effettuata nel muscolo semimembranoso della coscia al momento della consegna presso il centro di controllo.

Nel grafico sottostante si riportano i dati raccolti in rapporto con l'intervallo tra abbattimento e misurazione.

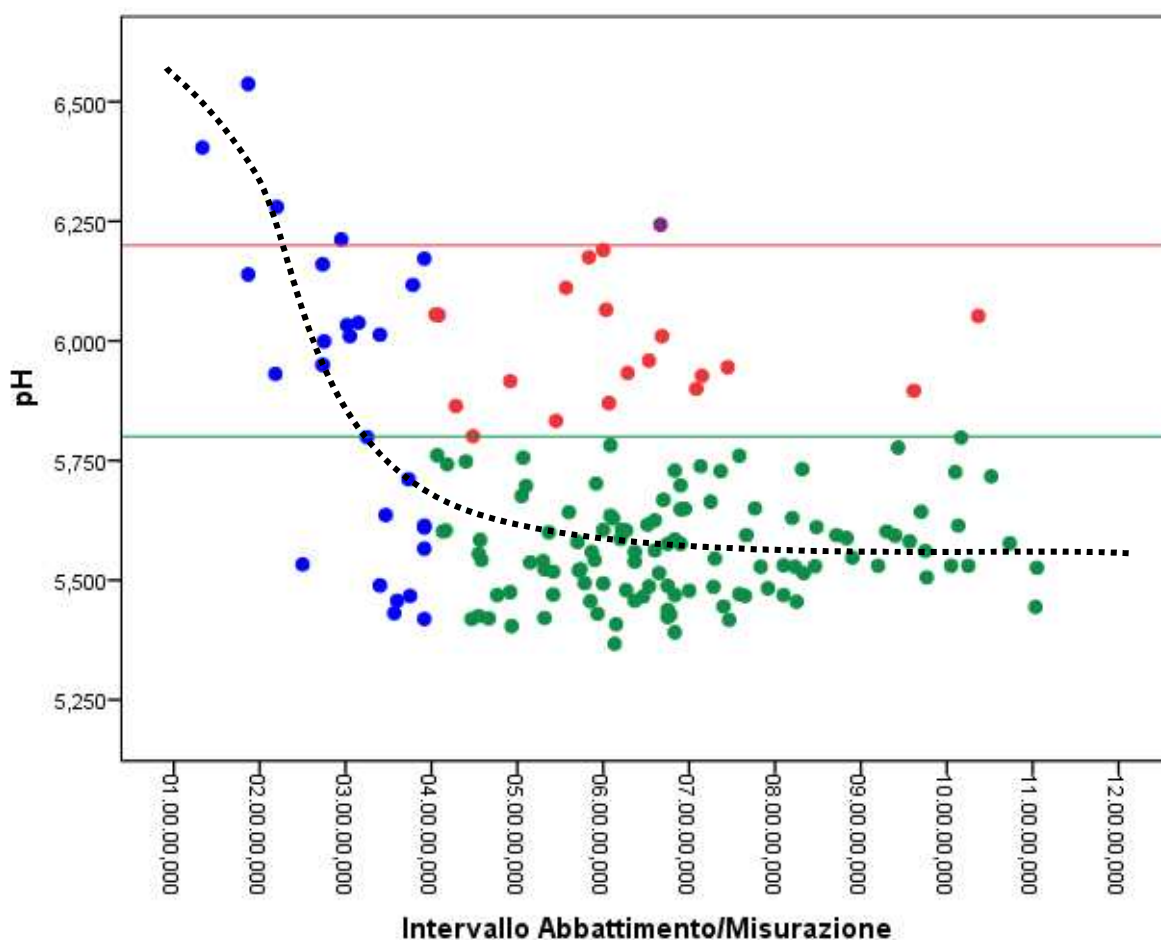


Grafico 2: Andamento dei valori di pH nei camosci in rapporto all'intervallo di misurazione. In blu i capi misurati nelle prime 4 ore post-abbattimento, in verde i soggetti che dopo 4 ore dall'abbattimento hanno fatto registrare valori di pH inferiori a 5,8 (segno di un corretto processo di frollatura), in rosso i soggetti che dopo 4 ore dall'abbattimento hanno fatto registrare valori di pH compresi tra 5,8 e 6,2 (definiti come Intermediate-DFD), e in viola i soggetti che dopo 4 ore dall'abbattimento hanno fatto registrare valori di pH superiori a 6,2 (Carcasse DFD). La linea verde indica il limite di pH al valore 5,8 e la linea rossa indica il limite del pH al valore 6,2.

Progetto Filiera Eco-Alimentare

Soggetto	Ora prelievo	Sesso	Età	Peso Std	Munizione	Distanza di tiro	Colpi sparati	Colpi a segno	Colpo mortale	Minuti trascorsi ferimento/morte	Dissanguamento	pH	Intervallo abbattimento/misurazione
14	12:00:00	Maschio	1	14,8	Monolitica	150,0	2	1	Sì	0	No	6,243	06:40:00
43	08:20:00	Femmina	13	17,4	Piombo	250,0	1	1	Sì	0	Sì	6,190	06:00:00
42	13:30:00	Femmina	1	13,9	Monolitica	300,0	2	2	No	5	No	6,175	05:50:00
136	14:00:00	Femmina	2	19,4	Piombo	152,0	2	2	No	10	No	6,111	05:34:00
51	11:30:00	Maschio	3	21,9	Monolitica	150,0	1	1	Sì	0	No	6,065	06:02:00
109	11:00:00	Femmina	1	10,4	Piombo	220,0	1	1	Sì	0	No	6,055	04:03:00
131	14:00:00	Femmina	7	16,6	Monolitica	280,0	2	2	No	2	No	6,054	04:05:00
79	08:30:00	Femmina	1	13,0	Piombo	200,0	1	1	Sì	0	Sì	6,052	10:22:00
176	09:30:00	Femmina	1	12,2	Monolitica	215,0	1	1	No	2	Sì	6,010	06:41:00
144	12:00:00	Femmina	4	14,0	Piombo	150,0	1	1	Sì	0	-	5,959	06:32:00
16	12:00:00	Femmina	11	19,6	Monolitica	25,0	1	1	Sì	0	Sì	5,945	07:27:00
58	11:30:00	Maschio	1	15,6	Monolitica	200,0	2	2	No	10	Sì	5,933	06:17:00
100	13:15:00	Femmina	3	17,0	Piombo	-	1	1	Sì	0	-	5,927	07:09:00
15	12:30:00	Femmina	16	19,9	Monolitica	100,0	2	2	No	5	No	5,916	04:55:00
4	08:30:00	Maschio	3	22,2	Piombo	100,0	1	1	Sì	0	Sì	5,900	07:05:00
122	10:00:00	Maschio	1	11,6	Monolitica	50,0	1	1	No	-	No	5,896	09:37:00
37	14:00:00	Femmina	6	17,4	Monolitica	200,0	1	1	Sì	0	Sì	5,870	06:04:00
149	10:30:00	Maschio	5	24,3	Piombo	160,0	1	1	Sì	0	Sì	5,864	04:17:00
55	12:00:00	Femmina	11	19,8	Monolitica	120,0	1	1	Sì	0	No	5,833	05:27:00
186	10:30:00	Femmina	9	19,2	Monolitica	50,0	1	1	No	-	No	5,801	04:29:00

Tabella 4: Elenco dei soggetti classificati come DFD (pH>6,2) e Intermediate DFD (5,8<pH<6,2) in ordine decrescente rispetto al valore di pH registrato, e relative informazioni raccolte nell'ambito della valutazione dei capi presso il centro di controllo.

Si analizza di seguito ogni singolo soggetto riscontrato con valori di pH superiori a 5,8.

Soggetti DFD (pH > 6,2):

- **Soggetto 14:**

- Seppur sia stato abbattuto con colpo immediatamente mortale e dissanguato rapidamente, è l'unico camoscio classificato come DFD (pH = 6,243 dopo 6 ore e 40 minuti dall'abbattimento). Tale problematica è da ricercarsi in tre fattori che possono verosimilmente aver influenzato il corretto processo di frollatura delle carni. In primo luogo il capo **non è stato correttamente dissanguato**, e già questo fatto di per sé impedisce una corretta discesa del pH verso valori consoni. Oltre a ciò occorre aggiungere che **il soggetto aveva subito uno stress** dovuto al fatto che il cacciatore aveva esploso un colpo che non era andato a segno. Inoltre il **prelievo, avvenuto nell'ora più calda della giornata** (ore 12:00), ha reso difficoltoso il corretto processo di pre-raffreddamento della carcassa.

Soggetti Intermedie DFD (5,8<pH<6,2):

- **Soggetto 43:**

- Relativamente alla gestione della carcassa emerge come tutte le *best-practice* siano state messe in atto. Tuttavia **il soggetto risulta sottopeso** se confrontato alla sua classe di età e sesso: infatti il peso registrato di 17,4 kg è ben al di sotto dell'intervallo di confidenza calcolato per la classe delle femmine adulte di camoscio (18,73/20,27 kg).

- **Soggetto 42:**

- Il capo risulta essere stato **abbattuto con 2 colpi**, con relativa sofferenza dell'animale (5 minuti di agonia). Il soggetto **non è stato dissanguato** correttamente. Il capo è stato prelevato **nelle ore più calde della giornata**.

- **Soggetto 136:**

- Il capo risulta essere stato **abbattuto con 2 colpi**, con relativa sofferenza dell'animale (10 minuti di agonia). Il soggetto **non è stato dissanguato** correttamente. Il capo è stato prelevato **nelle ore più calde della giornata**.

- **Soggetto 51:**

- Il capo **non è stato dissanguato** ed è stato prelevato **nelle ore più calde della giornata**.

- **Soggetto 109:**

- Il capo **non è stato dissanguato** ed è stato prelevato **nelle ore più calde della giornata**.

- **Soggetto 131:**

- Il capo risulta essere stato **abbattuto con 2 colpi**, con relativa sofferenza dell'animale (2 minuti di agonia). Il soggetto **non è stato dissanguato** correttamente. Il capo è stato prelevato **nelle ore più calde della giornata**.

- **Soggetto 79:**

- Relativamente alla gestione della carcassa emerge come tutte le *best-practice* siano state messe in atto. Dalle dichiarazioni del cacciatore non emergono problematiche oggettivamente che potrebbero spiegare il valore di pH così elevato.

- **Soggetto 176:**

- Il capo risulta essere stato **abbattuto con colpo non mortale**, con relativa sofferenza dell'animale (2 minuti di agonia).
- **Soggetto 144:**
 - Relativamente alla gestione della carcassa emerge come tutte le *best-practice* siano state messe in atto. Il capo è stato prelevato **nelle ore più calde della giornata**. Il **soggetto risulta sottopeso**: infatti è il capo che ha fatto registrare il peso più basso all'interno della propria classe di età e sesso (14,0 kg).
- **Soggetto 16:**
 - Relativamente alla gestione della carcassa emerge come tutte le *best-practice* siano state messe in atto. Dalle dichiarazioni del cacciatore non emergono problematiche oggettivabili che potrebbero spiegare il valore di pH così elevato, anche se il capo è stato prelevato **nelle ore più calde della giornata**.
- **Soggetto 58:**
 - Il capo risulta essere stato **abbattuto con 2 colpi**, con relativa sofferenza dell'animale (10 minuti di agonia). Il capo è stato prelevato **nelle ore più calde della giornata**.
- **Soggetto 100.**
 - Relativamente alla gestione della carcassa emerge come tutte le *best-practice* siano state messe in atto. Il capo è stato prelevato **nelle ore più calde della giornata**. Il **soggetto risulta sottopeso** se confrontato alla sua classe di età e sesso: infatti il peso registrato di 17,0 kg è ben al di sotto dell'intervallo di confidenza calcolato per la classe delle femmine adulte di camoscio (18,73/20,27 kg).
- **Soggetto 15.**
 - Il capo risulta essere stato **abbattuto con 2 colpi**, con relativa sofferenza dell'animale (5 minuti di agonia). Il soggetto **non è stato dissanguato** correttamente. Il capo è stato prelevato **nelle ore più calde della giornata**.
- **Soggetto 4:**
 - Relativamente alla gestione della carcassa emerge come tutte le *best-practice* siano state messe in atto. Dalle dichiarazioni del cacciatore non emergono problematiche oggettivabili che potrebbero spiegare il valore di pH così elevato.
- **Soggetto 122:**
 - Il capo risulta essere stato **abbattuto con colpo non mortale**, con relativa sofferenza dell'animale (non sono stati indicati i minuti di agonia). Il soggetto **non è stato dissanguato** correttamente.
- **Soggetto 37**
 - Relativamente alla gestione della carcassa emerge come tutte le *best-practice* siano state messe in atto. Dalle dichiarazioni del cacciatore non emergono problematiche oggettivabili che potrebbero spiegare il valore di pH così elevato. Il capo è stato prelevato **nelle ore più calde della giornata**. Tuttavia il **soggetto risulta sottopeso** se confrontato alla sua classe di età e sesso: infatti il peso registrato di 17,4 kg è ben al di sotto dell'intervallo di confidenza calcolato per la classe delle femmine adulte di camoscio (18,73/20,27 kg).
- **Soggetto 149:**

- Relativamente alla gestione della carcassa emerge come tutte le *best-practice* siano state messe in atto. Dalle dichiarazioni del cacciatore non emergono problematiche oggettivamente che potrebbero spiegare il valore di pH così elevato.
- **Soggetto 55:**
 - Il capo **non è stato dissanguato** ed è stato prelevato **nelle ore più calde della giornata**.
- **Soggetto 186:**
 - Il capo risulta essere stato **abbattuto con colpo non mortale**, con relativa sofferenza dell'animale (non sono stati indicati i minuti di agonia). Il soggetto **non è stato dissanguato** correttamente.

Considerando quindi le criticità emerge come i 20 camosci risultati con valori di pH definiti come DFD e Intermediate-DFD siano riconducibili principalmente alle seguenti problematiche:

- Mancato dissanguamento (da notare come tra i soggetti che hanno fatto registrare i valori più elevati di pH, ben 6 su 7 non siano stati dissanguati);
- Colpo non immediatamente mortale e conseguente agonia del soggetto;
- Abbattimento avvenuto nelle ore più calde della giornata (dalle ore 10:00 del mattino in poi);
- Soggetti sottopeso rispetto alla media relativa alla propria classe di età e sesso.

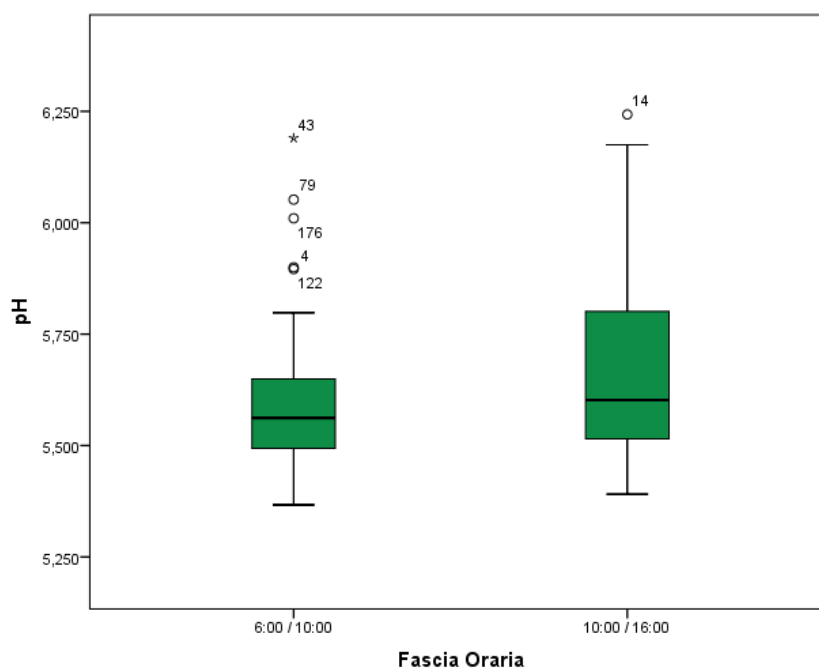


Grafico 3: Andamento dei valori di pH registrati dopo 4 ore dall'abbattimento relativi a camosci prelevati al mattino (prima delle ore 10:00) e nelle ore più calde della giornata (tra le ore 10:00 e le ore 16:00).

Questi aspetti sono in grado di spiegare l'85% delle problematiche registrate. Tuttavia emerge come in 3 soggetti (79, 4 e 149), seppur siano state rispettate le *best-practice* di gestione della carcassa (corretto abbattimento, corretto dissanguamento), e non si siano registrate altre problematiche relative all'ora di prelievo e allo stato fisiologico del soggetto, i dati relativi al pH certificano problematiche relative alla gestione della carcassa. Siccome la maggior parte delle informazioni sono state raccolte basandosi su quanto dichiarava il cacciatore, non è possibile verificare se le corrette pratiche sono state messe effettivamente in atto, così come non è possibile verificare se i tempi per un corretto dissanguamento ed una pronta eviscerazione siano stati rispettati, ovvero se ci sia stato un ampio intervallo di tempo da momento dell'abbattimento al recupero della spoglia, considerando anche il fatto che gli abbattimenti sono stati fatti a distanze superiori ai 100 metri, e non sempre la logistica permette un veloce recupero della carcassa.

CAPRIOLI

ANALISI MISURE BIOMETRICHE

Per quanto concerne la valutazione del peso, si è considerato il peso del soggetto completamente eviscerato. Nel caso in cui il soggetto si presentava al centro di controllo con i visceri toracici (polmone e cuore) e fegato, il soggetto veniva pesato sia con la corata, che dopo asportazione della stessa. Ciò ha permesso di definire il peso standard (peso completamente eviscerato) secondo la formula: $Peso\ Standard = Peso\ parzialmente\ eviscerato - (Peso\ parzialmente\ eviscerato \times 7\%)$.

Relativamente ai pesi medi, si osservano differenze significative tra maschi e femmine a partire dalle classi degli individui sub-adulti (2-3 anni) e adulti (Test ANOVA $p < 0,001$), mentre nelle classi giovanili non si osserva alcuna differenza.

Per ciò che concerne le classi di età per ciascun sesso, si evidenzia come i soggetti dell'anno abbiamo un peso nettamente inferiore alle altre classi (Test ANOVA $p < 0,001$), e nei maschi come i soggetti di un anno siano tendenzialmente più leggeri (Test ANOVA $p < 0,05$) rispetto alla classe 2-3 anni e adulti.

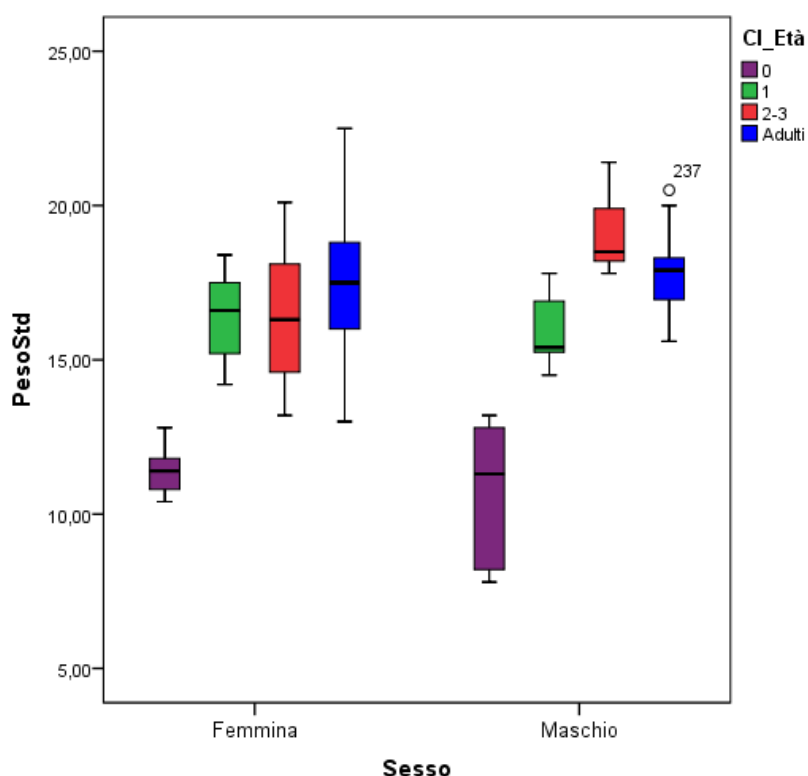


Grafico 4: Andamento dei pesi per sesso e classe di età nei caprioli. I box rappresentano l'intervallo tra il 25° ed il 75° percentile, mentre le barre a T rappresentano i valori minimi e massimi al netto dei valori anomali, rappresentati dal pallino.

Progetto Filiera Eco-Alimentare

Nelle tabelle successive vengono presentati i valori medi dei pesi degli 85 caprioli pervenuti presso il centro di controllo.

Femmine	Nr	Media	Dev. Std	Er. Std	IC 95%		Minimo	Massimo
					min	MAX		
Classe 0	6	11,43	0,871	0,356	10,52	12,35	10,40	12,80
1 anno	13	16,45	1,349	0,374	15,64	17,27	14,20	18,40
2-3 anni	8	16,41	2,379	0,841	14,42	18,40	13,20	20,10
Adulti	23	17,82	3,087	0,644	16,49	19,16	13,00	26,80

Tabella 5: Valore medio, deviazione standard (Dev. Std) Errore standard (Er. Std) Intervallo di confidenza al 95%, e valori minimi e massimi registrati relativamente al peso standard delle femmine di capriolo prelevate nel CA VCO2 nella stagione venatoria 2015/2016, suddivise per classi di età.

Maschi	Nr	Media	Dev. Std	Er. Std	IC 95%		Minimo	Massimo
					min	MAX		
Classe 0	6	10,77	2,303	0,940	8,35	13,18	7,80	13,20
1 anno	7	16,00	1,210	0,457	14,88	17,12	14,50	17,80
2-3 anni	7	19,13	1,338	0,506	17,89	20,37	17,80	21,40
Adulti	15	17,86	1,296	0,335	17,14	18,58	15,60	20,50

Tabella 6: Valore medio, deviazione standard (Dev. Std) Errore standard (Er. Std) Intervallo di confidenza al 95%, e valori minimi e massimi registrati relativamente al peso standard dei maschi di capriolo prelevati nel CA VCO2 nella stagione venatoria 2015/2016, suddivisi per classi di età.

VALUTAZIONE DEL pH DELLA CARCASSA

Su 30 degli 85 caprioli prelevati nella stagione venatoria 2015/2016 è stato possibile procedere con la misurazione del pH, effettuata nel muscolo semimembranoso della coscia al momento della consegna presso il centro di controllo. Purtroppo il campionamento è nettamente inferiore rispetto alla specie camoscio in quanto per alcune giornate non si è avuto a disposizione il pHmetro.

Nel grafico sottostante si riportano i dati raccolti in rapporto con l'intervallo tra abbattimento e misurazione.

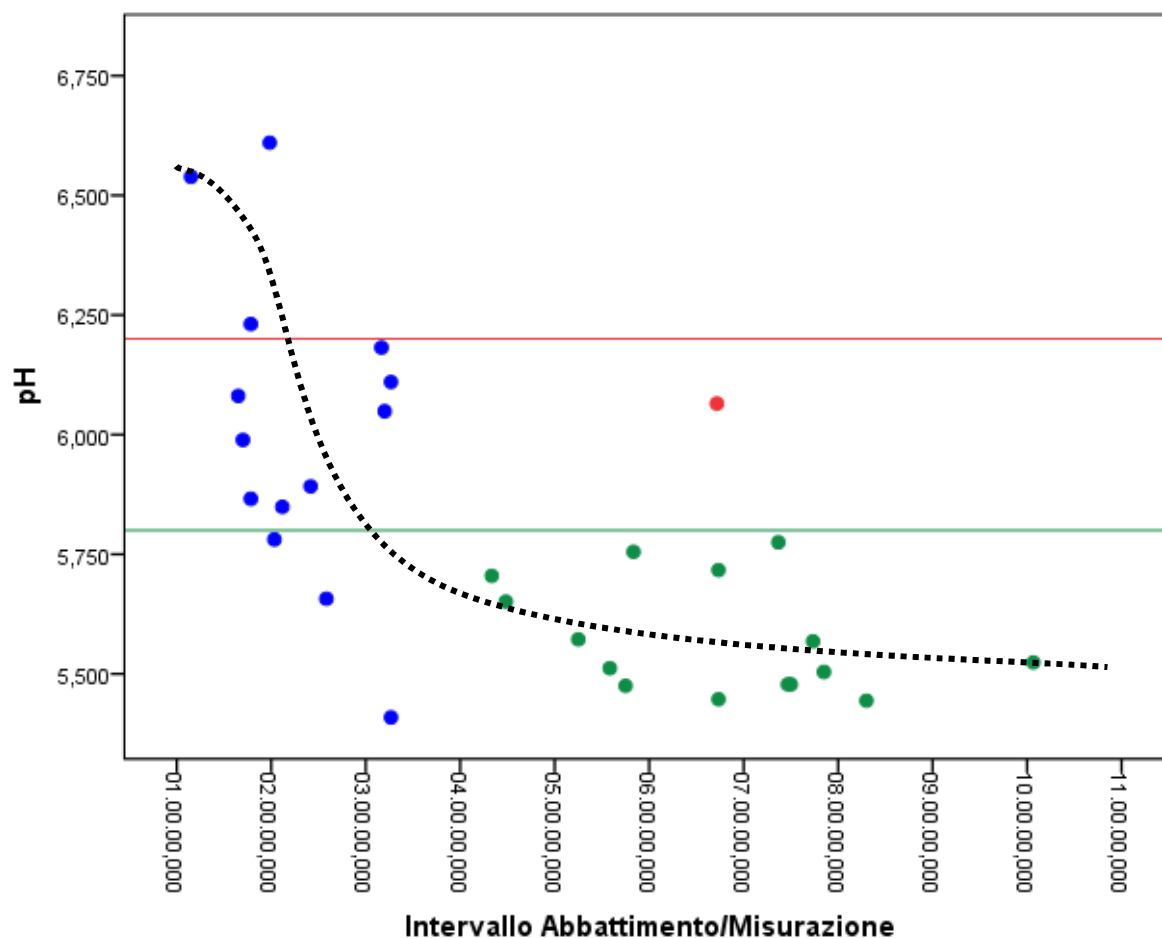


Grafico 5: Andamento dei valori di pH nei caprioli in rapporto all'intervallo di misurazione. In blu i capi misurati nelle prime 4 ore post-abbattimento, in verde i soggetti che dopo 4 ore dall'abbattimento hanno fatto registrare valori di pH inferiori a 5,8 (segno di un corretto processo di frollatura), in rosso i soggetti che dopo 4 ore dall'abbattimento hanno fatto registrare valori di pH compresi tra 5,8 e 6,2 (definiti come Intermediate-DFD), e in viola i soggetti che dopo 4 ore dall'abbattimento hanno fatto registrare valori di pH superiori a 6,2 (Carcasse DFD). La linea verde indica il limite di pH al valore 5,8 e la linea rossa indica il limite del pH al valore 6,2.

Soggetto	Ora prelievo	Sesso	Età	Peso Std	Munizione	Distanza di tiro	Colpi sparati	Colpi a segno	Colpo mortale	Minuti trascorsi ferimento/morte	Dissanguamento	pH	Intervallo abbattimento/misurazione
280	11:30:00	Maschio	5	18,0	Monolitica	80	3	1	Sì	0	No	6,065	06:43:00

Tabella 7: Elenco dei soggetti classificati come DFD ($pH > 6,2$) e Intermediate DFD ($5,8 < pH < 6,2$) in ordine decrescente rispetto al valore di pH registrato, e relative informazioni raccolte nell'ambito della valutazione dei capi presso il centro di controllo.

Si analizza di seguito ogni singolo soggetto riscontrato con valori di pH superiori a 5,8.

Soggetti DFD ($pH > 6,2$):

- Nessun soggetto

Soggetti Intermediate DFD ($5,8 < pH < 6,2$)

Soggetto 280:

- Il capo risulta essere stato **stressato** dall'esplosione di 2 colpi avvenuti prima di essere abbattuto con il terzo colpo. Inoltre il soggetto **non è stato dissanguato correttamente, e prelevato in ore calde della giornata.**

Così come nel camoscio, gli effetti stressanti che avvengono prima dell'abbattimento, il mancato dissanguamento ed il prelievo avvenuto nelle ore più calde della giornata influiscono negativamente sul processo di frollatura delle carni, declassando il prodotto finale.

CERVI

ANALISI MISURE BIOMETRICHE

Per quanto concerne la valutazione del peso, si è considerato il peso del soggetto completamente eviscerato. Nel caso in cui il soggetto si presentava al centro di controllo con i visceri toracici (polmone e cuore) e fegato, il soggetto veniva pesato sia con la corata, che dopo asportazione della stessa. Ciò ha permesso di definire il peso standard (peso completamente eviscerato) secondo la formula: $Peso\ Standard = Peso\ parzialmente\ eviscerato - (Peso\ parzialmente\ eviscerato \times 7\%)$.

Relativamente ai pesi medi, si osservano differenze significative tra maschi e femmine in tutte le classi di età (Test ANOVA $p < 0,001$), a partire dagli individui nati nell'anno.

Per quanto riguarda le femmine, si osservano differenze tra Classi 0, sottili (femmine di un anno) e classi sub-adulte (2-3 anni) e adulte (Test ANOVA $p < 0,001$), mentre non ci sono differenze tra femmine sub-adulte e adulte.

Nei maschi, invece, tutte le classi differiscono tra loro (Test ANOVA $p < 0,001$).

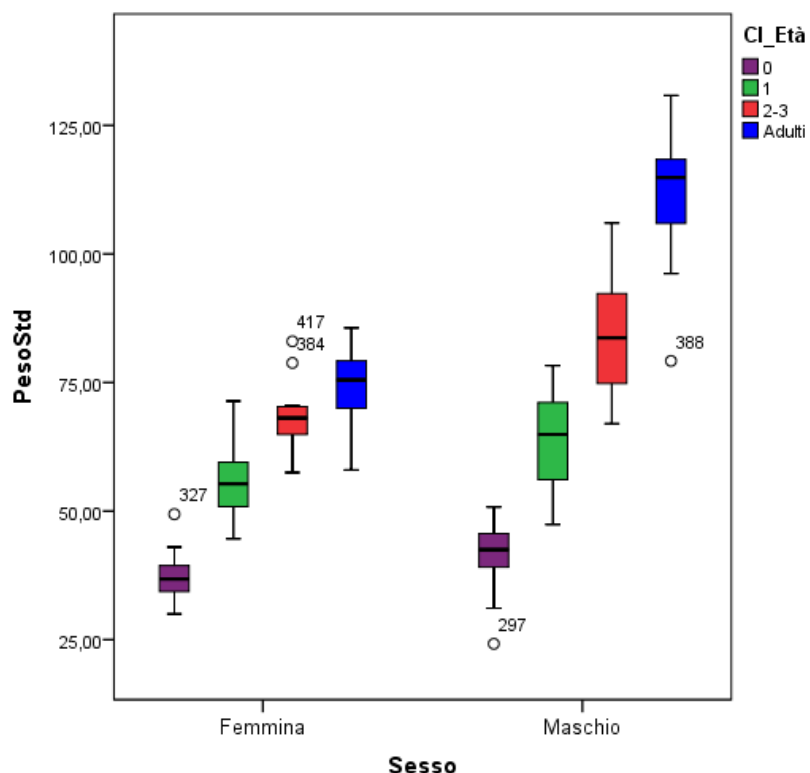


Grafico 6: Andamento dei pesi per sesso e classe di età nei caprioli. I box rappresentano l'intervallo tra il 25° ed il 75° percentile, mentre le barre a T rappresentano i valori minimi e massimi al netto dei valori anomali, rappresentati dal pallino.

Progetto Filiera Eco-Alimentare

Nelle tabelle successive vengono presentati i valori medi dei pesi dei 140 cervi pervenuti presso il centro di controllo.

Femmine	Nr	Media	Dev. Std	Er. Std	IC 95%		Minimo	Massimo
					min	MAX		
Classe 0	16	37,19	4,754	1,188	34,66	39,73	30,00	49,40
1 anno	15	55,70	6,599	1,704	52,05	59,35	44,60	71,40
2-3 anni	13	68,10	6,952	1,928	63,90	72,30	57,50	83,00
Adulti	21	74,05	7,103	1,550	70,82	77,29	58,00	85,60

Tabella 8: Valore medio, deviazione standard (Dev. Std) Errore standard (Er. Std) Intervallo di confidenza al 95%, e valori minimi e massimi registrati relativamente al peso standard delle femmine di cervo prelevate nel CA VCO2 nella stagione venatoria 2015/2016, suddivise per classi di età.

Maschi	Nr	Media	Dev. Std	Er. Std	IC 95%		Minimo	Massimo
					min	MAX		
Classe 0	18	41,58	6,231	1,469	38,48	44,68	24,20	50,80
1 anno	15	62,97	9,526	2,460	57,70	68,25	47,40	78,30
2-3 anni	18	84,41	10,677	2,516	79,10	89,72	67,00	106,00
Adulti	24	112,35	11,611	2,370	107,44	117,25	79,20	130,80

Tabella 9: Valore medio, deviazione standard (Dev. Std) Errore standard (Er. Std) Intervallo di confidenza al 95%, e valori minimi e massimi registrati relativamente al peso standard dei maschi di cervo prelevati nel CA VCO2 nella stagione venatoria 2015/2016, suddivisi per classi di età.

BOX 1: VALUTAZIONE DEL PESO DEI MASCHI DI CERVO IN RELAZIONE AL PERIODO DI ABBATTIMENTO

Si riportano nel presente Box i dati relativi ad un’indagine svolta nei Comprensorio Alpini VCO2 – Ossola Nord e VCO3 – Ossola sud, pubblicati nella tesi di laurea in Medicina veterinaria di Chiara Cislaghi, dal titolo **“Gestione e conservazione del cervo (*Cervus elaphus*) in ambiente alpino: analisi dei dati morfobiometrici e metabolici pre- e post- bramito”** (AA 2012/13).

Dalle analisi è emerso come i cervi maschi adulti prelevati dopo il periodo del bramito abbiano pesi medi nettamente inferiori rispetto alle medesime classi prelevate prima del bramito.

Classe d’età	Pre-Bramito			Post-Bramito			Differenza
	Media	Minimo	Massimo	Media	Minimo	Massimo	
0	41,21	33,84	47,00	42,35	6,446	0,609	+ 1,14 Kg
1	66,24	42,68	90,50	67,41	7,668	1,228	+ 1,17 Kg
2-3	92,94	68,15	120,32	94,04	13,988	2,212	+ 1,10 Kg
4-6	128,78	72,00	182,83	113,90	16,451	2,569	- 14,88 Kg
7-9	157,28	131,60	193,00	123,28	13,390	2,855	- 34,00 Kg
> 9	166,81	143,50	204,00	125,51	16,942	9,781	- 41,30 Kg

Tabella 10: Valori medi, minimi e massimi dei pesi dei cervi maschi, suddivisi per classi di età, valutati prima del bramito e dopo il bramito, e differenza tra la media dei valori.

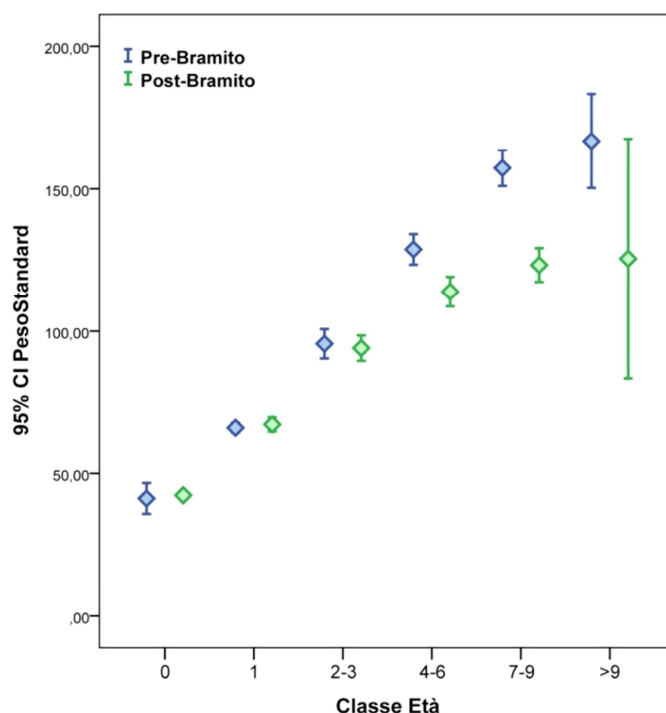


Grafico 7: Andamento dei pesi dei cervi maschi pre-bramito e post-bramito per le diverse classi di età. Le barre a T rappresentano i valori minimi e massimi relativi all’intervallo di confidenza al 95%, e il rombo centrale indica la media dei valori

Ne risulta che dai 3 anni in su la differenza di peso tra le varie classi di età, se il prelievo venatorio viene effettuato dopo il bramito, non vi sia più una differenza così significativa, come quando il prelievo veniva effettuato prima della stagione degli amori.

L'eccessivo dimagrimento dei maschi riproduttori si ripercuote pertanto anche sulla qualità del prodotto: infatti le carcasse dei maschi adulti risultano più magre, con assenza di grasso intramuscolare, e debilitate dall'eccessivo sforzo e dallo stress subito e patito durante il periodo riproduttivo.

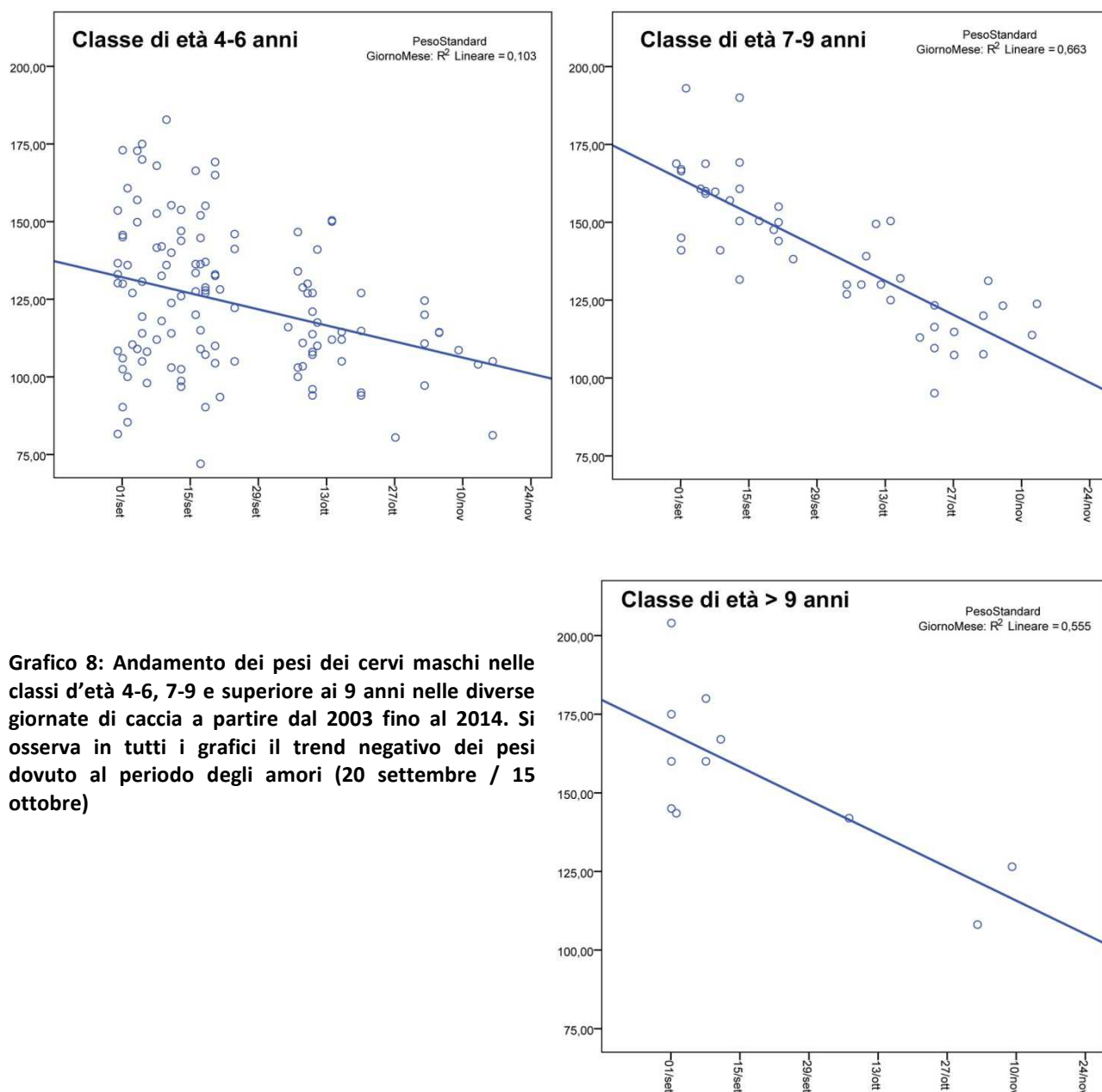


Grafico 8: Andamento dei pesi dei cervi maschi nelle classi d'età 4-6, 7-9 e superiore ai 9 anni nelle diverse giornate di caccia a partire dal 2003 fino al 2014. Si osserva in tutti i grafici il trend negativo dei pesi dovuto al periodo degli amori (20 settembre / 15 ottobre)

VALUTAZIONE DEL pH DELLA CARCASSA

Su 74 degli 140 cervi prelevati nella stagione venatoria 2015/2016 è stato possibile procedere con la misurazione del pH, effettuata nel muscolo semimembranoso della coscia al momento della consegna presso il centro di controllo. Purtroppo il campionamento è nettamente inferiore rispetto alla specie camoscio in quanto per alcune giornate non si è avuto a disposizione il pHmetro.

Nel grafico sottostante si riportano i dati raccolti in rapporto con l'intervallo tra abbattimento e misurazione.

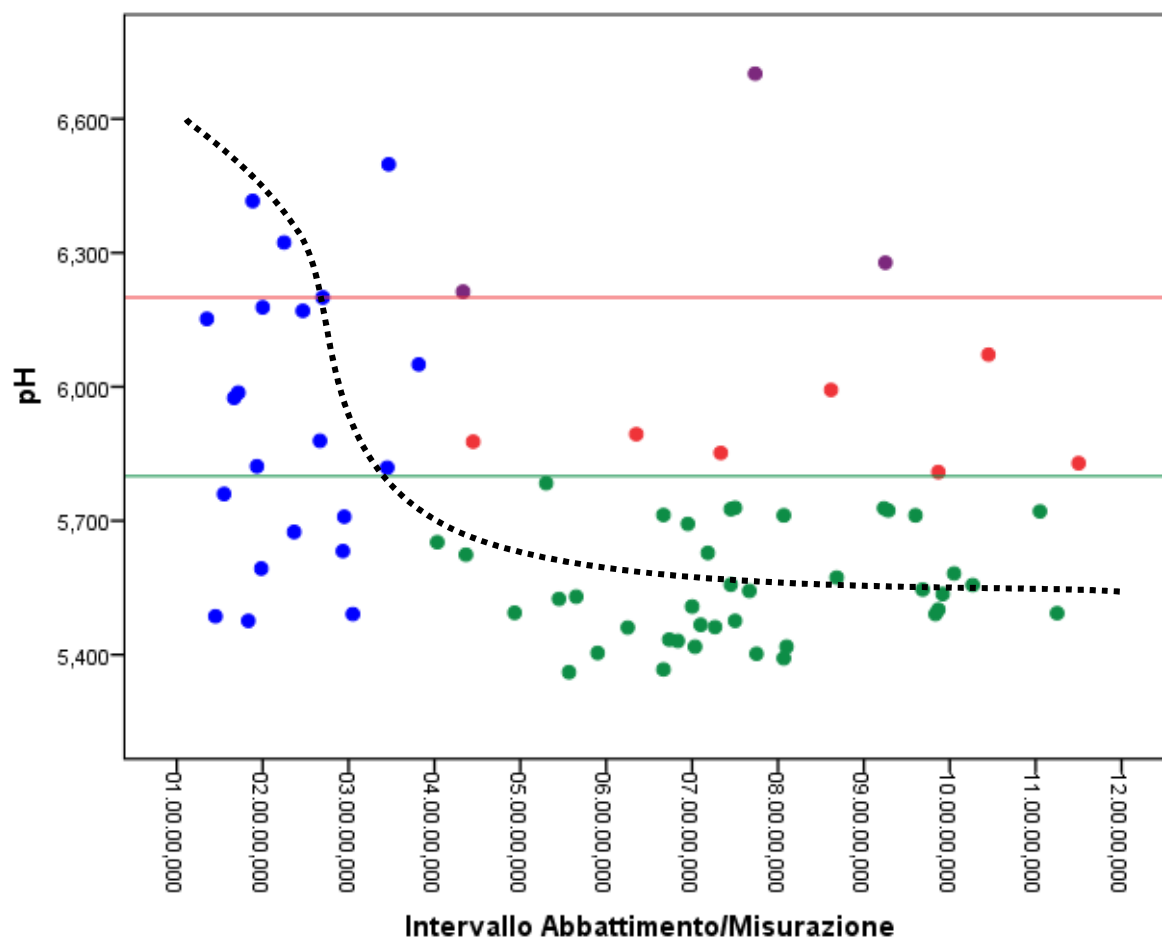


Grafico 9: Andamento dei valori di pH nei cervi in rapporto all'intervallo di misurazione. In blu i capi misurati nelle prime 4 ore post-abbattimento, in verde i soggetti che dopo 4 ore dall'abbattimento hanno fatto registrare valori di pH inferiori a 5,8 (segno di un corretto processo di frollatura), in rosso i soggetti che dopo 4 ore dall'abbattimento hanno fatto registrare valori di pH compresi tra 5,8 e 6,2 (definiti come Intermediate-DFD), e in viola i soggetti che dopo 4 ore dall'abbattimento hanno fatto registrare valori di pH superiori a 6,2 (Carcasse DFD). La linea verde indica il limite di pH al valore 5,8 e la linea rossa indica il limite del pH al valore 6,2.

Progetto Filiera Eco-Alimentare

Soggetto	Ora prelievo	Sesso	Età	Peso Std	Munizione	Distanza di tiro	Colpi sparati	Colpi a segno	Colpo mortale	Minuti trascorsi ferimento/morte	Dissanguamento	pH	Intervallo abbattimento/misurazione
310	11:30:00	Maschio	1	56,2	Piombo	70,0	2	1	No	0	No	6,701	07:44:00
306	09:00:00	Maschio	3	96,2	Monolitica	50,0	3	3	No	10		6,278	09:15:00
333	14:30:00	Femmina	3	63,0	Piombo	150,0	2	2	No	1	No	6,213	04:20:00
373	08:00:00	Maschio	2	81,4	Monolitica	350,0	5	3	No	1	No	6,072	10:27:00
341	08:30:00	Maschio	4-6	101,6	Monolitica	200,0	1	1	Sì	0	No	5,993	08:37:00
390	08:10:00	Femmina	0	30,0	Monolitica	100,0	2	2	No	2	No	5,894	06:21:00
411	11:00:00	Maschio	2	75,9	Piombo	30,0	1	1	Sì	0	Sì	5,877	04:27:00
401	08:00:00	Maschio	3	93,9	Monolitica	280,0	3	3	No	120	No	5,852	07:20:00
360	08:30:00	Maschio	7-9	123,2	Piombo	300,0	1	1	Sì	0	No	5,829	11:30:00
289	08:30:00	Maschio	3	91,7	Piombo	60,0	1	1	Sì	0	Sì	5,809	09:52:00

Tabella 11: Elenco dei soggetti classificati come DFD ($pH > 6,2$) e Intermediate DFD ($5,8 < pH < 6,2$) in ordine decrescente rispetto al valore di pH registrato, e relative informazioni raccolte nell'ambito della valutazione dei capi presso il centro di controllo.

Si analizza di seguito ogni singolo soggetto riscontrato con valori di pH superiori a 5,8.

Soggetti DFD (pH > 6,2):

- **Soggetto 310:**
 - Il capo risulta essere stato **abbattuto dopo aver esploso 2 colpi**, di cui uno solo a segno e tra l'altro **non mortale**, e quindi sotto una certa dose di stress. Infatti il cacciatore ha dichiarato di aver **recuperato il capo solo alle ore 16:00**. Per tale motivo il soggetto **non è stato dissanguato** immediatamente. Inoltre l'abbattimento è stato eseguito alle ore 11:30 (**nel momento della giornata più caldo**), Il soggetto risulta di **peso (56,2 kg) inferiore all'intervallo di confidenza** fissato per la sua classe (57,70/68,25 kg).
- **Soggetto 306:**
 - Il capo è stato **abbattuto con 3 colpi**, di cui solo l'ultimo mortale, con relativa **sofferenza e agonia dell'animale**, in quanto il tempo intercorso dal primo colpo al decesso è stato di circa 10 minuti.
- **Soggetto 333:**
 - L'animale è stato **prelevato con 2 colpi**: con il primo è stato ferito in modo non mortale, ed il secondo, esploso a distanza di un minuto, è stato invece mortale. Anche se l'intervallo tra il primo ed il secondo colpo è limitato (1 minuto), di fatto la liberazione di adrenalina nell'organismo avviene in una frazione di secondo, e ciò è sufficiente per compromettere il metabolismo basale del soggetto. Si aggiunge il fatto che il soggetto non è stato correttamente dissanguato. Inoltre il capo è stato prelevato nel primo pomeriggio, e quindi nelle **ore più calde della giornata**.

Soggetti Intermedie DFD (5,8<pH<6,2)

- **Soggetto 373:**
 - Il capo risulta essere stato molto **stressato**: il cacciatore infatti ha dichiarato di aver esploso 5 colpi, di cui 3 a segno, con conseguente agonia dell'animale. Inoltre il soggetto **non è stato dissanguato correttamente**.
- **Soggetto 341:**
 - Il capo **non è stato dissanguato correttamente**. Inoltre il soggetto è un **maschio adulto** di peso 101,6 kg, **abbattuto dopo il bramito**, periodo in cui i maschi riproduttori possono perdere anche oltre il 30% del proprio peso corporeo.
- **Soggetto 390:**
 - L'animale è stato **prelevato con 2 colpi**: con il primo è stato ferito in modo non mortale, ed il secondo, esploso a distanza di un minuto, è stato invece mortale. Inoltre il soggetto **non è stato dissanguato correttamente**.
- **Soggetto 411:**
 - Relativamente alla gestione della carcassa emerge come tutte le *best-practice* siano state messe in atto. Il soggetto ha fatto registrare un peso (75,9 kg) inferiore all'intervallo di confidenza registrato per i soggetti della medesima classe (79,10/89,72 kg) Il capo è stato prelevato **nelle ore più calde della giornata**.
- **Soggetto 401:**

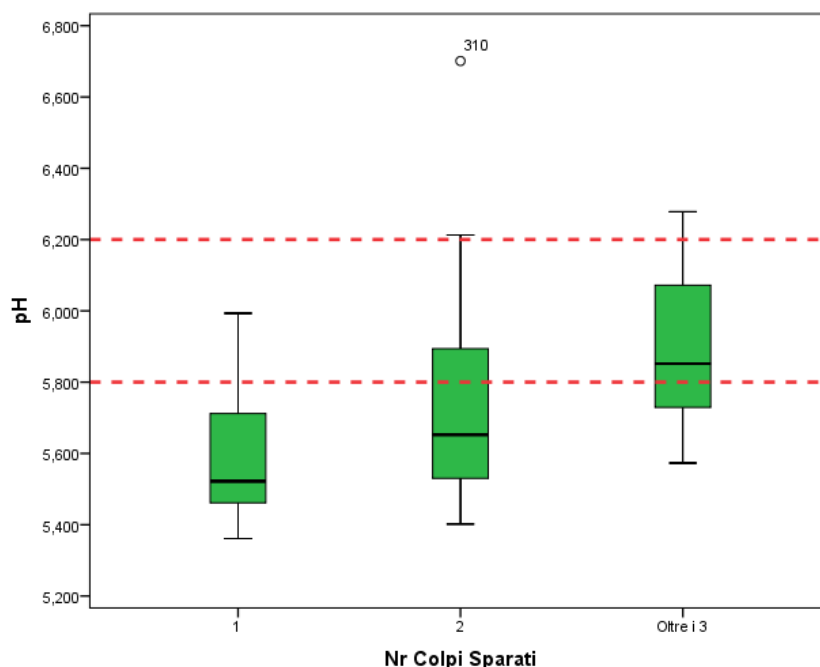
- L'animale è stato **prelevato con 3 colpi**: con i primi due è stato ferito in modo non mortale, e solo il terzo, effettuato a distanza di 2 ore dai primi, è stato invece mortale. Inoltre il soggetto **non è stato dissanguato correttamente**.
- **Soggetto 360**:
 - Il capo **non è stato dissanguato correttamente**. Inoltre il soggetto è un **maschio adulto** di peso 123,2 kg, **abbattuto dopo il bramito**, periodo in cui i maschi riproduttori possono perdere anche oltre il 30% del proprio peso corporeo.
- **Soggetto 289**:
 - Relativamente alla gestione della carcassa emerge come tutte le *best-practice* siano state messe in atto. Dalle dichiarazioni del cacciatore non emergono problematiche oggettivabili che potrebbero spiegare il valore di pH così elevato.

Considerando quindi le criticità emerge come i 10 cervi risultati con valori di pH definiti come DFD e Intermediate-DFD siano riconducibili principalmente alle seguenti problematiche:

- Mancato dissanguamento (da notare come tra i soggetti che hanno fatto registrare i valori più elevati di pH, ben 7 su 10 non siano stati dissanguati);
- Colpo non immediatamente mortale e conseguente agonia del soggetto (nel 50% dei casi);
- Abbattimento avvenuto nelle ore più calde della giornata (dalle ore 10:00 del mattino in poi);
- Soggetti sottopeso rispetto alla media relativa alla propria classe di età e sesso, ovvero cervi maschi adulti prelevati dopo il bramito.

In effetti, analizzando i dati, emerge una differenza statisticamente significativa (Test ANOVA $p < 0,005$) tra i capi prelevati con un colpo solo, e quelli prelevati con più di un colpo. Il livello di pH tende ad essere maggiore in relazione al numero di colpi sparati.

Grafico 10: Andamento dei valori di pH registrati dopo 4 ore dall'abbattimento relativi a cervi prelevati con un colpo solo, 2 colpi oppure 3 o più colpi.



Ciò comporta che colpi non mortali esercitino un'alterazione dei parametri metabolici basali nella specie, aumentando la liberazione di adrenalina e cortisolo, ormoni dello stress. Tali ormoni vanno a consumare il glicogeno muscolare, impedendo un rapido e corretto abbassamento del pH delle carni entro le prime 4 ore. L'analisi dei dati mostra come sia statisticamente significativo questo aspetto nella corretta discesa del pH (Test ANOVA $p < 0,005$).

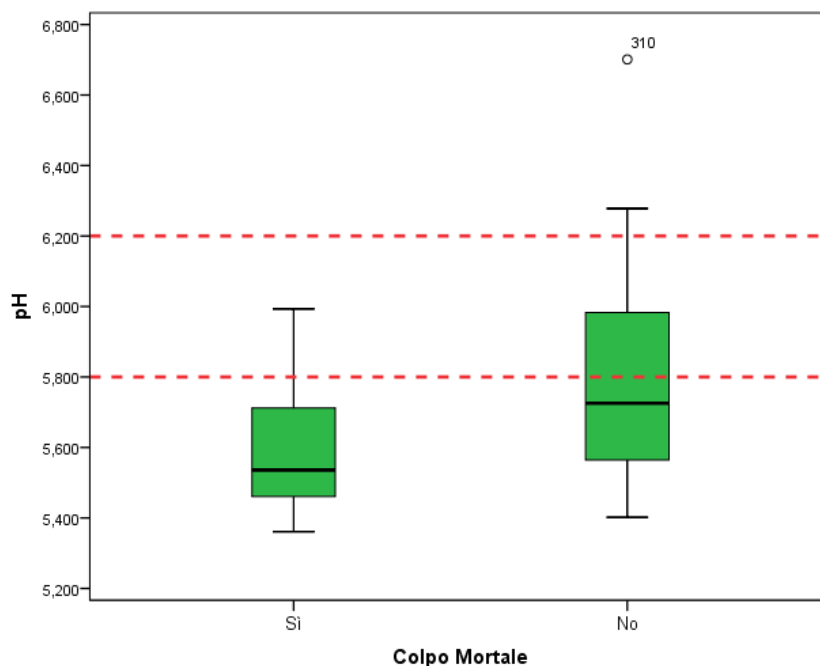


Grafico 11: Andamento dei valori di pH registrati dopo 4 ore dall'abbattimento relativi a cervi prelevati con colpo mortale e con colpo non immediatamente mortale.

Questi aspetti, elencati precedentemente, sono in grado di spiegare il 90% delle problematiche registrate. Tuttavia emerge come in 1 soggetto (289), tra l'altro di poco superiore al limite fissato in pH 5,8, seppur siano state rispettate le principali *best-practice* di gestione della carcassa (corretto abbattimento, corretto dissanguamento), e non si siano registrate altre problematiche relative all'ora di prelievo e allo stato fisiologico del soggetto, i dati relativi al pH certifichino problematiche relative alla gestione della carcassa. Siccome la maggior parte delle informazioni sono state raccolte basandosi su quanto dichiarava il cacciatore, non è possibile verificare se le corrette pratiche sono state messe effettivamente in atto, così come non è possibile verificare se i tempi per un corretto dissanguamento ed una pronta eviscerazione siano stati rispettati, ovvero se ci sia stato un ampio intervallo di tempo da momento dell'abbattimento al recupero della spoglia.

ANALISI ASPETTI GESTIONALI

Quanto emerso dalle valutazioni effettuate sulle tre specie di ungulati su cui sono stati raccolti i dati relativi al pH durante la stagione venatoria 2015/2016, emergono le diverse problematiche che durante le fasi pre-abbattimento e post-abbattimento, incidono sulla qualità del prodotto, impedendo un corretto e rapido processo di abbassamento del pH nella carcassa dopo le prime 4 ore dall'abbattimento.

Al fine di definire con certezza quali sono le situazioni che influiscono negativamente sul processo di abbassamento del pH nella fasi post-mortali, si analizzano di seguito tutti i capi la cui valutazione del pH è stata effettuata 4 ore dopo l'abbattimento.



Figura 2: Carcasse di capriolo e camoscio poste all'interno di una rete antimosche per permettere un corretto e rapido pre-raffreddamento post-abbattimento.

ORA DI PRELIEVO

Cominciando ad analizzare le problematiche connesse con le fasi pre-abbattimento, emerge in maniera significativa (Test ANOVA $p < 0,05$) come i soggetti prelevati nelle ore più calde della giornata (dalle ore 10:00 alle ore 16:00) abbiano valori di pH nettamente più elevati, mentre i soggetti prelevati nelle prime ore del mattino siano, per la maggior parte quasi tutti inferiori a 5,8.

	Nr	Media	Dev. Std	Er. Std	IC 95%		Minimo	Massimo
					min	MAX		
Fino alle ore 10:00	125	5,605	0,167	0,015	5,575	5,634	5,367	6,278
Dalle ore 10:00 alle ore 16:00	73	5,680	0,251	0,029	5,621	5,738	5,361	6,701

Tabella 12: Valore medio, deviazione standard (Dev. Std) Errore standard (Er. Std) Intervallo di confidenza al 95%, e valori minimi e massimi registrati relativamente al momento del prelievo del capo.

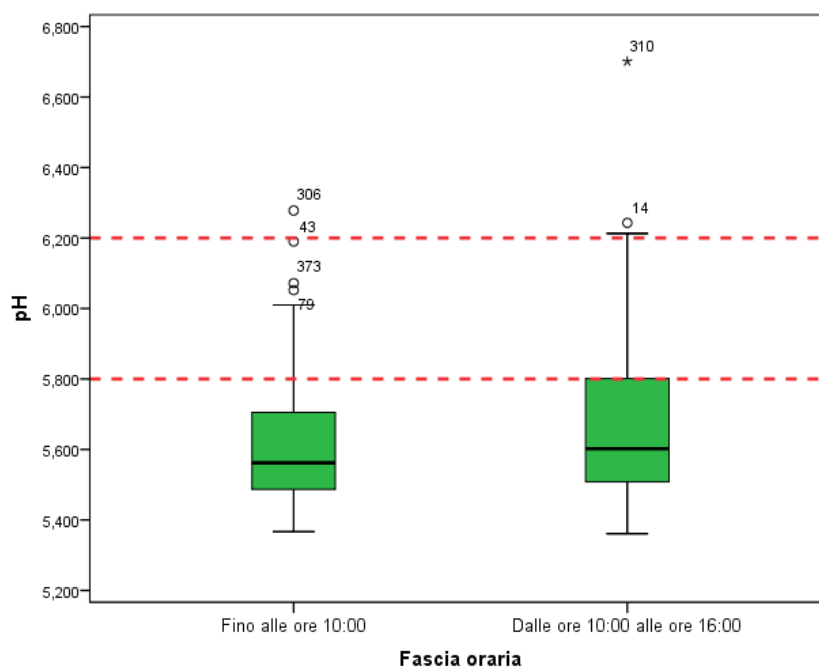


Grafico 12: Andamento dei valori di pH a seconda del periodo della giornata in cui il soggetto è stato prelevato. I box rappresentano l'intervallo tra il 25° ed il 75° percentile, mentre le barre a T rappresentano i valori minimi e massimi al netto dei valori anomali, rappresentati dal pallino.

Dall'analisi dei dati, risulta che tra i capi prelevati nelle prime ore della giornata solo l'8,8% (11 su 125) possono essere definiti Intermediate-DFD e lo 0,8% è DFD (1 su 125), mentre quelli prelevati nelle ore più calde della giornata il 21,9% (16 su 73) sono Intermediate-DFD ed il 4,1% (3 su 73) sono DFD.

Da notare, inoltre, come i soggetti prelevati nelle prime ore della giornata e risultati con valori superiori a 5,8, siano di fatto capi in cui sono stati evidenziati ulteriori problemi legati a stress, mancato dissanguamento, ovvero condizioni fisiche dell'animale scarse.

	Nr	pH<5,8		5,8 < pH < 6,2 Intermediate - DFD		pH > 6,2 DFD	
		Nr	%	Nr	%	Nr	%
Fino alle ore 10:00	125	113	90,4%	11	8,8%	1	0,8%
Dalle ore 10:00 alle ore 16:00	73	54	74,0%	16	21,9%	3	4,1%

Tabella 13: Numero di soggetti prelevati fino alle ore 10:00 e dalle ore 10:00 alle ore 16:00, e classificazione in base al rapporto tra carcasse con pH inferiore a 5,8, carcasse Intermediate-DFD (5,8 < pH < 6,2) e carcasse DFD (pH>6,2).

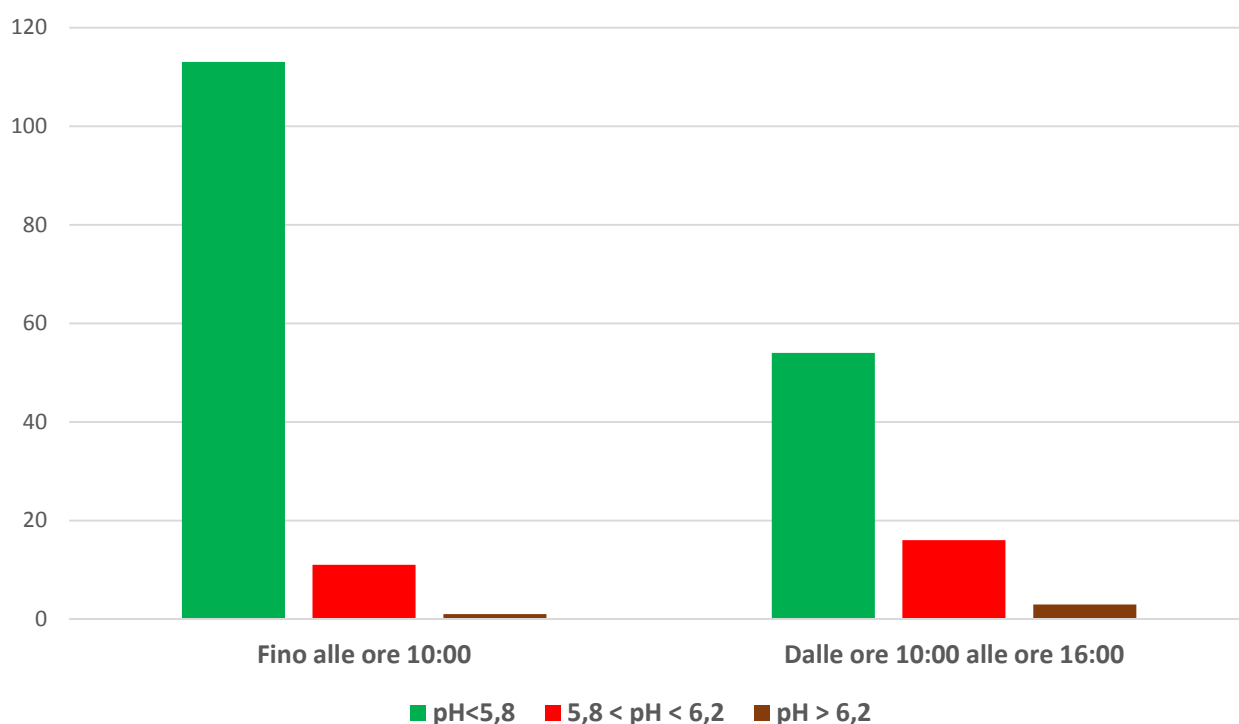


Grafico 13: Istogramma indicante il numero di carcasse con pH inferiore a 5,8, carcasse Intermediate-DFD (5,8 < pH < 6,2) e carcasse DFD (pH>6,2) rispetto all'orario di prelievo.

NUMERO COLPI SPARATI

Valutando gli errori commessi dal cacciatore nelle fasi pre-abbattimento e di abbattimento, emerge come la preparazione al tiro non venga eseguita in maniera adeguata, compromettendo l'esito del tiro.

Infatti, dai dati emerge in maniera significativa (Test ANOVA $p < 0,005$) come i soggetti prelevati con un colpo solo abbiano livelli di pH nettamente più bassi rispetto a soggetti prelevati con più di un colpo. Inoltre, all'aumento del numero di colpi esplosi, sia che siano andati a segno, sia che non abbiano colpito l'animale, consegue un aumento del valore del pH causato da fattori stressanti che incidono in maniera negativa sul corretto processo di frollatura delle carni.

	Nr	Media	Dev. Std	Er. Std	IC 95%		Minimo	Massimo
					min	MAX		
1 colpo	148	5,605	0,165	0,014	5,578	5,631	5,361	6,190
2 colpi	41	5,691	0,277	0,043	5,604	5,778	5,402	6,701
3 colpi e oltre	10	5,789	0,283	0,089	5,586	5,991	5,391	6,278

Tabella 14: Valore medio, deviazione standard (Dev. Std) Errore standard (Er. Std) Intervallo di confidenza al 95%, e valori minimi e massimi registrati relativamente a seconda del numero di colpi sparati per prelevare l'animale.

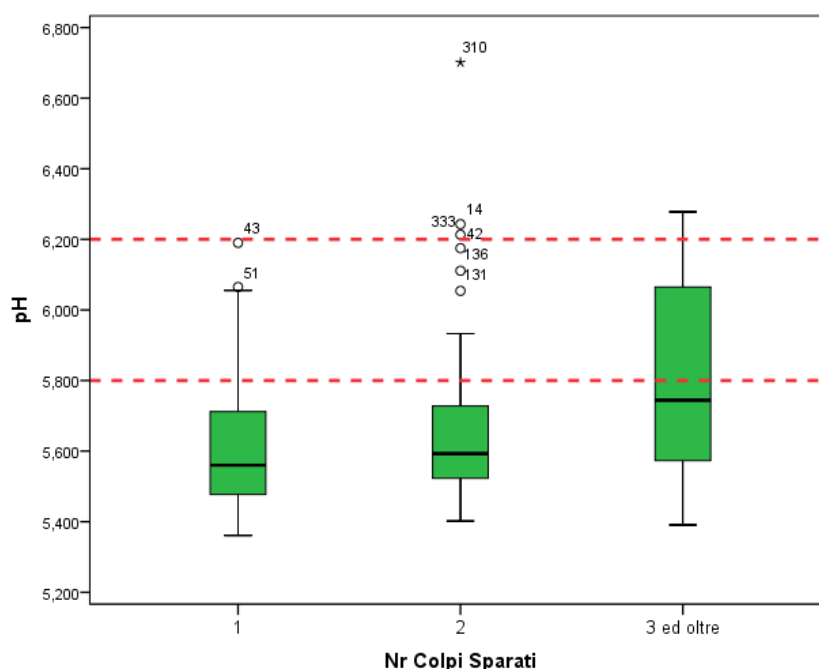


Grafico 14: Andamento dei valori di pH a seconda del numero di colpi sparati per prelevare l'animale. I box rappresentano l'intervallo tra il 25° ed il 75° percentile, mentre le barre a T rappresentano i valori minimi e massimi al netto dei valori anomali, rappresentati dal pallino.

Progetto Filiera Eco-Alimentare

Dall'analisi dei dati, risulta che tra i capi prelevati con un colpo solo il 12,2% ha valori superiori a 5,8, mentre tra quelli prelevati con 2 colpi la percentuale sale al 21,9%, per arrivare fino al 40% per quei soggetti abbattuti con 3 o più colpi.

Da notare, inoltre, come i soggetti Intermediate-DFD prelevati con un colpo solo, siano di fatto capi in cui sono stati evidenziati ulteriori problemi legati a mancato dissanguamento, condizioni fisiche dell'animale scarse o prelievo effettuato nelle ore più calde della giornata.

	Nr	pH<5,8		5,8 < pH < 6,2 Intermediate - DFD		pH > 6,2 DFD	
		Nr	%	Nr	%	Nr	%
1 colpo	148	130	87,8%	18	12,2%	0	0,0%
2 colpi	41	32	78,0%	6	14,6%	3	7,3%
3 colpi e oltre	10	6	60,0%	3	30,0%	1	10,0%

Tabella 15: Numero di soggetti prelevati con 1, 2, 3 o più colpi e classificazione in base al rapporto tra carcasse con pH inferiore a 5,8, carcasse Intermediate-DFD (5,8 < pH < 6,2) e carcasse DFD (pH>6,2).

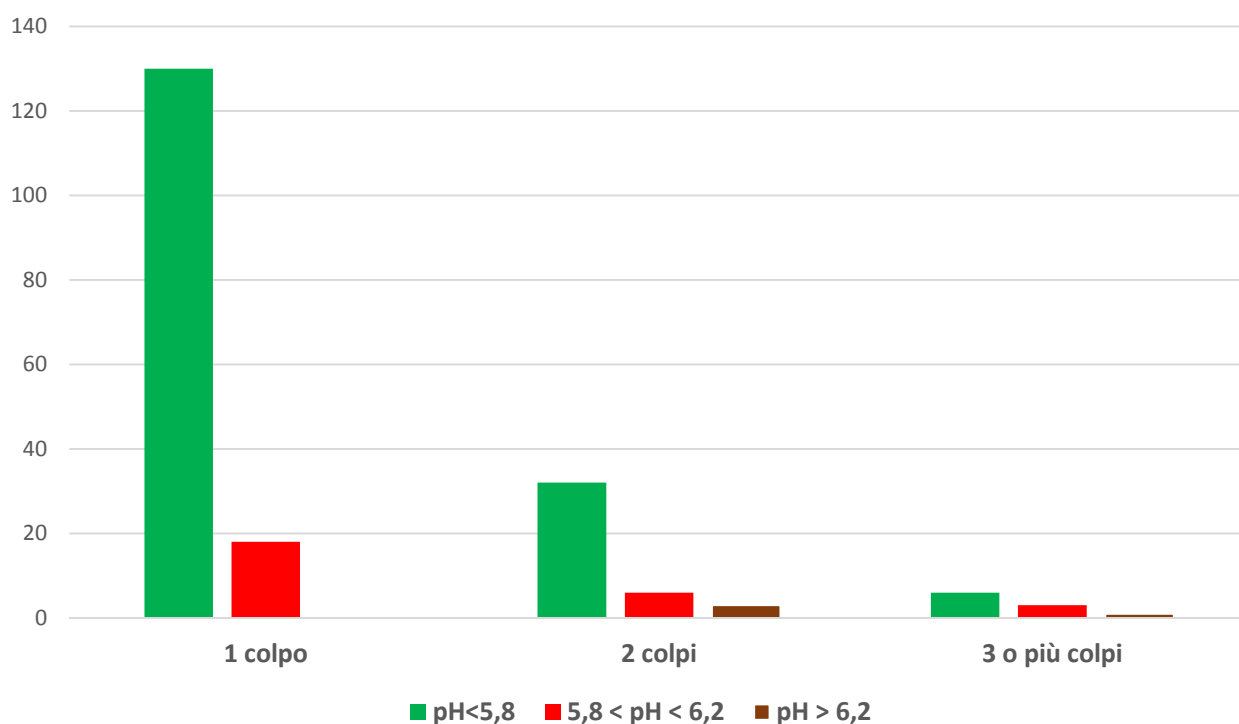


Grafico 15: Istogramma indicante il numero di carcasse con pH inferiore a 5,8, carcasse Intermediate-DFD (5,8 < pH < 6,2) e carcasse DFD (pH>6,2) rispetto al numero di colpi sparati.

COLPO IMMEDIATAMENTE MORTALE

L'errore di tiro incide pertanto sul fatto che l'animale venga prelevato con colpo immediatamente mortale oppure dopo una fase di agonia dovuta al ferimento. Premettendo che il cacciatore, per essere tale ed etico nei suoi comportamenti, deve prelevare l'animale con la quasi assoluta certezza di abbatterlo senza sofferenza, e quindi esplodendo un solo colpo e indirizzandolo in area vitale, il fatto che molti soggetti abbiano sofferto a causa del prelievo venatorio incide negativamente sulla qualifica del cacciatore e sul ruolo di gestore della fauna.

Emerge infatti, in maniera significativa (Test ANOVA $p < 0,05$), come i soggetti prelevati senza sofferenza abbiano registrato valori di pH inferiori rispetto a quelli deceduti dopo agonia più o meno prolungata.

	Nr	Media	Dev. Std	Er. Std	IC 95%		Minimo	Massimo
					min	MAX		
Colpo immediatamente mortale	141	5,613	0,173	0,015	5,584	5,642	5,361	6,243
Colpo non immediatamente mortale	56	5,683	0,265	0,035	5,613	5,754	5,391	6,701

Tabella 16: Valore medio, deviazione standard (Dev. Std) Errore standard (Er. Std) Intervallo di confidenza al 95%, e valori minimi e massimi registrati relativamente al fatto che il colpo sia stato immediatamente mortale oppure non immediatamente mortale.

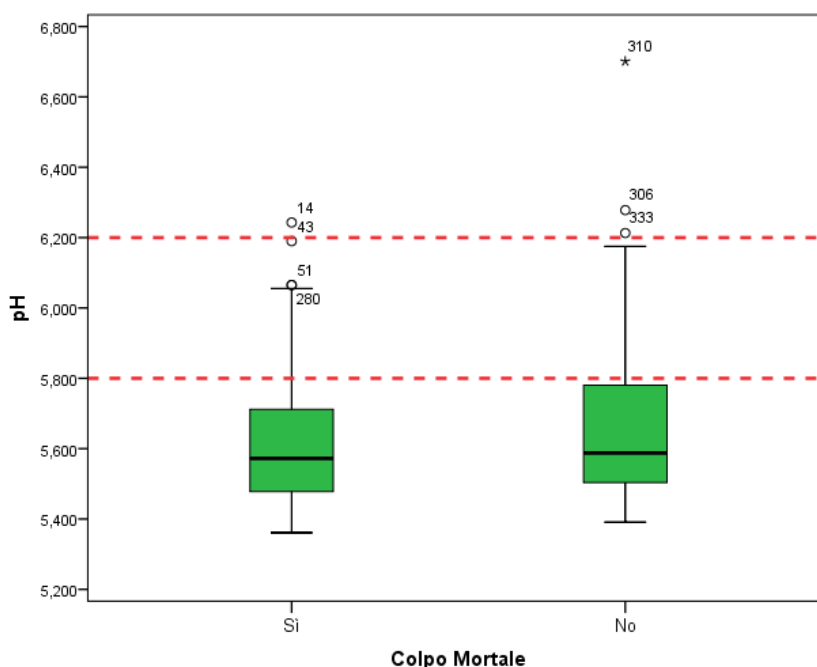


Grafico 16: Andamento dei valori di pH a seconda che il colpo sia stato immediatamente mortale oppure non immediatamente mortale. I box rappresentano l'intervallo tra il 25° ed il 75° percentile, mentre le barre a T rappresentano i valori minimi e massimi al netto dei valori anomali, rappresentati dal pallino.

Progetto Filiera Eco-Alimentare

Dall'analisi dei dati, risulta che tra i capi prelevati con colpo immediatamente mortale solo il 12,0% ha valori superiori a 5,8, mentre tra quelli prelevati con colpo non immediatamente mortale la percentuale sale al 25,0%.

Da notare, inoltre, come i soggetti Intermediate-DFD prelevati con colpo immediatamente mortale, siano di fatto capi in cui sono stati evidenziati ulteriori problemi legati a mancato dissanguamento, condizioni fisiche dell'animale scarse o prelievo effettuato nelle ore più calde della giornata.

	Nr	pH<5,8		5,8 < pH < 6,2 Intermediate - DFD		pH > 6,2 DFD	
		Nr	%	Nr	%	Nr	%
Colpo immediatamente mortale	141	124	87,9%	16	11,3%	1	0,7%
Colpo non immediatamente mortale	56	42	75,0%	11	19,6%	3	5,4%

Tabella 17: Numero di soggetti prelevati con colpo immediatamente mortale e non immediatamente mortale e classificazione in base al rapporto tra carcasse con pH inferiore a 5,8, carcasse Intermediate-DFD (5,8 < pH < 6,2) e carcasse DFD (pH>6,2).

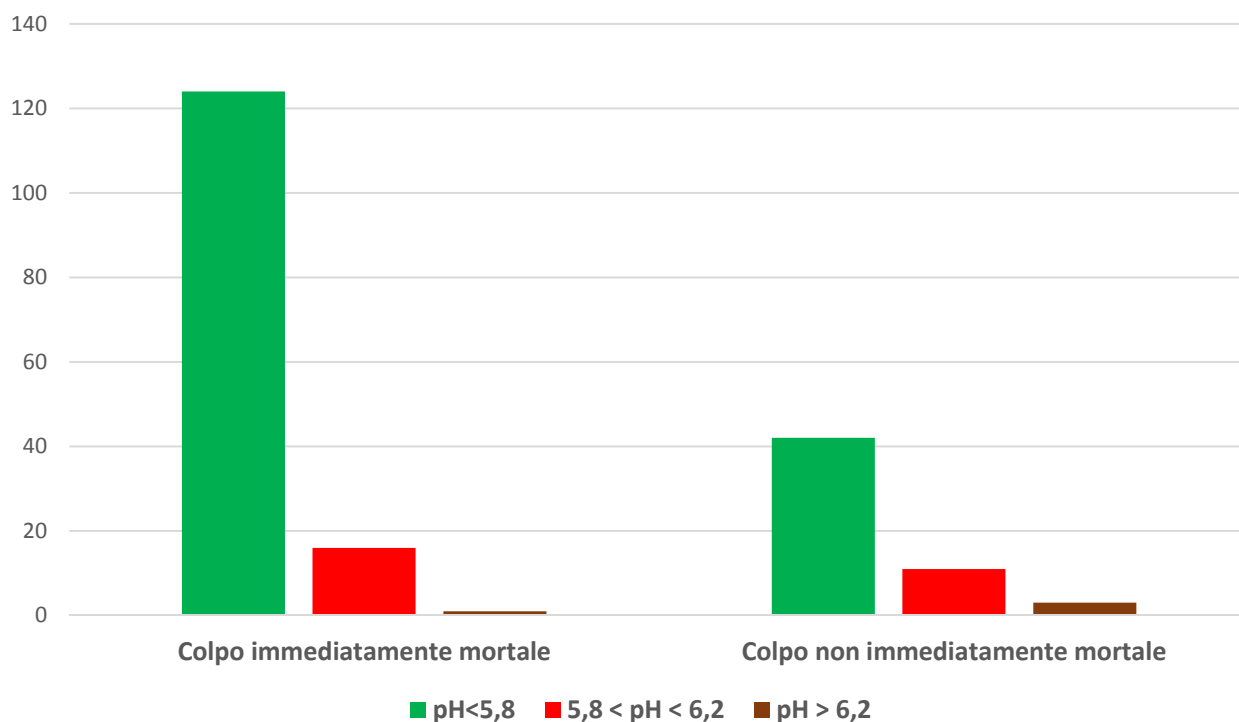


Grafico 17: Istogramma indicante il numero di carcasse con pH inferiore a 5,8, carcasse Intermediate-DFD (5,8 < pH < 6,2) e carcasse DFD (pH>6,2) rispetto alla morte immediata o non immediata del soggetto.

DISSANGUAMENTO AD OPERA DEL CACCIATORE

Analizzando i soggetti correttamente dissanguati e non dissanguati, non emergono differenze significative tra le due categorie (Test ANOVA $p > 0,05$).

Si evidenzia tuttavia come i soggetti che hanno mostrato valori di pH superiori a 5,8 siano per la maggior parte animali non correttamente dissanguati. Va infatti considerato che il sangue all'interno della massa muscolare può ritardare il corretto abbassamento del pH a causa dell'effetto tampone del sangue stesso.

Tuttavia non è dato sapere se il dissanguamento è avvenuto in maniera esaustiva anche su soggetti non dissanguati ad opera del cacciatore. In effetti, se il colpo è stato localizzato in area vitale (polmoni e cuore) il percorso della palla potrebbe aver rescisso i grossi vasi cardiaci e polmonari contribuendo all'immediato dissanguamento. Ciò potrebbe spiegare come mai i dati in nostro possesso non indicano una differenza qualitativa tra le due categorie.

	Nr	Media	Dev. Std	Er. Std	IC 95%		Minimo	Massimo
					min	MAX		
Dissanguato	48	5,632	0,194	0,028	5,576	5,689	5,367	6,19
Non dissanguato	111	5,641	0,221	0,021	5,600	5,683	5,361	6,701

Tabella 18: Valore medio, deviazione standard (Dev. Std) Errore standard (Er. Std) Intervallo di confidenza al 95%, e valori minimi e massimi registrati su animali correttamente dissanguati e non dissanguati.

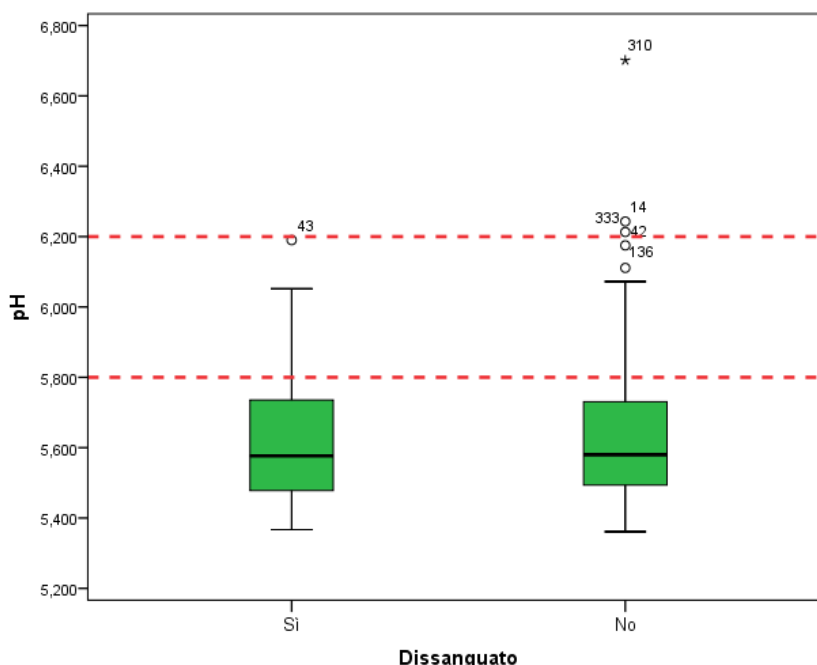


Grafico 18: Andamento dei valori di pH registrati su animali correttamente dissanguati e non dissanguati. I box rappresentano l'intervallo tra il 25° ed il 75° percentile, mentre le barre a T rappresentano i valori minimi e massimi al netto dei valori anomali, rappresentati dal pallino.

Progetto Filiera Eco-Alimentare

Dall'analisi dei dati, risulta che tra i capi correttamente dissanguati non vi sia alcuna carcassa con caratteristiche DFD, mentre nei capi non dissanguati, il 2,7% ha mostrato valori superiori a 6,2.

	Nr	pH<5,8		5,8 < pH < 6,2 Intermediate - DFD		pH > 6,2 DFD	
		Nr	%	Nr	%	Nr	%
Dissanguato	48	28	58,3%	20	41,7%	0	0,0%
Non dissanguato	111	93	83,8%	15	13,5%	3	2,7%

Tabella 19: Numero di soggetti correttamente dissanguati o non dissanguati ad opera del cacciatore e classificazione in base al rapporto tra carcasse con pH inferiore a 5,8, carcasse Intermediate-DFD (5,8 < pH < 6,2) e carcasse DFD (pH>6,2).

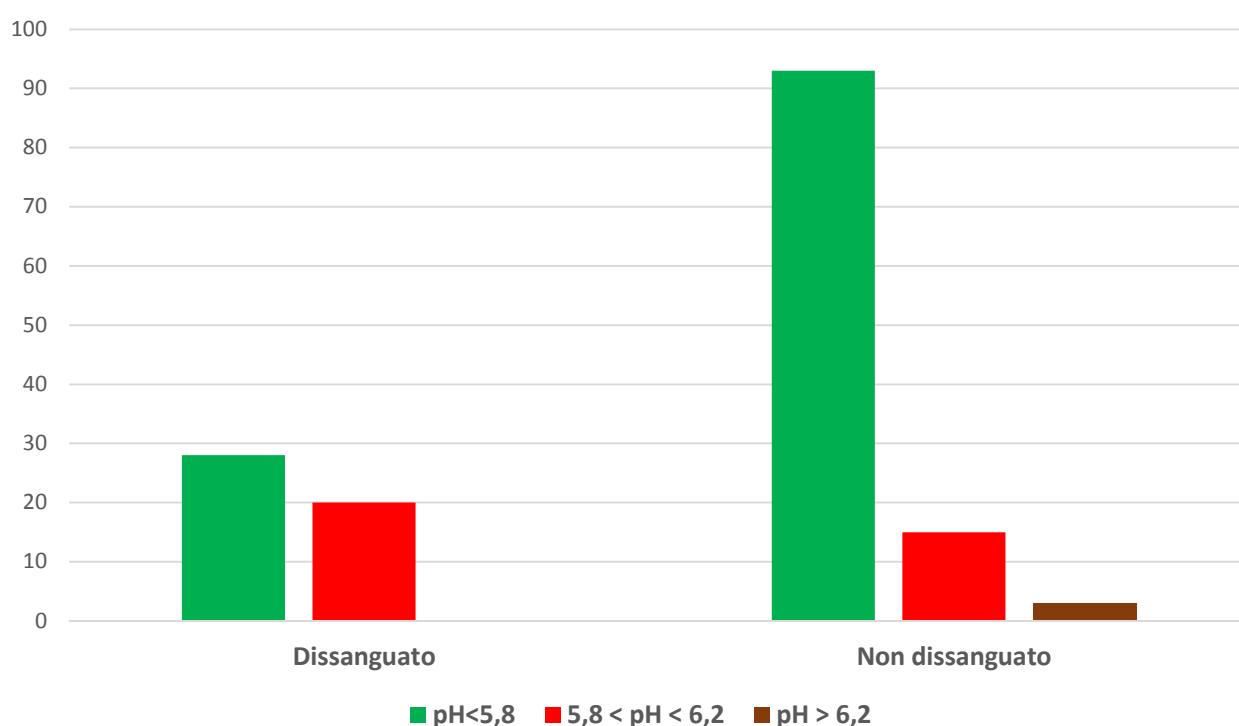


Grafico 19: Istogramma indicante il numero di carcasse con pH inferiore a 5,8, carcasse Intermediate-DFD (5,8 < pH < 6,2) e carcasse DFD (pH>6,2) rispetto all'avvenuto dissanguamento.

SITUAZIONI STRESSANTI

A livello analitico, per evidenziare meglio come i fattori stressanti possano incidere sulla qualità del prodotto selvaggina, si sono accorpate in un'unica categoria i soggetti che hanno subito all'atto dell'abbattimento almeno una delle seguenti situazioni di stress:

- Numero di colpi sparati superiore o uguale a 2;
- Soggetto non prelevato con colpo mortale.

Emerge in questo caso, in maniera estremamente evidente (Test ANOVA $p < 0,01$), come i soggetti prelevati in assenza di stress abbiano valori di pH più consoni al corretto processo di frollatura delle carni.

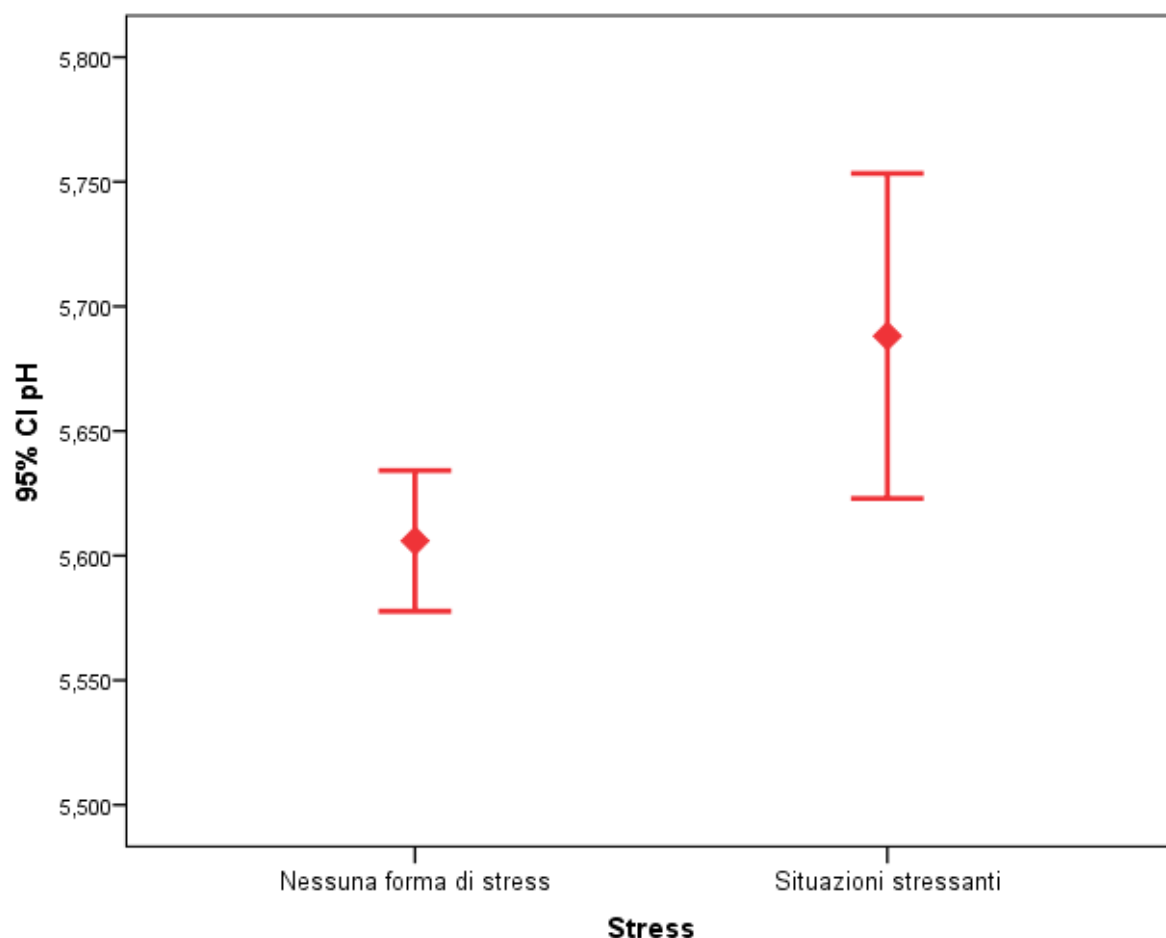


Grafico 20: Andamento dei valori di pH registrati su animali prelevati senza alcuna forma di stress e su soggetti prelevati con situazioni stressanti. Le barre a T rappresentano i valori minimi e massimi relativi all'intervallo di confidenza al 95%, e il rombo centrale indica la media dei valori.

Progetto Filiera Eco-Alimentare

Dall'analisi dei dati, risulta che tra i capi che non hanno subito alcuna forma di stress, i soggetti con valori superiori a 5,8 sono l'11,4%, mentre tra quelli che hanno subito anche solo una singola forma di stress, la percentuale sale a valori di 24,7%.

	Nr	pH<5,8		5,8 < pH < 6,2 Intermediate - DFD		pH > 6,2 DFD	
		Nr	%	Nr	%	Nr	%
Nessuna forma di stress	132	117	88,6%	15	11,4%	0	0,0%
Situazione stressante	65	49	75,4%	12	18,5%	4	6,2%

Tabella 20: Numero di soggetti correttamente dissanguati o non dissanguati ad opera del cacciatore e classificazione in base al rapporto tra carcasse con pH inferiore a 5,8, carcasse Intermediate-DFD (5,8 < pH < 6,2) e carcasse DFD (pH>6,2).

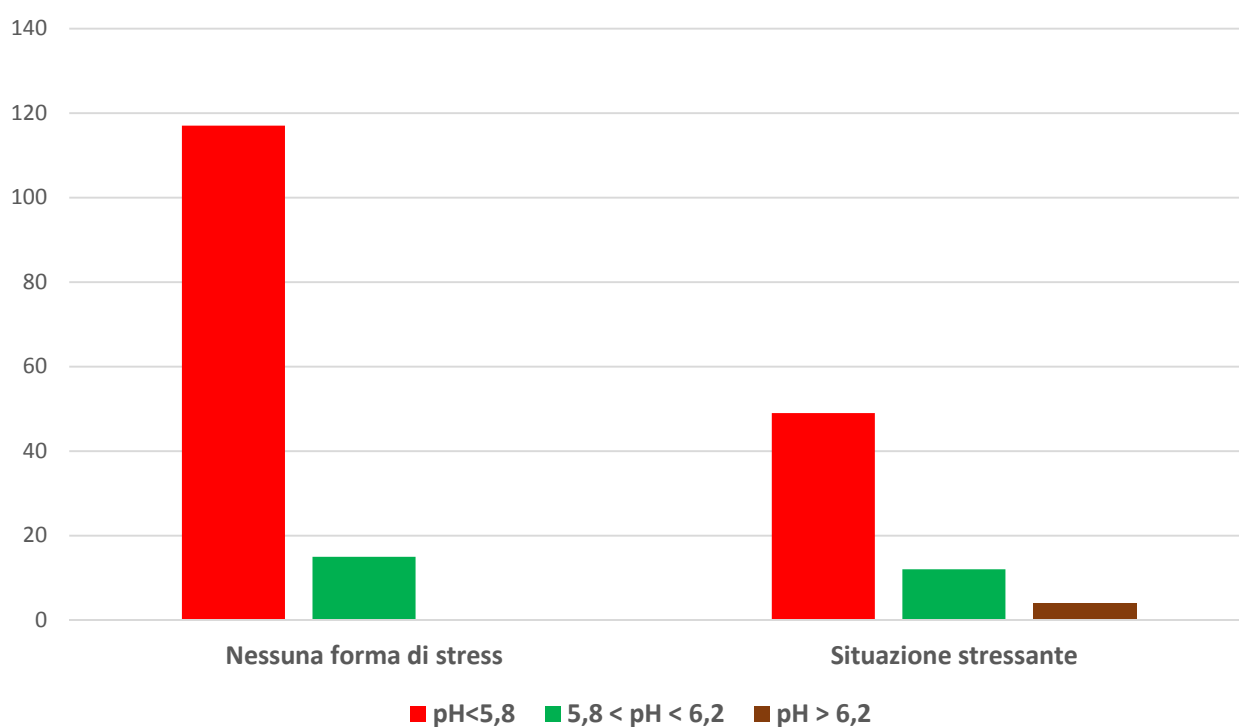


Grafico 21: Istogramma indicante il numero di carcasse con pH inferiore a 5,8, carcasse Intermediate-DFD (5,8 < pH < 6,2) e carcasse DFD (pH>6,2) rispetto alla modalità di abbattimento e alle situazioni di disturbo che possono influire sullo stress del soggetto alterandone i parametri basali.

GESTIONE COMPLESSIVA E RISPETTO DELLE BEST-PRACTICE

A livello analitico, per evidenziare meglio come oltre ai fattori stressanti, anche il mancato rispetto delle buone pratiche gestionali possano incidere sulla qualità del prodotto selvaggina, si sono accorpate in un'unica categoria i soggetti che all'atto dell'abbattimento e nelle fasi post-abbattimento hanno subito almeno una delle seguenti situazioni:

- Numero di colpi sparati superiore o uguale a 2;
- Soggetto non prelevato con colpo mortale;
- Animale non correttamente dissanguato;
- Prelievo effettuato nelle ore più calde della giornata (10:00 / 16:00).

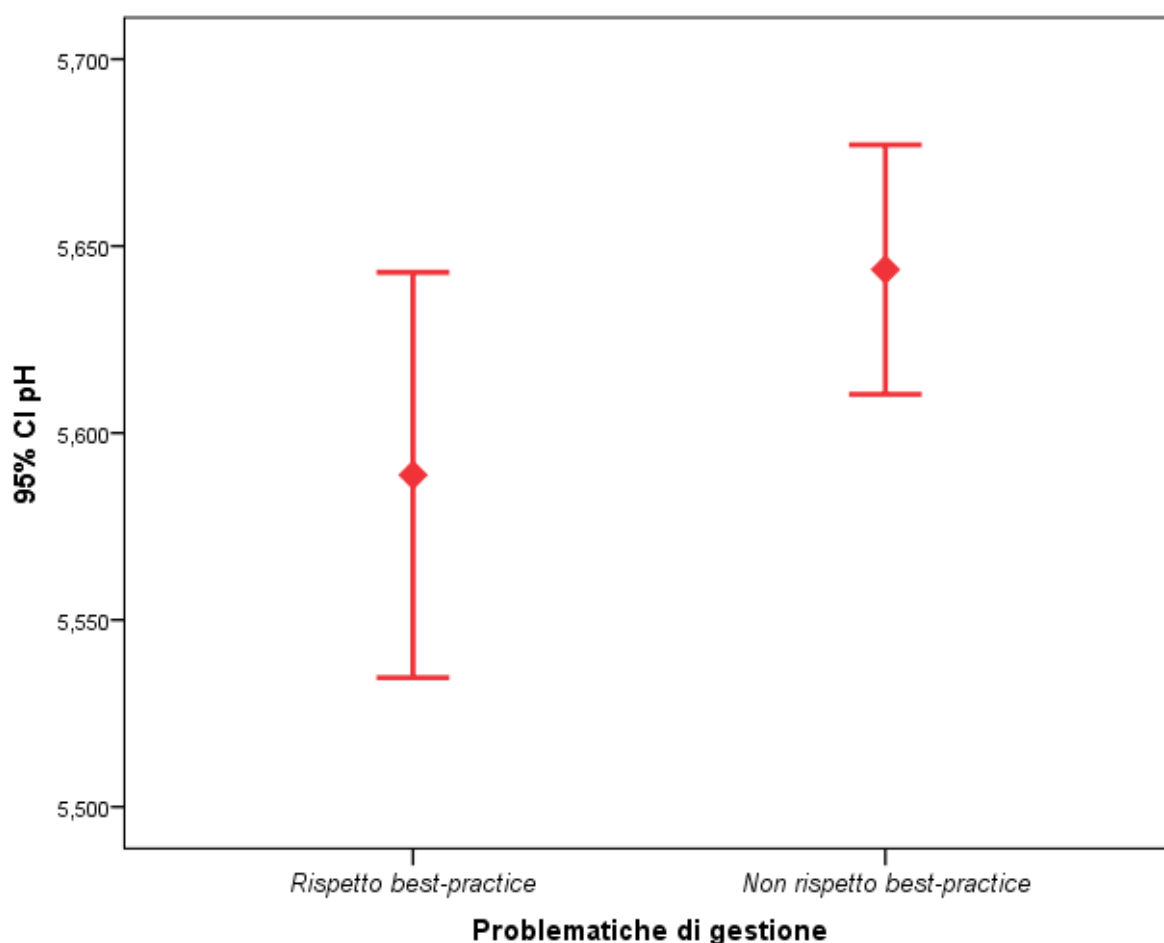


Grafico 22: Andamento dei valori di pH registrati su animali in cui sono state adottate le buone pratiche (*best-practice*) di gestione a confronto con animali in cui le stesse non sono state rispettate. Le barre a T rappresentano i valori minimi e massimi relativi all'intervallo di confidenza al 95%, e il rombo centrale indica la media dei valori.

Progetto Filiera Eco-Alimentare

Dall'analisi dei dati, risulta che i capi per i quali sono rispettate le *best-practice* che hanno fatto registrare valori di pH superiori a 5,8 siano il 9,8% del totale, mentre quelli per i quali durante le fasi di pre-abbattimento e di gestione della carcassa non sono state rispettate le buone norme, la percentuale sale al 17,1%.

	Nr	pH<5,8		5,8 < pH < 6,2 Intermediate - DFD		pH > 6,2 DFD	
		Nr	%	Nr	%	Nr	%
Rispetto <i>best-practice</i>	41	37	90,2%	4	9,8%	0	0,0%
Mancato rispetto <i>best-practice</i>	157	130	82,8%	23	14,6%	4	2,5%

Tabella 21: Numero di soggetti correttamente dissanguati o non dissanguati ad opera del cacciatore e classificazione in base al rapporto tra carcasse con pH inferiore a 5,8, carcasse Intermediate-DFD (5,8 < pH < 6,2) e carcasse DFD (pH>6,2).

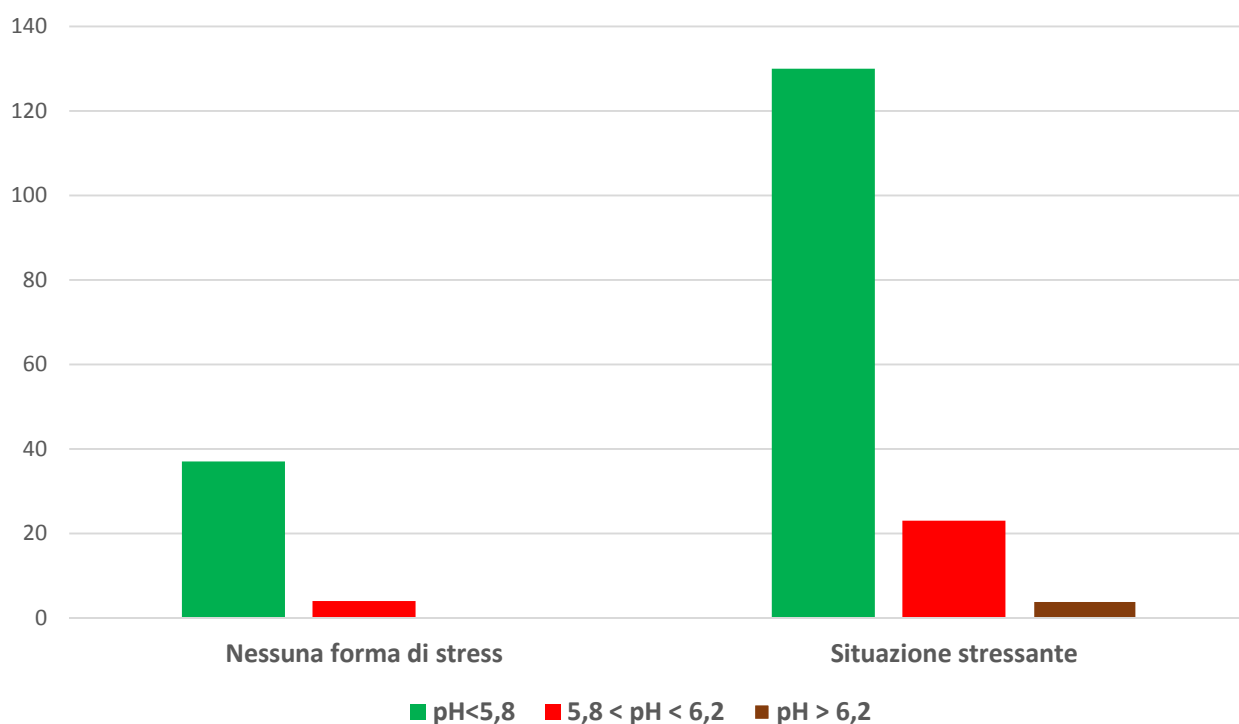


Grafico 23: Andamento dei valori di pH registrati su animali in cui sono state adottate le buone pratiche (*best-practice*) di gestione a confronto con animali in cui le stesse non sono state rispettate. Le barre a T rappresentano i valori minimi e massimi relativi all'intervallo di confidenza al 95%, e il rombo centrale indica la media dei valori.

BOX 2: ARTICOLO SCIENTIFICO PER CAPITOLO DEL TESTO “GAME MEAT HYGIENE IN FOCUS - MICROBIOLOGY, EPIDEMIOLOGY, RISK ANALYSIS AND QUALITY ASSURANCE” (IN PRESS)

Si riporta nel seguente box l'articolo scientifico (in press) che verrà pubblicato sul testo “*Game meat hygiene in focus -microbiology, epidemiology, risk analysis and quality assurance*” in cui sono verranno raccolti gli atti del convegno internazionale di ricerca e discussione sul tema legato all'igiene e alla qualità delle carni di selvaggina (IRFGMH – International Research Forum for Game Meat Hygiene) tenutosi a Edimburgo il 10/11 settembre 2015, in cui sono stati presentati i dati relativi al pH dei cervi delle stagioni venatorie 2013/14 e 2014/15.

Data l'importanza del lavoro, gli editor della rivista scientifica hanno chiesto di pubblicare un lavoro sulla propria rivista, in cui sono stati inseriti anche i dati relativi alla stagione 2015/16 raccolti nell'ambito del Progetto Filiera Eco-Alimentare.

Evaluation of pH in game meat of red deer hunted in autumn in the Western Italian Alps

Roberto Viganò¹, Jacopo Aprico², Martina Besozzi¹, Nicoletta Formenti^{2,4}, Tiziana Trogu², Chiara Donazzolo³, Federica Obber^{1,3}, Nicola Ferrari^{2,5}, Paolo Lanfranchi²

¹ Studio Associato AlpVet, Piazza Venzaghi 2, 21052 Busto Arsizio (VA); r.vigano@alpvvet.it

² Università degli Studi di Milano – Dipartimento di Medicina Veterinaria (DIMEVET), Via Celoria 10, 20133 Milano

³ Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie, SCT2 Belluno, Via Cappellari 44/a, 32100 Belluno

⁴ Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia e dell'Emilia Romagna 'Bruno Ubertini' (IZSLER), via Rovelli 53, 24100 Bergamo (present address)

⁵ Centro di Ricerca Coordinata EpiSoMI, Università degli Studi di Milano

Summary

The need for data on the organoleptic and safety qualities of wild game meat derives from the will to promote this food as a valid nutritional resource. Besides the microbiological parameters, the pH measurement represents a valid indicator of meat quality.

Therefore, the aim of the present work was to investigate the effect of animal age and sex and time after shooting on pH values in 262 free ranging red deer (126 females and 136 males) hunted in 2013-2015 in the Hunting District VCO 2 – Ossola Nord (Verbania province, Central Western Italian Alps), during post-mating season. Our results show that in young and female individuals pH values decrease to ultimate values lower than 5.8; this leads to the proper maturation of game meat.

Keywords: pH, red deer, free ranging, game meat, quality.

1. Introduction

The need for data on the safety and organoleptic qualities of wild game meat derives from the will to promote this food as a valid healthy protein source and as alternative to red meat from domesticated animals. In addition to the microbiological control, and respecting proper hygienic practices to ensure food safety, evaluating physical-chemical characteristics of the final product is relevant to predict the ultimate sensory quality. Monitoring the decrease of pH values after shooting, a variable reflecting the intrinsic process involved both in the maturation of meat and in microbial growth is a straight-forward and simple approach to achieve this.

Immediately after death, anaerobic metabolism depletes carbohydrate stocks, in particular glycogen in muscles, and the consequent conversion of glycogen into lactic acid leads to a reduction of the pH from 7.0 to 5.4-5.7 (Lonergan *et al.*, 2010). Depending on the degree of refrigeration, this process occurs more or less fast. As the onset of *rigor mortis* occurs, muscles become stiff because the lack of ATP leads actin and myosin (contractile proteins of muscle) to irreversibly bind each other leading to muscle shortening. For this to happen, the animal should have a good body condition, i.e. without weight loss caused by any pathology or particular physiological status. Moreover, stress, such as injury or chase with dogs should be avoided during the hunt. After the shooting, blood should be exsanguinated, evisceration of the animal must be carried out and the carcass cooled down as soon as possible (Pollard *et al.*, 1999; Winkelmayr and Paulsen, 2008). For these reasons, to ensure optimal organoleptic quality and microbiological safety of game meat, when compatible with local needs it would be preferable to hunt animals in a period of their annual lifecycle in which they are not particularly stressed.

In the Italian Alps, according to national guidelines (ISPRA, 2013), red deer (*Cervus elaphus*) is hunted from the 15th October onwards, during the post-mating season: this could affect the quality of meat. This might be of particular importance for breeding adult males, which experience a marked weight loss (even more than 40 kg) during the rut (Gaspar-Lopez *et al.*, 2011).

The aim of this study was to evaluate the most influential factors promoting the lowering of pH in alpine hunted deer.

2. Materials and methods

A total of 262 red deer (126 females and 136 males) were sampled in the hunting district VCO 2 – Ossola Nord (Verbania province, Central Western Italian Alps), during hunting seasons 2013 (3rd November - 4th December; n=96), 2014 (15th October - 23rd November; n=103) and 2015 (18th October - 29th November; n=63). Red deer found wounded by track dogs were not sampled.

Sampled animals were classified into 4 age classes as follows:

- Calves: born during the current year (31 females and 36 males);
- Yearlings: 1-year-old individuals (25 females and 27 males);
- Sub-Adults: 2 and 3-year-old individuals (22 females and 38 males);
- Adults: more than 4-year-old individuals (48 females and 35 males).

Age classes, sex, biometric measurement, day time of shot and of pH measurement were recorded for each sampled animal. Value of pH was detected by means of inserting a pH-probe into the semimembranosus muscle (Delta OHM® HD2105.2) with a resolution of ± 0.001 pH units.

According to the protocol of Wiklund *et al.* (2004), pH values measured from 2 hours (120 minutes) and 4 hours (240 minutes) after culling were classified and used as predictors for possible alteration of the meat, i.e. the prevalence of dark, firm and dry meat (DFD) condition, as follows:

- pH > 6.2: DFD;
- $5.8 < \text{pH} < 6.2$: “borderline” DFD;
- $5.2 < \text{pH} < 5.8$: proper maturation.

The data were analysed through Generalised Linear Models (GLM) in order to assess the effects of deer sex and age classes and time interval between shot and pH measurement as response variable. Statistical analyses were undertaken with the software R 3.2.2 (R Development Core Team, 2015), setting $P < 0.05$ for significance.

3. Results

In our study, mean pH value of the total observed sample was 5.58 ± 0.25 . Mean pH values in red deer males and females were 5.60 ± 0.23 and 5.56 ± 0.27 respectively (Table 1).

Sex	Age	No	Mean pH	Std. Dev.
Male	Calves (0 years)	36	5.51	0.18
	Yearlings (1 year)	27	5.57	0.23
	Sub-Adults (2-3 years)	38	5.62	0.22
	Adults (>4 years)	35	5.67	0.27
Female	Calves (0 years)	31	5.55	0.25
	Yearlings (1 year)	25	5.55	0.26
	Sub-Adults (2-3 years)	22	5.52	0.23
	Adults (>4 years)	48	5.58	0.30

Table 1. Mean pH values measured in each age classes of red deer males and females.

The more time elapsed between shot and pH measurement obviously resulted in lower pH values (Table 2). Statistical analysis showed a significant difference between genders and age classes, with younger animals showing lower pH values (Figure 1). Moreover, female red deer showed a faster pH decreases than males (Figure 2).

Progetto Filiera Eco-Alimentare

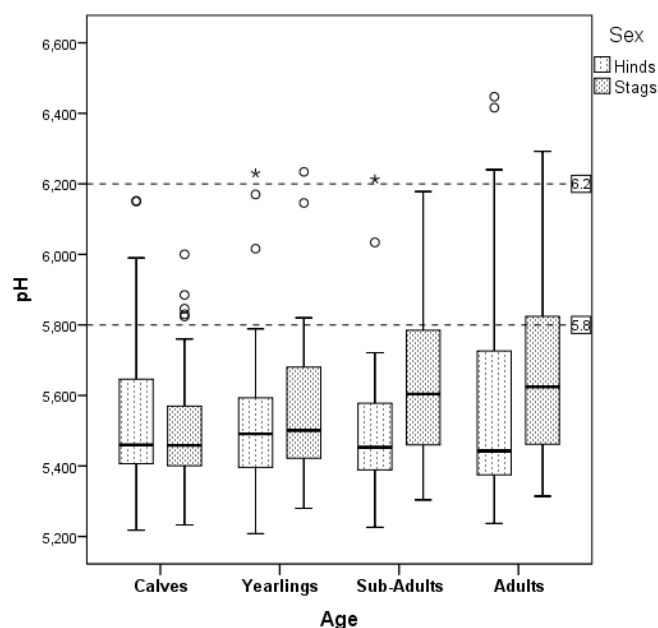


Figure 1. pH values measured in each classes of red deer males and females.

	degree of freedom	Deviance	F	Pr (>F)
Age	3	0.484	3.335	0.020
Sex	1	0.287	5.943	0.015
Time interval	1	3.113	64.298	<0.001
Sex interval	1	0.325	6.722	0.010

Table 2. Results of GLM analyses on the effects of animal factor and time interval on pH variability.

At 120 minutes after shooting, pH values ranged from 5.8 to 6.2 in 19/126 males (4 calves, 1 yearling, 7 sub-adults, 7 adults) and 10/127 females (2 calves, 2 yearlings, 1 sub-adult, 5 adults). Moreover, 3 males (1 yearling and 2 adults) and 4 females (1 yearling, 1 sub-adult, 2 adults) showed pH values higher than 6.2. For the other animals, pH values were below 5.8.

At 240 minutes from culling, 11/94 males (1 calf, 1 yearling, 4 sub-adults, 5 adults) and 3/117 females (1 calve, 2 adults) showed pH values between 5.8 and 6.2; one adult male and one adult female had pH values higher than 6.2. For the other animals, pH values were below 5.8.

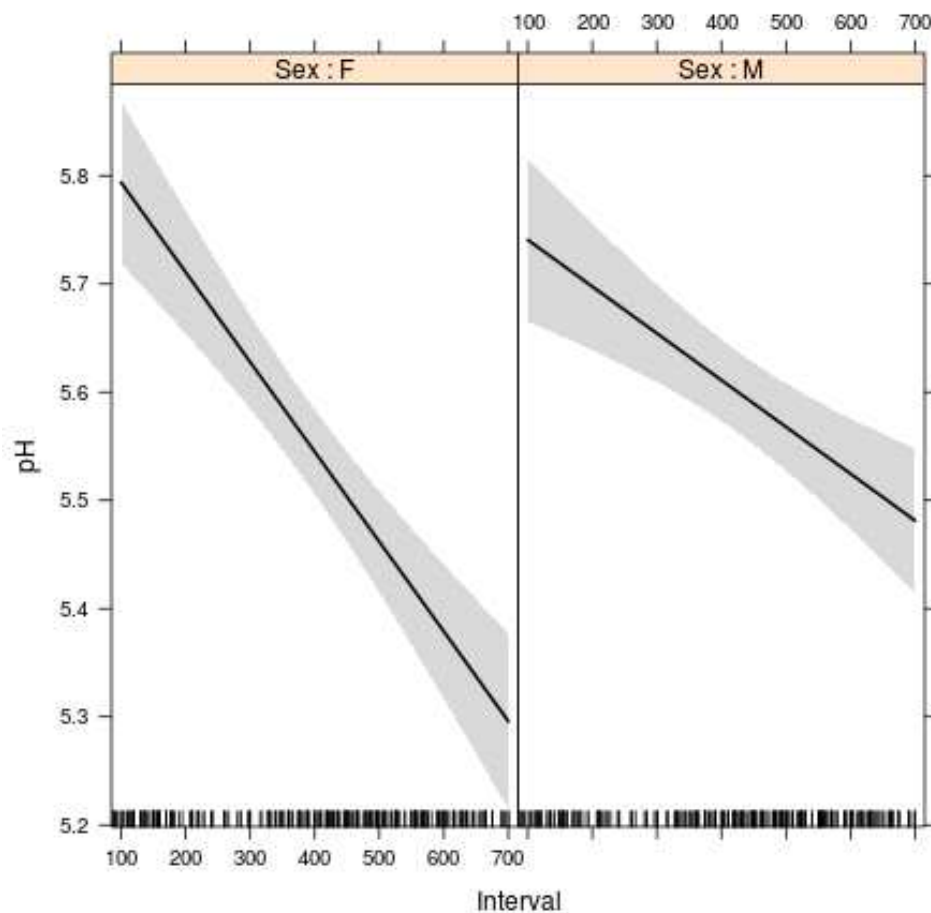


Figure 2. Effects of red deer sex and time interval on pH decrease (numbers on x-axis denote minutes post mortem).

However, low pH values (< 5.8) were observed in 83.2% and 92.0% of samples after 120 and 240 minutes after culling respectively (Table 3).

Sex	Age	Post 120 minutes			Post 240 minutes		
		pH<5.8	5.8<pH<6.2	pH>6.2	pH<5.8	5.8<pH<6.2	pH>6.2
Male	Calves (0 years)	88.2%	11.8%	0.0%	96.6%	3.4%	0.0%
	Yearlings (1 year)	92.0%	4.0%	4.0%	95.0%	5.0%	0.0%
	Sub-Adults (2-3 years)	80.0%	20.0%	0.0%	87.1%	12.9%	0.0%
	Adults (>4 years)	71.9%	21.9%	6.3%	76.9%	19.2%	3.8%
Female	Calves (0 years)	92.9%	7.1%	0.0%	95.2%	4.8%	0.0%
	Yearlings (1 year)	87.5%	8.3%	4.2%	100.0%	0.0%	0.0%
	Sub-Adults (2-3 years)	90.9%	4.5%	4.5%	95.0%	0.0%	5.0%
	Adults (>4 years)	83.7%	11.6%	4.7%	94.1%	5.9%	0.0%

Table 3. Distribution of pH values (in %) recorded in different sex and age classes at 120 and 240 minutes after culling.

4. Conclusions

4.1 What has been achieved?

In addition to microbiological control, the pH measurement is a useful indicator for the ultimate safety and quality of game meat and derived products. Our data show a significant variation in ultimate pH dependent of sex and age classes. The number of sub-adult and adult males with pH values >5.8 was higher than in other sex and age classes. This may be due to the poorer body condition of adult males in the post-rut period, when hunting season takes place in our study area. However, the degree of *post mortem* muscle acidification in most of the hunted deer carcasses was acceptable, <5.8. Both genders and different age classes were represented in the DFD/'borderline' DFD class, i.e. no specific 'at risk' classes were observed.

4.2 What has been neglected?

In this work (although wounded animals found by means of track dog were not sampled) the hunting activity bias was not considered because the time of death and the time interval between shooting and picking up of hunted animals was not known. Actually, not every shot may have resulted in instant death of the animal: for this reason, at the moment of the check each hunter had to declare the death mode. Notwithstanding, data collected until now on the time interval between shooting and picking up of the red deer do not allow any evaluation on this variable was not. Finally, the presence of blood clots in muscles, affecting muscle metabolism, could be another reason for the lack or delayed decrease of pH low than 5.8.

4.3 What needs to be done?

For obtaining optimal 'conditioning and aging' conditions in *post mortem* deer meat, particular attention should be paid to achieving an instant death and rapid exsanguination and refrigeration. This is particularly the case when hunting adult males and when the hunt takes place in autumn.

Acknowledgements

Data collected in 2015 hunting season are part of the project "*Filiera Eco-Alimentare*" supported by Fondazione Cariplo. We would like to thank Carlo Citterio, Fiammetta Riccardi and Cecilia Arcuri for their collaboration.

References

- Gaspar-Lopez A., Landete-Castillejos T., Estevez J., Gallego L., Garcia A. (2011). *Seasonal variations in red deer (Cervus elaphus) hematology related to antler growth and biometrics measurements*. J. Exp. Zool. 315, 242-249.
- Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) (2013). *Linee guida per la gestione degli Ungulati, cervidi e bovidi*. Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, Roma, Italy. ISBN: 978-88-448-0617-0.
- Lonergan E.H., Zhang W.G., Lonergan S.M. (2010). *Biochemistry of postmortem muscle – lessons on mechanisms of meat tenderization*. Meat Science 86(1), 184-195.
- Pollard J.C., Stevenson-Barry J.M., Littlejohn R.P. (1999). *Factors affecting behaviour, bruising and pH in a deer slaughter premises*. Proceedings: New Zealand Society of Animal Production, 148-151.
- Wiklund E., Manley T.R., Littlejohn R.P. (2004). *Glycolytic potential and ultimate muscle pH values in red deer (Cervus elaphus) and fallow deer (Dama dama)*. Rangifer 24(2), 87-94.
- Winkelmayer R., Paulsen P. (2008). *Direct marketing of meat from wild game in Austria: A guide to good practice according to Regulations (EEC) 852 and 853/2004*. Fleischwirtschaft 88, 122-125.

DISCIPLINARE DI PRODUZIONE

Nell'ambito del Progetto Filiera Eco-Alimentare, l'obiettivo finale dichiarato è stato quello di giungere ad un disciplinare di produzione che garantisca il prodotto e certifichesse l'utilizzo del logo creato nell'ambito delle azioni di progetto.

Tuttavia, è bene precisare che in questa relazione non si vuole definire un vero disciplinare di produzione che prescriva, in ambito regolamentato (Reg. CE 2081/92), la norma di legge che definisce i requisiti produttivi e commerciali di un prodotto a DOP o IGP o DECO (o qualifiche equivalenti se si considerano gli stati extra Unione europea), ma semplicemente impostare le indicazioni per le quali, con semplici criteri di riconoscimento e di garanzia sulle fasi produttive, è possibile riconoscere il prodotto "Carni di selvaggina della Val d'Ossola" da quelle di importazione e/o di allevamento.

Secondo le direttive del Reg. CE 2081 del 1992, il disciplinare di produzione deve comprendere:

- Il nome del prodotto agricolo o alimentare;
- La descrizione del prodotto agricolo o alimentare mediante indicazione delle materie prime, se del caso, e delle principali caratteristiche fisiche, chimiche, microbiologiche e/o organolettiche dello stesso;
- La delimitazione della zona geografica e gli elementi che comprovano il legame del prodotto agricolo o alimentare con la zona geografica di riferimento;
- La descrizione del metodo di ottenimento del prodotto e/o i metodi locali, leali e costanti unitamente agli elementi che comprovano il legame o l'origine con l'ambiente geografico;
- Gli elementi specifici dell'etichettatura o le diciture equivalenti;
- Le eventuali condizioni da rispettare in forza di disposizioni comunitarie e/o nazionali.

Obiettivo della presente relazione è quindi fornire le indicazioni minime per dare dei requisiti di tracciabilità e garanzia del prodotto collegato al logo sviluppato nell'ambito del progetto, in modo da impostare linee guida di produzione che possano sfociare negli anni a venire nella richiesta di una IGP.

ART. 1 - DENOMINAZIONE

La denominazione “Carni di selvaggina della Val d’Ossola” è riservata esclusivamente agli animali appartenenti alle specie di fauna selvatica a vita libera presenti nel territorio della Provincia del Verbano-Cusio-Ossola, e ivi prelevati attraverso piani di prelievo e/o attività di contenimento approvati dagli Istituti che si occupano di gestione della fauna selvatica, quali Camoscio (*Rupicapra r. rupicapra*), Capriolo (*Capreolus capreolus*), Cervo (*Cervus elaphus*) e Cinghiale (*Sus scrofa*), e che siano in regola con le norme dettate dal presente disciplinare di produzione e identificazione.

ART. 2 - ZONA DI PRODUZIONE

Trattandosi di fauna selvatica a vita libera, e considerando pertanto la possibilità di questi soggetti di compiere anche spostamenti in luoghi distanti diversi chilometri, l’area consentita per il prelievo degli ungulati destinati alla produzione delle “Carni di selvaggina della Val d’Ossola” comprende tutto il territorio della Provincia del Verbano-Cusio-Ossola. Tale requisito consente di ottenere un prodotto con caratteristiche qualitative rispondenti al presente disciplinare.

ART. 3 - METODOLOGIA DI PRODUZIONE

L’indicazione “Carni di selvaggina della Val d’Ossola” è riservata esclusivamente agli animali appartenenti alle specie di cui all’Art. 1 caratterizzate da essere rigorosamente fauna selvatica a vita libera. Ciò consente che tutte le fasi biologiche di riproduzione, nascita, svezzamento e alimentazione avvengano in natura, in ambienti aperti, adattandosi ai cicli naturali delle stagioni e alimentandosi, di conseguenza, con quanto disponibile nelle aree utilizzate dalla fauna nei diversi periodi dell’anno. Non è quindi prevista alcuna integrazione alimentare svolta mediante foraggiamento e/o pasturatori per alcuna specie selvatica in alcun periodo dell’anno. Tutte le fasi vitali sono quindi assolutamente svolte senza l’ausilio della componente umana che ne possa influenzare ritmi, accrescimento e incremento ponderale. Tale aspetto recepisce in pieno le direttive di benessere animale che non prevedono alcuna forma di sfruttamento degli animali.

L’allevamento dei piccoli dipende esclusivamente dal latte materno (ricchissimo in grassi e proteine) e dal foraggio fresco disponibile durante la tarda primavera/estate.

La crescita e lo sviluppo dei soggetti è regolamentata in maniera assolutamente naturale dalla qualità e dalla disponibilità alimentare presente sul territorio al netto delle condizioni meteorologiche dell’anno. È evidente pertanto che i pesi possono subire influenze anche notevoli a seconda della qualità del pascolo e delle condizioni intrinseche dell’ambiente, che risponde perfettamente alle esigenze tipiche delle specie. La possibilità di ciascun soggetto di variare la propria dieta a seconda del ciclo vegetazionale dei prati/pascoli, nonché l’ampia scelta del nutrimento, composto da una ricca variabilità di essenze foraggere tipiche dell’areale alpino, permette di disporre di carni di elevata qualità organolettico-sensoriale, oltre che ricche in componenti lipidiche di alto pregio nutrizionale.

ART. 4 - CARATTERISTICHE CHIMICO-FISICHE-ORGANOLETTICHE

Le “Carni di selvaggina della Val d’Ossola”, in base agli studi effettuati, devono rispondere alle seguenti caratteristiche chimico-fisiche, indicatrici di qualità e di provenienze dei capi:

	Camoscio, Capriolo e Cervo	Cinghiale
pH	< 5,8	< 5,8
Proteine	> 18,0 % (sul tal quale)	> 18,0 % (sul tal quale)
Grassi	< 7,0 % (sul tal quale)	< 7,0 % (sul tal quale)
Rapporto Ω6/Ω3	< 5,0	< 10,0

I tempi di frollatura delle carni non possono essere inferiori a 5 giorni per animali di piccola taglia, e inferiori a 7 per animali di grossa taglia.

Le carni devono inoltre rispondere a caratteristiche visive: la carne deve essere rossa, tendete al rosso scuro ma non assolutamente nera, di tessitura compatta e morbida al tatto. L’esame organolettico deve evidenziare caratteristiche quali la tenerezza, la succulenza, l’aroma e la presenza di odori particolari tipici, senza tuttavia emanare odori pungenti e acri di “selvatico”. Per le caratteristiche microbiologiche, non disponendo di parametri legislativi di riferimento per le carni di selvaggina, si rimanda alla normativa vigente in materia di ovicaprini (nel caso di camoscio, capriolo e cervo) e suini (nel caso del cinghiale).

ART. 5 - MACELLAZIONE

I capi che possono essere destinati alla produzione delle “Carni di selvaggina della Val d’Ossola” devono essere prelevati esclusivamente da cacciatori formati secondo i dettami del Reg. CE 853 del 2004 e successiva Deliberazione della Giunta Regionale Piemontese nr 13-3093 del 12 dicembre 2011, e iscritti all’albo dei Cacciatori formati presso l’ASL locale. Il corso deve rispettare le materie e le ore previste nella suddetta normativa e fornire indicazioni di carattere pratico circa il corretto trattamento della spoglia, sia nelle fasi che precedono il prelievo, sia nelle fasi di gestione e trasporto.

La fase del prelievo del soggetto dovrà avvenire anch’essa nel pieno del rispetto del benessere animale. Per tale motivo non è in alcun modo prevista la cattura di fauna selvatica a vita libera ed il successivo trasporto al macello, fonte di stress elevato per tali tipologie di animali. È tuttavia consentito, nel rispetto anche delle Linee guida EFSA relative alla macellazione della fauna selvatica

(http://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/scientific_output/files/main_documents/326.pdf)

il prelievo da distanza attraverso l’impiego di armi. Le armi consentite per il prelievo di camoscio, capriolo, cervo e cinghiale sono fucili a canna rigata, dotate di ottica di mira adeguata, con calibro

non inferiore a 6 mm per camoscio, capriolo e cinghiale, e non inferiore a 7 mm (con inclusione del .270) per il cervo. Per il cinghiale è consentito altresì l'utilizzo del fucile a canna liscia calibro 12 e munizioni a palla unica.

Relativamente al munizionamento è obbligatorio l'impiego di palle free-lead nelle aree ZPS (Zone di Protezione Specifica). È altresì raccomandato l'impiego di palle free-lead per il prelievo di tutti gli ungulati al fine da ridurre il rischio di contaminazione ambientale e delle carcasse da Piombo.

La carcassa dovrà essere dissanguata nel più breve tempo possibile direttamente dal cacciatore mediante recisione netta della vena giugulare e/o intervento con lama del coltello alla base del cuore.

Successivamente la carcassa dovrà essere liberata dell'apparato gastro-enterico (ivi compresa l'asportazione della cistifellea dal fegato nelle specie in cui è presente) e dalla vescica. La corata (polmoni, cuore e fegato) ed i reni, possono rimanere all'interno della cavità toraco-addominale della carcassa, oppure essere asportati e consegnati congiuntamente alla stessa presso il centro di lavorazione o di trasformazione.

Nella fase di trasporto il cacciatore dovrà aver cura di rispettare tutte le norme di igiene, evitando contaminazioni indirette della carcassa. È vietato altresì il trasporto della carcassa ancora calda (temperatura a cuore superiore ai 35 °C) in sacchi di plastica o in zaini plastificati.

Nella fase successiva, all'arrivo presso il macello autorizzato, la carcassa dovrà essere toelettata secondo le tradizionali procedure.

ART. 6 - CONTROLLI

La verifica del rispetto del disciplinare è svolta dal personale dell'ASL competente per il territorio, di concerto con gli organi di Polizia Provinciale ed i tecnici dei Comprensori Alpini di Caccia.

La verifica del corretto prelievo del capo ad opera del cacciatore è svolta dai tecnici dei Comprensori Alpini di Caccia e dal personale della Polizia Provinciale.

La verifica dei requisiti minimi delle strutture deputate alla lavorazione e alla trasformazione delle carni è svolta dal personale dell'ASL competente per il territorio.

ART. 7 - DESIGNAZIONE E PRESENTAZIONE

Per la vendita e la messa in commercio delle "Carni di selvaggina della Val d'Ossola" non è posto alcun condizionamento particolare.

Nel caso di cessione presso locali autorizzati annessi a macelli o ristoranti è necessario che la carcassa venga ceduta intera in pelle e, nel caso di cinghiali, con l'obbligo di certificare la negatività per l'esame trichinoscopico.

Nel caso di commercializzazione, da attuarsi presso centri di lavorazione autorizzati, le carcasse devono essere accompagnate dalla corata.

All'atto della trasformazione e alla vendita al dettaglio, non è posto alcun condizionamento particolare, rispettando tuttavia le norme igienico sanitarie vigenti, ed utilizzando mezzi di trasporto frigo adeguati.

Sulle carcasse e sulle confezioni delle parti porzionate contrassegnate, o sulle etichette apposte sui medesimi, devono essere riportate, a caratteri chiari ed indelebili, le indicazioni previste dalle norme in materia. In particolare le confezioni realizzate con il sottovuoto o con altri sistemi consentiti dalla legge, dovranno recare:

- a. Gli estremi della denominazione “Carni di selvaggina della Val d’Ossola” con relativo logo;
- b. Numero di contrassegno dell’animale;
- c. Specie, sesso e classe di età;
- d. Nome del cacciatore (solo sull’etichetta posta sulle mezzene o quarti prima della sezionatura);
- e. Data e luogo del prelievo (solo sull’etichetta posta sulle mezzene o quarti prima della sezionatura);
- f. Lotto di produzione;
- g. Denominazione del taglio.

All’indicazione è vietata l’aggiunta di qualsiasi qualificazione non espressamente prevista dal presente disciplinare di produzione ivi compresi gli aggettivi: fine, scelto, selezionato, superiore, genuino.

Al fine di certificare il prodotto secondo classi di pregio, è possibile inserire nell’etichetta altri requisiti indicatori della qualità della merce, mediante l’impiego di lettere o numeri che diano indicazioni di ulteriori miglorie poste nella gestione del prodotto (tali valutazioni saranno oggetto di ulteriori indagini e prove, atte ad esempio a fornire indicazioni relative alla tipologia di munizionamento utilizzato, alla qualifica del cacciatore quale produttore primario, al tempo intercorso tra prelievo e consegna presso il centro di lavorazione, *etc*).

Il logo stilizza un palco di cervo le cui punte superiori si trasformano in un coltello (a destra) ed in una forchetta (a sinistra). Al centro in alto il profilo delle montagne racchiude i colori della bandiera italiana. Al centro la scritta “Carni di selvaggina della Val d’Ossola”.

ART. 9 - PROVA DELL’ORIGINE

Ogni fase del processo produttivo viene monitorata documentando per ognuna gli input e gli output. In questo modo, e attraverso l’iscrizione in appositi elenchi, gestiti dalla struttura di controllo, dei cacciatori, macellatori, trasformatori e ristoratori, nonché attraverso la dichiarazione tempestiva alla struttura di controllo del numero dei soggetti prelevati nell’ambito dei piani di prelievo, è garantita la tracciabilità del prodotto. Tutte le persone, fisiche o giuridiche, iscritte nei relativi elenchi, sono assoggettate al controllo da parte della struttura di controllo, secondo quanto disposto dal disciplinare di produzione e dal relativo piano di controllo.

ART 10 – LEGAME CON L’AMBIENTE

Le Alpi, ed in particolare il territorio ricadente nella Provincia del Verbano-Cusio-Ossola, rappresentano oggi uno degli ecosistemi di maggior pregio ecologico presenti in Europa, e peraltro

estremamente fragile. La peculiarità principale è data dal fatto che non si tratta di un territorio esclusivamente “wilderness”, ma di un ambiente che si è plasmato nei secoli attraverso la mano dell’uomo. In particolare le attività tradizionali, quali silvicoltura, allevamento e agricoltura di montagna, hanno modificato nei secoli scorsi l’aspetto dei versanti, tramutando aree boschive in terreno coltivabile o in pascoli. La continua opera dell’uomo nel mantenimento dei terreni sottratti all’avanzare del bosco, ha permesso la costruzione di un mosaico eterogeneo di varie tipologie ambientali a quote differenti. Questa eterogeneità è la base della biodiversità animale e vegetazionale che caratterizza l’ecosistema attuale.

In tale ambiente sono abbondanti le quattro risorse capitali (acqua, legno, pascolo e animali, sia selvatici che domestici) che, rinnovandosi perennemente, hanno consentito all’uomo di sviluppare una società alpina avanzata, basata su scambi commerciali di produzioni locali, “tipizzate” dal territorio. Tuttavia la società rurale alpina, evolutasi per oltre 4.000 anni, è entrata definitivamente in crisi con l’avvento dell’industrializzazione e il cambio degli stili di vita, che ha comportato lo spopolamento della montagna a favore della pianura, dove maggiori sono i confort ed i redditi garantiti alle persone. L’abbandono di un territorio, ne mina profondamente la capacità produttiva ed il recupero di tali capacità in futuro.

In tale vallata alpina dunque, i cambiamenti in negativo degli ecosistemi sono spesso il risultato della mancanza di attività antropiche, piuttosto che della sua presenza. Certamente le alterazioni ambientali causate dall’abbandono umano di un territorio sono meno impattanti di quanto possano essere fenomeni di inquinamento ambientale, ma sottovalutare il ruolo positivo che può avere l’attività umana nel mantenimento ambientale sarebbe un grosso errore, che nel lungo periodo potrebbe portare a grossi costi per la comunità. Un esempio concreto di come la presenza umana riesca, sfruttando le risorse ambientali, ad impattare positivamente sul territorio alpino è, per esempio, la gestione faunistica. Attraverso una corretta gestione venatoria caccia infatti, si riesce a rispondere a diverse problematiche di ordine ecologico molto sentite dalle comunità che risiedono in queste aree.

La fauna selvatica a vita libera è patrimonio indisponibile dello Stato (Legge Nazionale nr 157 del 1992) e come tale deve essere gestita attraverso una corretta pianificazione. Il prelievo venatorio è consentito nel caso in cui le popolazioni selvatiche entrino in conflitto con le attività antropiche ed esclusivamente per le specie consentite dalla normativa.

Il territorio della Provincia di Verbania, caratterizzato da ampie vallate alpine, dispone dell’habitat ideale per camosci, caprioli e cervi. La presenza del cinghiale deriva da immissioni, a volte anche illegali, a scopi venatori. Ne deriva pertanto che quest’ultima specie è soggetta, oltre che ad attività venatoria, anche a piani di contenimento svolti dalla Polizia Provinciale e/o dagli Enti di gestione delle aree protette.

Il boom demografico degli ungulati selvatici, solleva quindi la problematica della loro gestione in rapporto all’impatto sul territorio, e ai relativi danni che posso provocare, distinti in:

- **AMBIENTALI:** inerenti i danni alla silvicoltura e alle aree a pascolo, dove il raspamento favorisce la ripresa di vegetazione infestante, ma anche relativi a problematiche di dissesto idrogeologico, legati a danni a strutture antifrana di mantenimento delle rive montagnose (palizzate e paratie);

- ECONOMICI/SOCIALE: collegati al settore agro-zootecnico, per danneggiamento alle colture o e/o la diffusione di patologie tra mandrie e greggi, e relativi ad incidenti stradali talvolta, purtroppo, anche fatali.

A tali danni si aggiunge il fatto che i costi di gestione sono ad oggi sostenuti dalla comunità senza trarre alcun beneficio da ciò che invece rappresentano gli ungulati selvatici se adeguatamente prelevati dall'ambiente e trasformati in prodotto alimentare, con il doppio successo in termini economici ed ambientali.

L'impiego pertanto della selvaggina prelevata attraverso piani faunistico-venatori, genera un nuovo modello di gestione che integra ambiente, economia e coinvolgimento della comunità. Tale modello deve essere in grado di produrre reddito ed occupazione, migliorare la qualità di vita della comunità residente garantendole la possibilità di aprirsi ad un proficuo scambio con altre realtà, senza intaccare la biodiversità e il paesaggio, ma, al contrario, cercando di salvaguardare e valorizzare entrambi gli aspetti, anche a beneficio di altri comparti, come quello turistico ludico-sportivo, perché è proprio sul valore ambientale che le Alpi poggiano la propria attrattività.

Un altro aspetto positivo che potrebbe innescarsi, è senza dubbio la riduzione del bracconaggio. La legalizzazione e la certificazione del prodotto "Carni di selvaggina della Val d'Ossola" consente a ristoratori e albergatori di rifornirsi direttamente attraverso canali regolarizzati, a prezzi vantaggiosi, riducendo di fatto la "necessità" di dover dipendere da un mercato illegale.

Ritornare al consumo di selvaggina, seppur possa sembrare anacronistico, rappresenta oggi per l'areale della Val d'Ossola il recupero di una produzione sostenibile e di qualità, che risponde alle richieste dei ristoratori del territorio, ed a quelle di chef "metropolitani", sempre più orientati verso i prodotti legati al territorio, ma alla ricerca di novità. Un approccio di natura bio-economica, basato su una corretta pianificazione del prelievo venatorio e la gestione della filiera del prodotto carne, porta dunque a rendere la comunità maggiormente resiliente agli squilibri ambientali derivanti dal sovrannumero di ungulati selvatici e contemporaneamente fornisce nuova attrattiva turistica per il territorio.

Le carni di selvaggina, sono infatti parte della cultura alimentare del territorio e sono la carne "più locale" che si possa immaginare ed "infinitamente più etica della carne da allevamento", sia per come vive l'animale prima del prelievo dall'ambiente, sia per il pressoché nullo impatto ambientale collegato alla sua alimentazione. Vivendo in natura, l'ungulato selvatico non abbisogna di nutrimenti di origine agricola e, prelevato attraverso la caccia e trasformato sul posto, potrebbe essere uno dei pochissimi e veri casi di alimento a Km0 a bassissimo impatto ambientale, non solo per ciò che concerne le emissioni di CO2 prodotte nelle fasi di crescita (tra l'altro del tutto naturale e non soggetta a spinte intensive, al limite anche del benessere animale), ma anche per ciò che concerne la bassissima emissione di sostanze azotate nell'ambiente.

CONCLUSIONI

Dal lavoro svolto si possono trarre diverse conclusioni in merito all'utilizzo della selvaggina come produzione primaria sostenibile.

L'indagine ha messo in luce infatti che il pH misurato a livello delle carcasse è un ottimo strumento per acquisire dati predittivi rispetto all'andamento della successiva frollatura e quindi d'interesse non solo di ordine qualitativo della carcassa, ma anche economico.

Si è infatti riscontrato che in assenza di errori durante l'abbattimento e con una corretta gestione nel periodo *post-mortem*, anche nell'ambito della realtà venatoria si possono ottenere livelli di pH ottimali delle carcasse.

Lo sfruttamento di questa risorsa diventa sostenibile quando siamo in presenza di buone consistenze di animali all'interno di un territorio, e come già sottolineato la consistenza numerica di ungulati selvatici è in costante aumento nel territorio alpino. Per questo motivo la crescita delle popolazioni di animali a vita libera può essere sfruttata in chiave produttiva, con risvolti che possono risultare anche di un certo interesse a livello socio-economico.

Inoltre occorre focalizzare l'attenzione sull'aspetto etico relativo all'abbattimento. È importante sottolineare che si deve tendere, anche nel caso di animali selvatici, ad un abbattimento che sia il meno stressante possibile per l'animale. Questo infatti eviterà il rilascio di ormoni dello stress, quali adrenalina e cortisolo, che andrebbero a localizzarsi a livello muscolare rendendo più difficile il processo di frollatura e in seconda battuta peggiorare la qualità della carne. In questo senso se l'abbattimento degli animali a vita libera avviene con un unico colpo mortale, la carne di animali selvatici può presentare una buona qualità.

In ultima analisi, per rendere proficuo l'utilizzo della selvaggina come risorsa, è indispensabile la creazione di piani volti alla valorizzazione del prodotto. La possibilità di disporre di criteri di valutazione della carcassa che siano oggettivabili e che non dipendano esclusivamente da autocertificazioni da parte del cacciatore, può in effetti essere un elemento essenziale e imprescindibile del disciplinare di produzione che va a certificare il prodotto selvaggina.

BIBLIOGRAFIA

- Aiking H. (2011). *Future protein supply*. Trends in Food Science and Technology, 22, 112–120
- Atanassova V., Apelt J., Reich F., Klein G., 2008. *Microbiological quality of freshly shot game in Germany*. Meat Science 78:414-419
- Bragagna P., Capovilla P., Giaccone V., 2005. *Il corretto trattamento igienico-sanitario delle cani di selvaggina*. Amministrazione provinciale di Belluno, tutela e gestione della fauna e delle risorse idriche, Belluno, Italy
- Campbell K.R., Campbell T.S., 2001. *The accumulation and effects of environmental contaminants on snakes: A review*. Environ. Monit. Assess. 70:253-301
- Cislaghi C. (AA 2012/13). *Gestione e conservazione del cervo (Cervus elaphus) In ambiente alpino. Analisi dei dati morfobiometrici e metabolici pre- e post- bramito*. Tesi di Laurea in Medicina veterinaria Milano
- Dhanda J.S., Pegg R.B., Shand P.J. (2003). *Tenderness and chemical composition of elk (Cervus elaphus) meat: effects of muscle type, marinade composition and cooking method*. J. Food Sci. 68:1882-1888
- Dobrowolska A., Melosik M. (2008). *Bullet derived lead in tissues of the wild boar (Sus scrofa) and red deer (Cervus elaphus)*. Eur. J. Wildl. Res. 54:231-235
- Falandysz J., Szymczyk-Kobrzyńska K., Brzostowski A., Zalewski K., Zasadowski A. (2005). *Concentrations of heavy metals in the tissues of red deer (Cervus elaphus) from the region of Warmia and Mazury, Poland*. Food Addit. Contam. 22:141-149
- FAO (2006). *Livestock's long shadow, environmental issues and options*. Rome, Italy
- Galloni P. (2000). *Storia e cultura della caccia. Dalla preistoria a oggi*, Laterza, ISBN 8842061336
- Gill C.O. (2007). *Microbiological conditions of meat from large game animals and birds*. Meat Sci. 77:149-160
- Greve P.A., Van Zoonen P. (1990). *Organochlorine pesticides and PCBs in tissues from Dutch citizens (1968-1986)*. Int. J. Environ. An. Ch. 38:265-277
- Guruge K.S., Seike N., Yamanakaa N., Miyazakia S. (2004). *Accumulation of polychlorinated naphthalenes in domestic animal related samples*. J. Environ. Monitor. 6:753-757

- Hoffman L.C. (2001). *The effect of different culling methodologies on the physical meat quality attributes of various game species*. In H. Ebedes, B. Reilly, W. van Hoven, & B. Penzhorn (Eds.), Proceedings of the 5th international wildlife ranching symposium sustainable utilization – conservation in practice 2001 (pp. 212–221)
- Hoffman L. C., Wiklund E. (2006). *Game and venison – meat for the modern consumer*. Meat science, 74: 197-208
- Hunt G.W., Burnham W., Parish C.N., Burnham K.K., Mutch B., Oaks J.L. (2006). *Bullet fragments in deer remains: Implications for lead exposure in avian scavengers*. Wildl. Soc. B. 34:167-170
- Issanchou S. (1996). *Consumer expectations of meat and meat product quality*. Meat Sci. 43:S5-S19
- Ken Drew (2012). *Deer and deer farming*. Te Ara – the encyclopedia of New Zealand. <http://www.TeAra.govt.nz/en/deer-and-deer-farming/page-1>
- Koner B.C., Banerjee B.D., Ray A. (1998). *Organochlorine pesticide-induced oxidative stress and immune suppression in rats*. Indian J. Exp. Biol. 36:395-398
- Lebersorger P., Paulsen P., Winkelmayr R., Zedka H. (2008). *Wildbret- hygiene. Das Buch zur Guten Hygienepaxis bei Wild*. Zentralstelle Osterr. Landesjagdverbände, Wien
- Loneragan E.H., Zhang W.G., Loneragan S.M. (2010). *Biochemistry of postmortem muscle – lessons on mechanisms of meat tenderization*. Meat Science 86(1), 184-195
- Marsico G., Tarricone S., Rasulo A., Forcelli M.G., Pinto F., Melodia L., Ragni M. (2007). *Meat quality of wild boars, pigs and crossbreed reared in bondage*. pp 308-315 in Proc. 6th Int. Symp. Mediterranean Pig, Capo d’Orlando (ME), Italy
- Meyer H.H.D., Rowell A., Streich W.J., Stoffel B., Hofmann R.R. (1998). *Accumulation of polyunsaturated fatty acids by concentrate selecting ruminants*. Comp. Biochem. Phys. A 120:263-268
- Paleari M.A., Bersani C., Vittorio M.M., Beretta G. (2002). *Effect of curing and fermentation on the microflora of meat of various animal species*. Food Control 13:195-197
- Phillip L.E., Oresanya T.F., Jacques J. (2007). *Fatty acid profile, carcass traits and growth rate of red deer fed diets varying in the ratio of concentrate: dried and pelleted roughage, and raised for venison production*. Small Ruminant Res. 71:215-221
- Piasentier, E., Bovolenta, S. and Viliani, M. (2005). *Wild ungulate farming systems and product quality*. Veterinary Research Communications, 29(Suppl. 2), 65–70
- Poli B.M., Giorgetti A., Campodoni G., Parisi G., Franci O. (1993). *Caratteristiche qualitative della carne di daini di diverse età*. Pp 191-198 in Proc. Nat. Congr. *Parliamo di ... on Complementary meats*, Fossano (CN), Italy

- Ramanzin M., Amici A., Casoli C., Esposito L., Lupi P., Marsico G., Mattiello S., Olivieri O., Ponzetta M. P., Russo C., Trabalza Marinucci M. (2010). *Meat from wild ungulates: ensuring quality and hygiene of an increasing resource*. Italian Journal of Animal Science, 9: 318-331
- Renecker T. A., Wiklund E., Stevenson-Barry J. (2001). *Research overview: pre-slaughter handling effects on ultimate pH and tenderness in reindeer, red deer, and North American Wapiti meat*. In L. A. Renecker & T. A. Renecker (Eds.), *Game conservation and sustainability: Biodiversity, management, ecotourism, traditional medicine and health*. Stratford, Ontario, Canada: Renecker & Assoc. Inc. Pp. 396-409
- Secchiari P., Boselli E., Serra A., Mele M., Savioli S., Buccioni A., Ferruzzi G., Paoletti F. (2001). *Intramuscular fat quality of wild fallow deer (Dama dama) meat*. Prog. Nutr. 3:25-30
- Volpelli L.A., Valusso R., Morgante M., Piasentier E. (2003). *Meat quality in male fallow deer (Dama dama): effects of age and supplementary feeding*. Meat Sci. 65:555-562
- Winkelmayer, R., Paulsen, P. (2008). *Direct marketing of meat from wild game in Austria: A guide to good practice according to Regulations (EEC) 852 and 853/2004*. Fleischwirtschaft 88:122-125.
- Wiklund E., Manley T. R., Littlejohn R. P. (2004). *Glycolytic potential and ultimate muscle pH values in red deer (Cervus elaphus) and fallow deer (Dama dama)*. Rangifer, 24 (2): 87-94

PROGETTO FILIERA ECO ALIMENTARE

AZIONE 07

Analisi dell’impatto degli ungulati a livello locale

La redazione è stata curata dal **dott. Davide Ferrero**

e supervisionata dalla prof.ssa Silvana Mattiello e il prof. Alberto Tamburini

Università degli Studi di Milano – GE.S.DI.MONT. - Centro Interdipartimentale di Studi Applicati per la Gestione Sostenibile e la Difesa della Montagna

INDICE

1	PREMESSA.....	220
2	INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	220
3	CENSIMENTI.....	222
3.1	Analisi dei censimenti con i dati della Regione	222
3.2	Analisi dei censimenti con i dati del Comprensorio Alpino VCO1	225
3.2.1	Camoscio	225
3.2.2	Capriolo.....	226
3.2.3	Cervo.....	228
3.3	Analisi dei censimenti con i dati del Comprensorio Alpino VCO2	229
3.3.1	Camoscio	229
3.3.2	Capriolo.....	231
3.3.3	Cervo.....	233
3.4	Analisi dei censimenti con i dati del Comprensorio Alpino VCO3	235
3.4.1	Camoscio	235
3.4.2	Capriolo.....	237
3.4.3	Cervo.....	239
3.5	Considerazioni generali	241
4	ABBATTIMENTI	243
4.1	Analisi degli abbattimenti con i dati della Regione	243
4.1.1	Camoscio	243
4.1.2	Capriolo.....	244
4.1.3	Cervo.....	245
4.1.4	Cinghiale	246
4.2	Analisi degli abbattimenti nel Comprensorio Alpino VCO1.....	247
4.2.1	Camoscio	247
4.2.2	Capriolo.....	249
4.2.3	Cervo.....	250
4.2.4	Cinghiale	251
4.3	Analisi degli abbattimenti nel Comprensorio Alpino VCO2.....	252
4.3.1	Camoscio	252
4.3.2	Capriolo.....	254
4.3.3	Cervo.....	256
4.3.4	Cinghiale	258
		218

4.4 Analisi degli abbattimenti nel Comprensorio Alpino VCO3.....	259
4.4.1 Camoscio	259
4.4.2 Capriolo.....	261
4.4.3 Cervo.....	263
4.4.4 Cinghiale	265
5 SINISTRI STRADALI CON IL COINVOLGIMENTO DELLA FAUNA SELVATICA.....	268
5.1 Analisi dei sinistri stradali sul territorio provinciale	269
5.2 Analisi dei sinistri stradali nei Comprensori Alpini	270
5.3 Analisi dei sinistri stradali nei territori comunali.....	272
5.3.1 Comprensorio Alpino VCO1.....	273
5.3.2 Comprensorio Alpino VCO2.....	276
5.3.3 Comprensorio Alpino VCO3.....	279
5.4 Confronto tra i sinistri stradali e i risultati dei censimenti	282
6 DANNI ALLE COLTURE CAUSATI DALLA FAUNA SELVATICA.....	286
6.1 Analisi dei danni alle colture nel Comprensorio Alpino VCO1	287
6.1.1 Dati del Comprensorio Alpino VCO1	287
6.1.2 Dati della Regione.....	290
6.2 Analisi dei danni alle colture nel Comprensorio Alpino VCO2	292
6.2.1 Dati del Comprensorio Alpino VCO2	292
6.2.2 Dati della Regione.....	295
6.3 Analisi dei danni alle colture nel Comprensorio Alpino VCO3	299
6.3.1 Dati del Comprensorio Alpino VCO3	299
6.3.2 Dati della Regione.....	302
6.4 Considerazioni Generali.....	305
7 CONCLUSIONI	306
8 BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA	308

1 PREMESSA

Nell'ambito del Progetto Filiera Eco-Alimentare, si è reso necessario svolgere un'analisi dell'impatto degli ungulati selvatici sul territorio della Provincia del Verbano Cusio Ossola. L'azione ha avuto come obiettivo la valutazione dell'andamento delle consistenze numeriche delle popolazioni degli ungulati selvatici desunte dai dati dei censimenti e degli abbattimenti, insieme ad un'analisi dei danni ambientali ed economici causati dalla fauna. È stato inoltre valutato il trend dei sinistri stradali sul territorio provinciale in cui c'è stato il coinvolgimento di ungulati selvatici. Sono state quindi fornite indicazioni in merito all'impatto delle popolazioni di camoscio, capriolo, cervo e cinghiale sulle attività antropiche ed in particolare su quelle agricole e forestali.

2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il territorio della Provincia del Verbano Cusio Ossola è suddiviso in tre Comprensori Alpini, ognuno dei quali è ulteriormente suddiviso in più Unità di Gestione della Caccia da ora in poi chiamati "Distretti".

La superficie complessiva del Comprensorio Alpino VCO1 è di 65.460,30 ha di cui 11.359,25 ha (17,3 %) risultano preclusi all'attività venatoria.

Per quanto riguarda la gestione del camoscio e del capriolo, il territorio del comprensorio è suddiviso in due Distretti. Il Distretto Est comprende la Valle Cannobina e il settore Verbano nei quali rientrano i territori dei comuni di Aurano, Bee, Cambiasca, Cannero Riviera, Cannobio, Caprezzo, Cavaglio Spocchia, Cossogno, Cursolo Orasso, Falmenta, Ghiffa, Gurro, Intragna, Miazzina, Oggebbio, Premeno, San Bernardino Verbano, Trarego, Viggiona, Verbania e Vignone. Il Distretto Ovest invece, comprende i settori Cusio, Mottarone e la Valle Strona nei quali rientrano i territori dei comuni di Arola, Baveno, Belgirate, Brovello Carpugnino, Casale Corte Cerro, Cesara, Germagno, Gignese, Gravellona Toce, Loreglia, Madonna del Sasso, Massiola, Nonio, Omegna, Quarna Sopra, Quarna Sotto, Stresa e Valstrona. Il fiume Toce è il confine naturale che separa i due Distretti.

Per il cervo invece non c'è questa suddivisione ed è presente un solo Distretto che coincide con il territorio del Comprensorio Alpino stesso (*Malcotti L., Quaretta D., 2014*).

La superficie totale del Comprensorio Alpino VCO2 è di 72.601 ha di cui 13.289 ha (18,3%) risultano preclusi all'attività venatoria.

Dal 2007 il Comprensorio è stato suddiviso in due Distretti di Gestione della Caccia: il Distretto Nord ed il Distretto Sud. Per quanto riguarda la gestione del camoscio e del capriolo, dal 2007 al 2013 il Distretto Nord comprendeva i settori Antigorio, Isorno e Formazza, mentre nel Distretto Sud rientravano i settori Trontano e Vigezzo. Dal 2014 tali Distretti sono stati modificati con il settore Isorno che è stato aggiunto al Distretto Sud. La geografia odierna dei Distretti è perciò la seguente:

- Distretto Nord: comprende i settori Antigorio e Formazza, nei quali si estendono i territori dei comuni di Crodo, Baceno, Premia e Formazza;
- Distretto Sud: comprende i settori Trontano, Vigezzo ed Isorno, nei quali si estendono i territori dei comuni di Trontano, Toceno, Druogno, Malesco, Re, Villette, Santa Maria Maggiore, Craveggia, Montecrestese, Masera.

Quest'ultima suddivisione territoriale è valida anche per la gestione del cervo dal 2007.

Il confine tra i due Distretti corre da ovest verso est sul territorio del comune di Montecrestese seguendo principalmente confini naturali come le creste montuose (*Carlini et al., 2014*).

La superficie complessiva del Comprensorio Alpino VCO3 è di 88.235 ha di cui 26.681 ha (34%) risultano preclusi all'attività venatoria.

Tale superficie è suddivisa in quattro Distretti di Gestione della Caccia:

- Il Distretto Divedro, corrispondente alla Valle Divedro, comprende i territori dei comuni di Crevoladossola, Trasquera e Varzo.
- Il Distretto Antrona Bognanco, corrispondente alle Valli Bognanco e Antrona, comprende i territori dei comuni di Bognanco, Antrona Schieranco, Montescheno, Pallanzeno, Seppiana, Viganella, Domodossola e Villadossola.
- Il Distretto Anzasca corrispondente alla Valle Anzasca comprende i territori dei comuni di Macugnaga, Ceppo Morelli, Bannio Anzino, Calasca, Vanzone e Piedimulera.
- Il Distretto Bassa Ossola comprende i versanti orografici destro e sinistro dell'asse vallivo principale (bassa valle) e corrisponde ai territori dei comuni di Anzola d'Ossola, Beura Cardezza, Mergozzo, Ornavasso, Pieve Vergonte, Premosello Chiovenda, e Vogogna (*Perrone A., 2014*).

3 CENSIMENTI

Nei tre Comprensori Alpini della Provincia del Verbano Cusio Ossola vengono effettuati censimenti esaustivi, che riguardano l'osservazione diretta ed il conteggio degli animali presenti all'interno di ogni Distretto di Gestione della Caccia. Le specie censite sono il capriolo, il cervo ed il camoscio. Il metodo applicato è quello della cerca ed aspetto combinati (block-count), in cui si utilizzano dei punti fissi di osservazione e dei transetti previamente individuati nei territori maggiormente frequentati dalle diverse specie. Il periodo in cui vengono effettuati è generalmente quello tardo invernale e primaverile.

I dati dei censimenti sono da considerare come una sottostima della reale consistenza numerica delle popolazioni di ungulati selvatici, in quanto non è possibile osservare tutti gli individui presenti sul territorio. I fattori che possono rendere difficili le attività dei censimenti e quindi una stima precisa sono molteplici, come ad esempio le condizioni meteorologiche, l'innevamento, il comportamento della specie e l'indice di boscosità. Perciò, le stime delle consistenze numeriche delle popolazioni di ungulati selvatici, dedotte dai risultati ottenuti dalle attività di monitoraggio, sono da intendere come la consistenza minima certa.

Nei tre Comprensori Alpini non viene effettuato il censimento al cinghiale. Questa mancanza non permette di realizzare una stima del numero di individui della specie nella Provincia del Verbano Cusio Ossola. Si è quindi cercato di avere un'idea della numerosità della popolazione analizzando i dati degli abbattimenti.

I dati sono stati forniti dalla Regione e da ogni singolo Comprensorio Alpino. Dato che in alcuni valori sono risultati differenti, sono stati analizzate le informazioni di entrambe le fonti.

3.1 Analisi dei censimenti con i dati della Regione

La tabella in Appendice (Appendice 1) mostra i dati della Regione dei censimenti di camoscio, capriolo e cervo per i tre Comprensori Alpini dal 2001 al 2011. Si può vedere come nei tre Comprensori Alpini ci sia un generale incremento numerico degli ungulati selvatici osservati durante i censimenti. L'aumento più rilevante è quello della popolazione di cervo nel Comprensorio Alpino VCO3, con un numero minimo di 214 capi censiti nel 2001 ad un massimo di circa 850 nel 2008 e nel 2011. I dati sono però da considerare parziali, in quanto non sono ponderati con il valore della superficie censita.

I grafici seguenti mostrano l'andamento del numero di capi censiti delle tre specie nei tre Comprensori Alpini della Provincia del Verbano Cusio Ossola. Il camoscio è stato osservato prevalentemente nel VCO2 e nel VCO3 con valori in generale aumento. In particolare nel 2008 si è raggiunto il numero massimo di avvistamenti nel VCO3 con 2593 capi censiti. Nel VCO1 i numeri sono più bassi, ma comunque si osserva un incremento (Grafico 1).

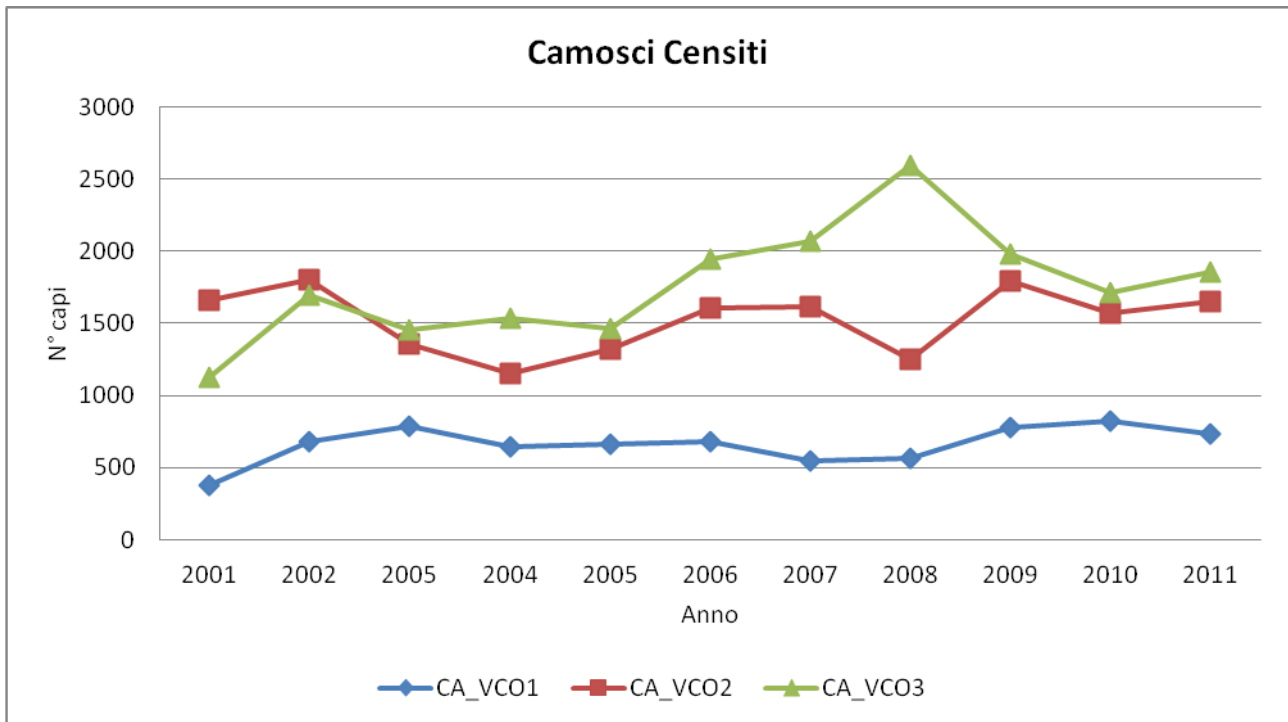


Grafico 1. Risultati dei censimenti del camoscio dal 2001 al 2011 nei tre Comprensori Alpini della Provincia del Verbano Cusio Ossola (VCO1 in blu, VCO2 in rosso, VCO3 in verde)

Il capriolo è stato osservato con maggior frequenza nel Comprensorio Alpino VCO3, con un massimo di 1444 avvistamenti nel 2008. I risultati dei censimenti avvenuti nel VCO1 e nel VCO2, mostrano valori simili tranne nel 2010 e nel 2011, in cui si è potuta constatare una maggior presenza dell'ungulato nel territorio del VCO1. In generale in tutti e tre i Comprensori Alpini, si nota un trend di crescita della consistenza numerica della popolazione (Grafico 2).

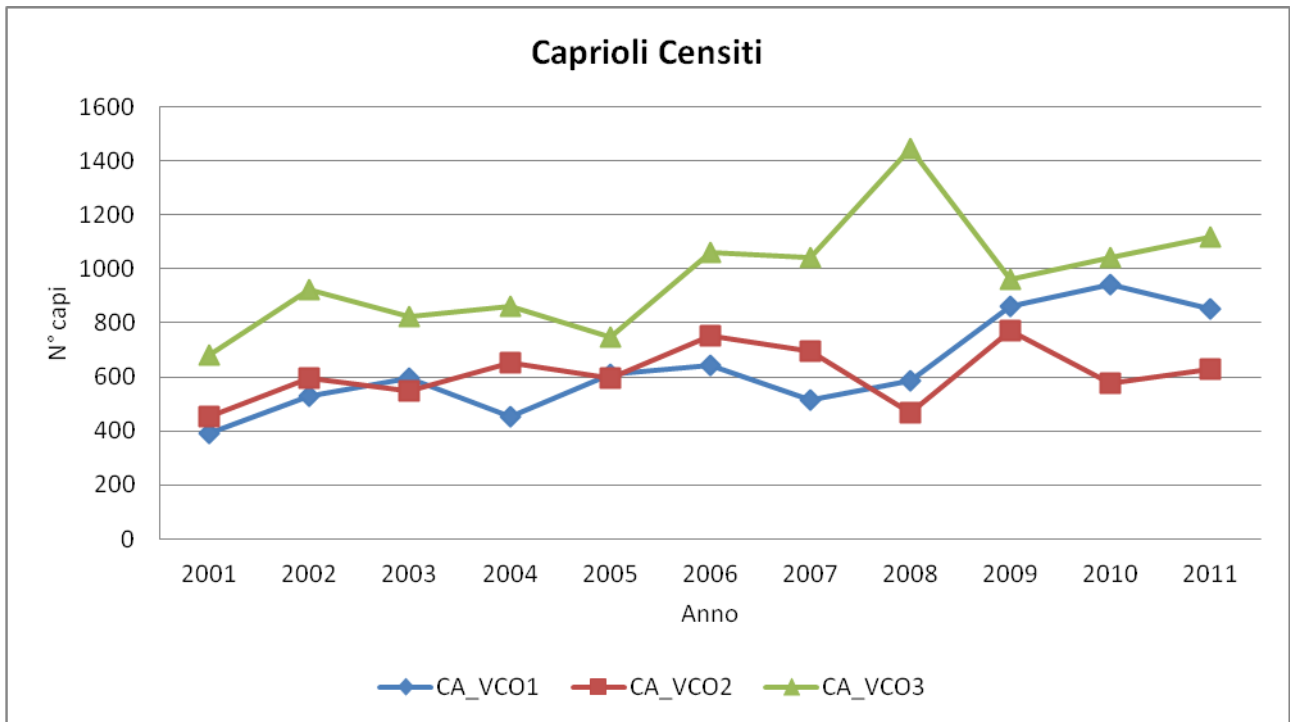


Grafico 2. Risultati dei censimenti del capriolo dal 2001 al 2011 nei tre Comprensori Alpini della Provincia del Verbano Cusio Ossola (VCO1 in blu, VCO2 in rosso, VCO3 in verde)

I risultati dei censimenti del cervo dal 2001 al 2011, mostrano il grande incremento del numero di capi censiti, soprattutto nel VCO2 e nel VCO3, nei quali sono stati avvistati più di 850 esemplari. Risultano di numero minore gli avvistamenti dell'ungulato nel VCO1 (Grafico 3).

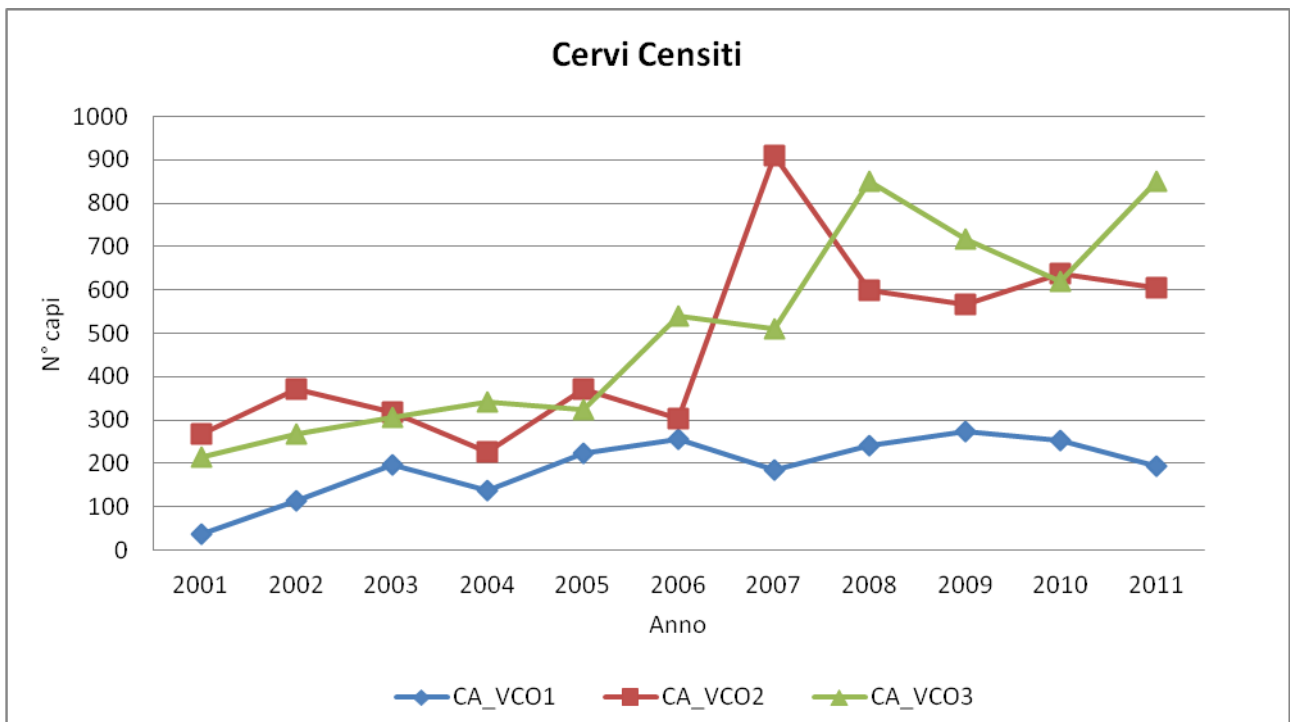


Grafico 3. Risultati dei censimenti del cervo dal 2001 al 2011 nei tre Comprensori Alpini della Provincia del Verbano Cusio Ossola (VCO1 in blu, VCO2 in rosso, VCO3 in verde)

3.2 Analisi dei censimenti con i dati del Comprensorio Alpino VCO1

3.2.1 Camoscio

Il Comprensorio Alpino VCO1 è suddiviso in due Distretti di Gestione della Caccia: il Distretto Est, che comprende il Settore Verbano e la Valle Cannobina ed il Distretto Ovest, che comprende i Settori Cusio, Mottarone e la Valle Strona. I dati prendono in considerazione il periodo tra il 2004 e il 2015 e mostrano un massimo di 822 osservazioni nel 2010 ed un minimo di 548 nel 2007. L'andamento della popolazione è in crescita e negli ultimi anni si può stimare una presenza superiore ai 750 individui. Questa è comunque una sottostima, considerando che i risultati dei censimenti non mostrano la reale consistenza della popolazione di ungulati. La densità media tra il 2004 ed il 2015 è di 4,5 capi/100 ha ed è quindi più bassa rispetto alla densità obbiettivo 6 capi/100 ha indicata dalle Linee guida per la gestione degli ungulati selvatici approvate dalla Regione Piemonte (Malcotti L., 2014). Quest'ultima non è stata raggiunta neanche dai valori di densità più alti rilevati, dato che il risultato massimo rilevato è di 5,2 capi/100 ha nel 2010 (Grafico 4). Risulta inoltre alto il numero di animali di sesso indeterminato (Appendice 2).

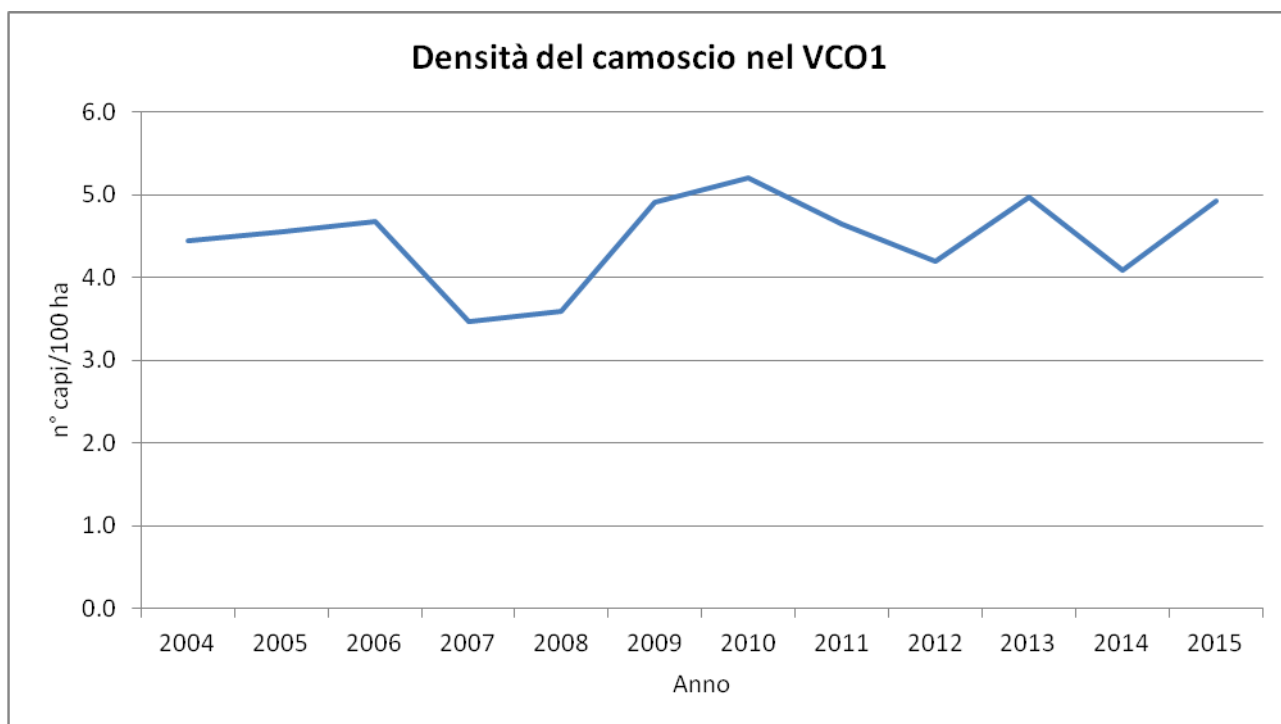


Grafico 4. Andamento della densità del camoscio rilevata durante i censimenti dal 2004 al 2015 nel Comprensorio Alpino VCO1

Le oscillazioni di avvistamenti negli anni sono in massima parte da imputare alle condizioni meteorologiche e climatiche delle giornate in cui si effettuano le operazioni di censimento oltre che al numero di cacciatori che partecipano alle operazioni (Malcotti L., 2014).

La stima del numero di camosci nel Distretto Est è superiore ai 550 individui. Dai risultati dei censimenti si può vedere come la popolazione negli ultimi anni si sia stabilizzata a valori di densità intorno ai 5,3-5,5 capi/100 ha (Appendice 3). Questo dato è positivo in quanto si avvicina al valore della densità obiettivo indicato dalle Linee guida.

La stima del numero di camosci nel Distretto Ovest è invece superiore ai 200 individui. Dal 2004 Al 2015 la popolazione è più che raddoppiata la densità sta aumentando anche se rimane ancora lontana da quella obiettivo (Appendice 4).

La differenza nel numero di individui tra i due distretti è giustificabile in quanto il Distretto Est presenta un maggior numero di territori adatti alla specie (Grafico 5).

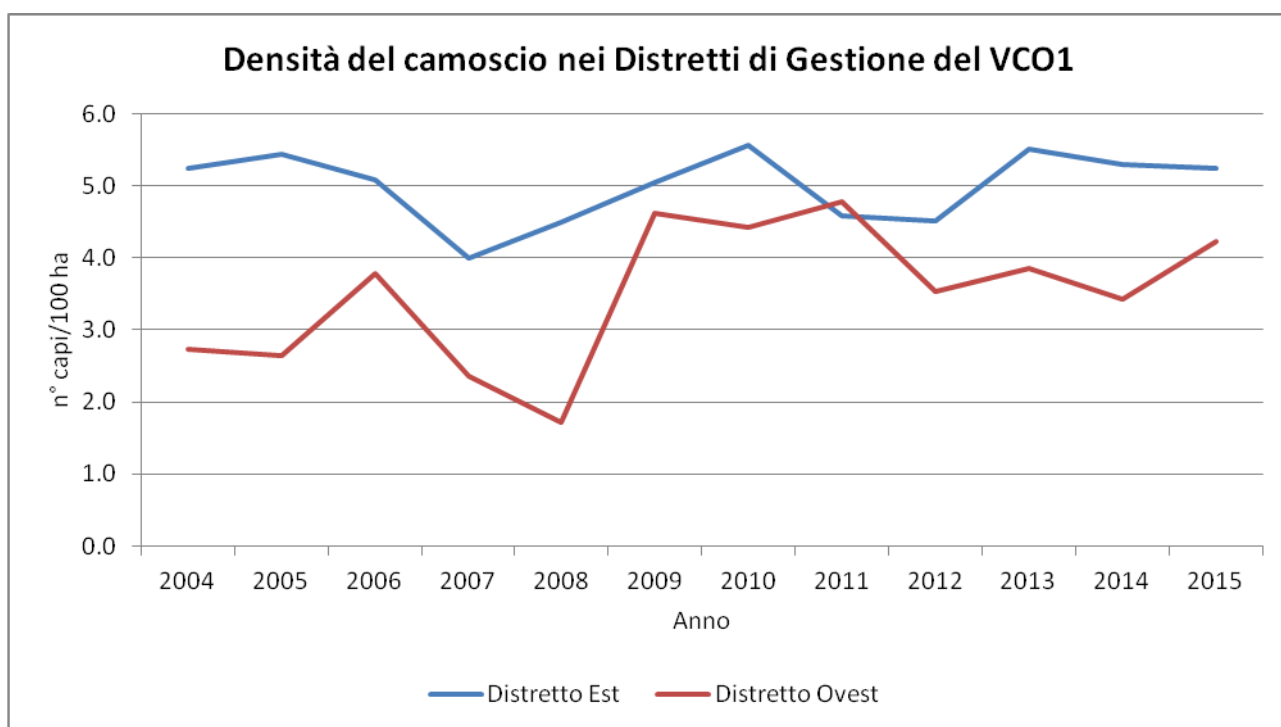


Grafico 5. Andamento della densità del camoscio rilevata durante i censimenti dal 2004 al 2015 nei Distretti di Gestione del Comprensorio Alpino VCO1 (in blu le densità rilevate nel Distretto Est, in rosso quelle rilevate nel Distretto Ovest)

3.2.2 Capriolo

I risultati mostrano come il capriolo non riesca ancora a sfruttare pienamente le potenzialità del territorio del Comprensorio Alpino VCO1. La densità media del periodo è di 2,7 capi/100 ha. I valori rilevati sono ancora lontani da quelli potenziali per le caratteristiche morfologiche e

vegetazionali del territorio e da quello di 5 capi/100 ha indicato come densità obiettivo dalle Linee guida. Rispetto ai primi anni del 2000 si ha avuto comunque un'importante crescita numerica della popolazione e attualmente si può stimare la presenza di più di 750 esemplari all'interno del Comprensorio Alpino (Grafico 6) (Appendice 5).

Bisogna però considerare che i risultati dei censimenti, ottenuti con metodi di conteggio di tipo esaustivo su superfici vaste con un elevato indice di boscosità e di difficile osservazione, implicano sottostime anche molto elevate e di difficile quantificazione (Malcotti L., 2014).

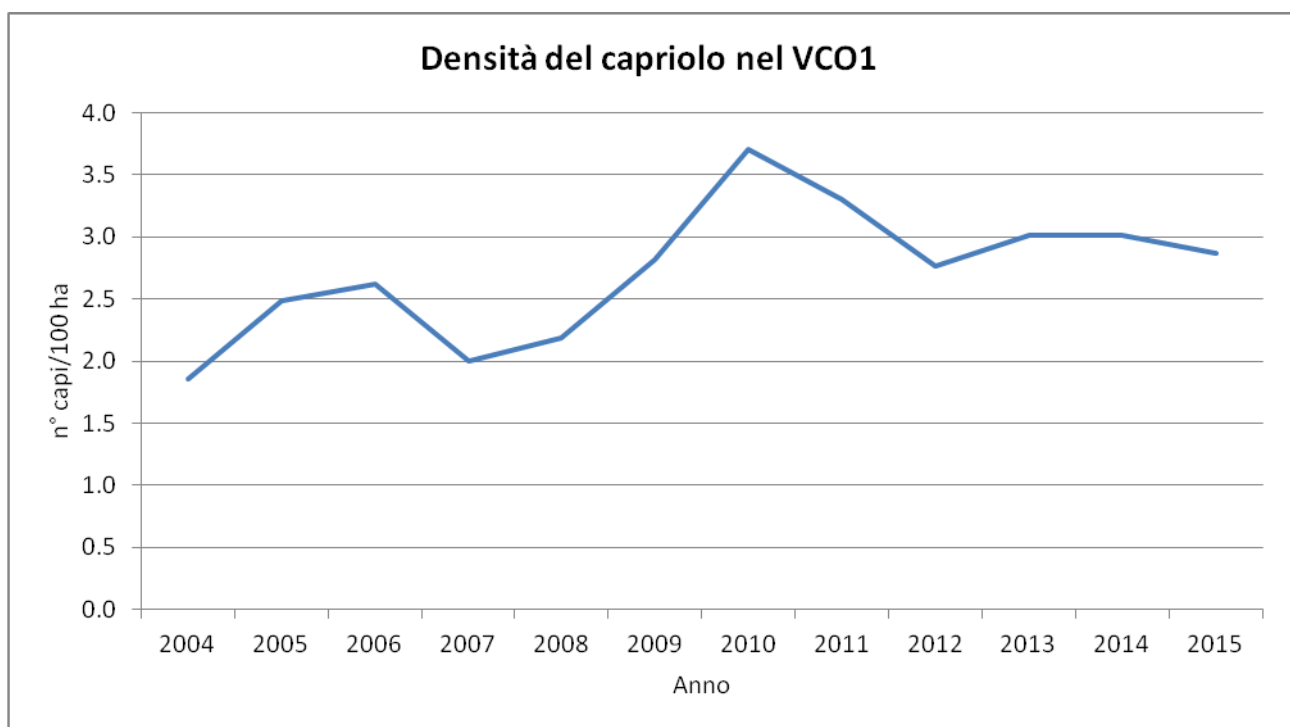


Grafico 6. Andamento della densità del capriolo rilevata durante i censimenti dal 2004 al 2015 nel Comprensorio Alpino VCO1

Contrariamente al camoscio, il capriolo è presente in maggior numero nel Distretto Ovest, dove si può stimare una popolazione di numero superiore ai 400 capi. Nel Distretto Est la stima è superiore ai 350 individui.

Di conseguenza anche i valori di densità sono a favore del Distretto Ovest dove si ha avuto un'impennata del numero di osservazioni a partire dal 2009, probabilmente a causa di una migliore gestione dell'attività del censimento. Più precisamente i valori medi di densità rilevati per il periodo tra il 2004 ed il 2015, sono di 3,3 capi/100 nel Distretto Ovest e di 2,4 capi/100 ha nel Distretto Est (Grafico 7) (Appendice 6, 7).

Con un futuro programma di gestione ottimale il numero di caprioli nel Comprensorio Alpino potrebbe aumentare in quanto ad oggi l'ungulato non riesce a sfruttare pienamente le potenzialità del territorio.

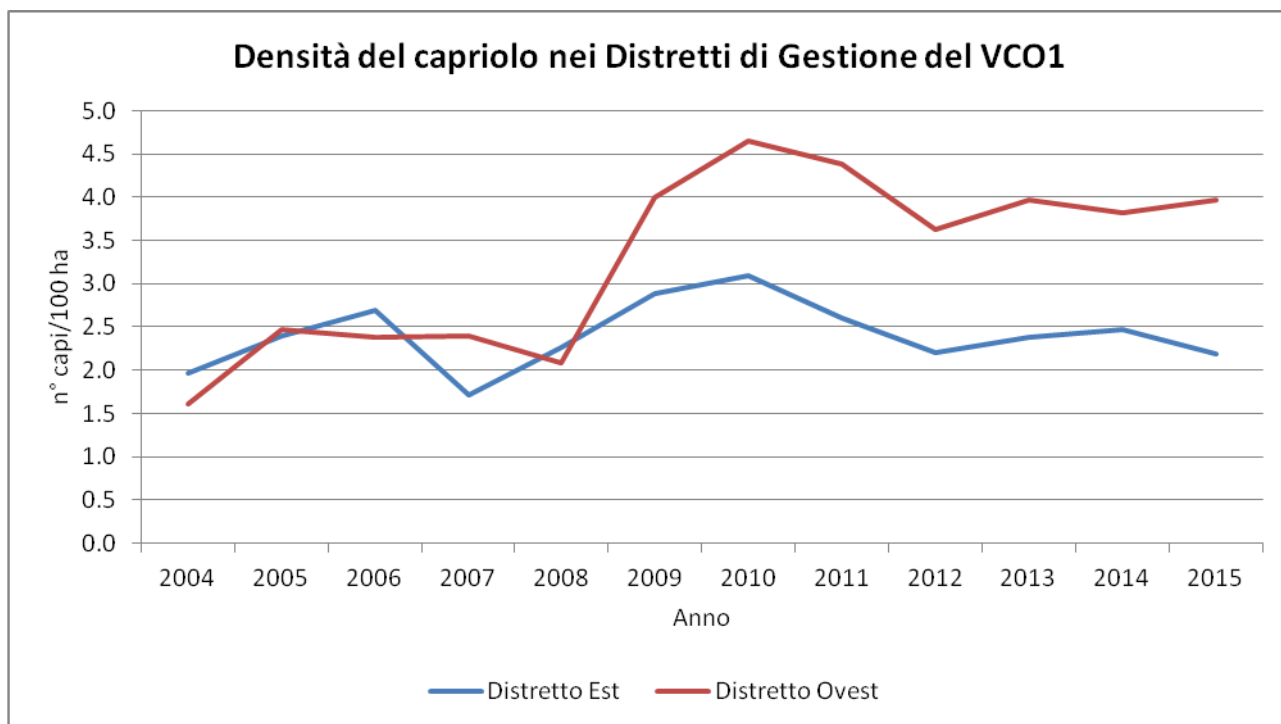


Grafico 7. Andamento della densità del capriolo rilevata durante i censimenti dal 2004 al 2015 nei Distretti di Gestione del Comprensorio Alpino VCO1 (in blu le densità rilevate nel Distretto Est, in rosso quelle rilevate nel Distretto Ovest)

3.2.3 Cervo

Per la gestione del cervo, il Comprensorio Alpino VCO1 non è stato suddiviso in due Distretti di Gestione. I risultati mostrano che il numero di cervi osservati durante i censimenti è quasi sempre stato superiore ai 200 capi. Il massimo di osservazioni si è avuto nel 2009 con 265 capi censiti. Inoltre si deve tenere presente che, come per il capriolo, anche per il cervo, valgono le stesse considerazioni fatte circa le difficoltà che si riscontrano nelle operazioni di censimento in un territorio dall'alto indice di boscosità.

Nel periodo considerato i valori di densità sono compresi comunque tra 0,5 – 1,0 cervi/100 ha, assolutamente congruenti alla “densità obiettivo” indicata dalle Linee guida per la gestione degli ungulati ruminanti della Regione Piemonte (Malcotti L., 2014) (Grafico 8) (Appendice 8).

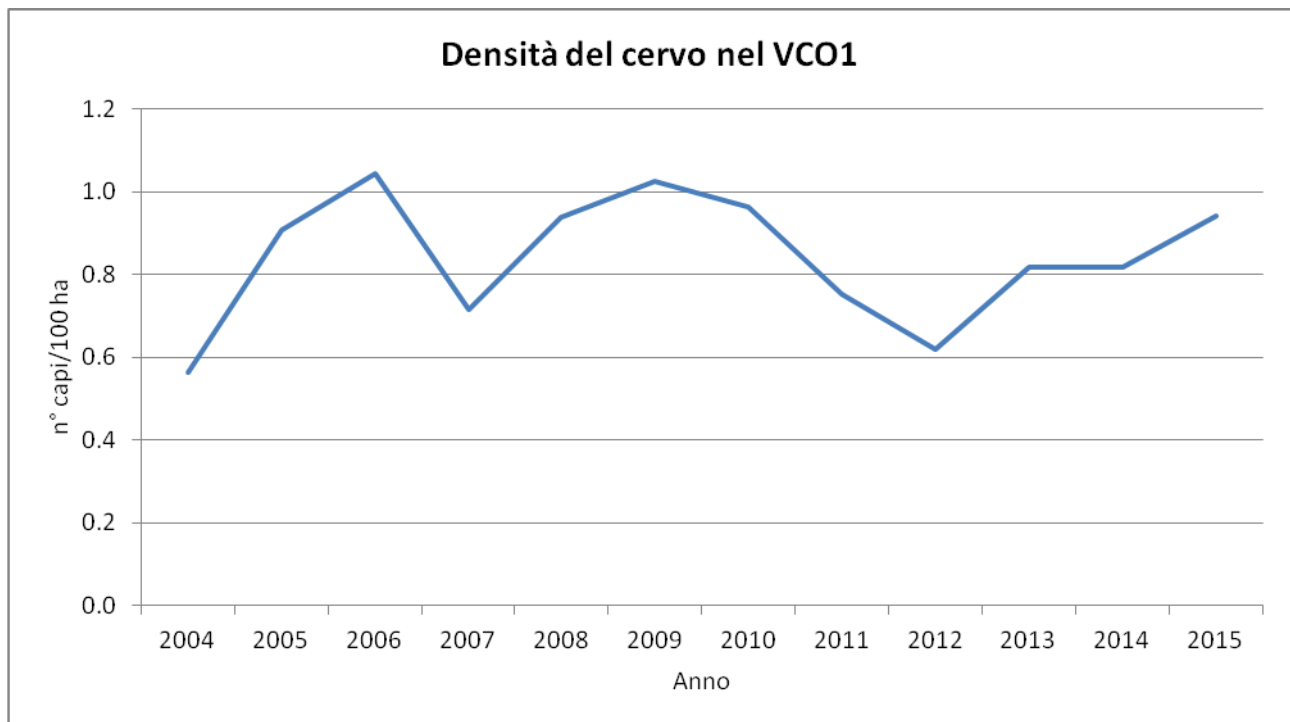


Grafico 8. Andamento della densità del cervo rilevata durante i censimenti dal 2004 al 2015 nel Comprensorio Alpino VCO1

3.3 Analisi dei censimenti con i dati del Comprensorio Alpino VCO2

L'analisi dei dati dei censimenti del Comprensorio Alpino VCO2 prende in considerazione il periodo tra il 2004 ed il 2015. L'elaborazione dei dati relativa ai singoli Distretti di Gestione per il camoscio ed il capriolo, è stata eseguita analizzando separatamente il periodo tra il 2007 ed il 2013 e quello degli anni 2014 e 2015, in quanto nel 2014 sono cambiati i confini dei due Distretti di Gestione, con il Settore Isorno che è stato accorpato al Distretto Trontano Vigezzo (Distretto Sud). L'analisi dei dati del cervo è univoca, in quanto per la gestione di questa specie non è stata effettuata nessuna modifica ai confini territoriali dei Distretti di Gestione.

3.3.1 Camoscio

I risultati dei censimenti del camoscio sono piuttosto incostanti nel periodo tra il 2004 ed il 2015. Questo è principalmente dovuto alla variabilità delle condizioni meteorologiche e di innevamento nelle quali si sono svolte le attività di censimento. Il numero di capi avvistati varia da un minimo di 1364 nel 2004 ad un massimo di 1947 nel 2006, con un valore medio del periodo di 1608 capi censiti annualmente. Il valore di densità media calcolata utilizzando le stime delle superfici censite è di 6,4 capi/100 ha, con un picco massimo di 7,5 capi/100 ha raggiunto nel 2009 (Grafico 9). Questi valori sono abbastanza elevati se confrontati con quelli di altre realtà alpine e a quelli

indicati dall'ISPRA nelle "Linee Guida per la gestione degli ungulati" per le regioni alpine (3-10 capi/100 ha) (Pelliccioni et al., 2013). Attualmente si può stimare una presenza superiore ai 1500 capi nel territorio del Comprensorio Alpino VCO3 (Appendice 9).

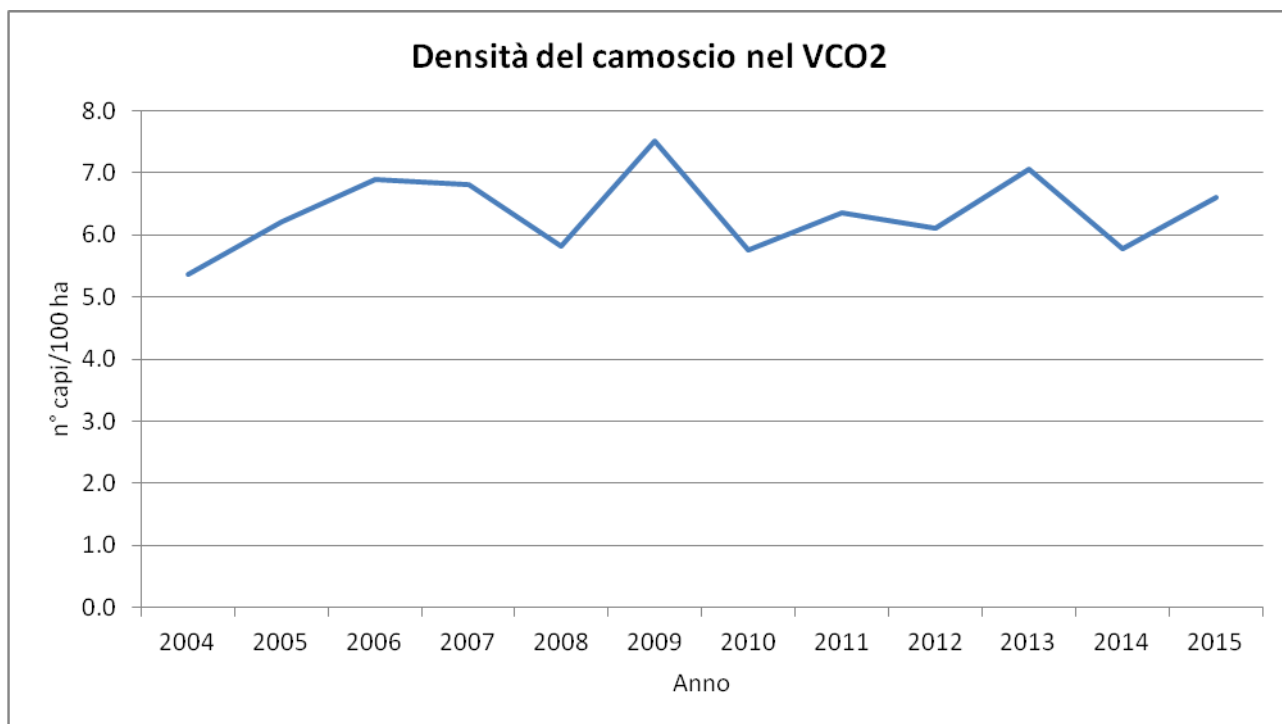


Grafico 9. Andamento della densità del camoscio rilevata durante i censimenti dal 2004 al 2015 nel Comprensorio Alpino VCO2

Nel Distretto Sud dal 2007 al 2013 si registra un leggero aumento nel numero di capi censiti, con un numero massimo di 1206 avvistamenti nel 2009 ed un minimo di 789 nel 2008. La densità media rilevata è di 8,7 capi/100 ha, con un valore massimo di 12,7 capi/100 ha nel 2009. Dal 2014, con l'aggiunta del Settore Isorno sono stati avvistati un numero maggiore di animali e precisamente 1114 nel 2014 e 1184 nel 2015. Le densità rilevate sono di 7,2 capi/100 ha nel 2014 e di 7,6 capi/100 ha nel 2015. Considerando i dati degli ultimi censimenti, si può stimare la presenza di quasi 1200 camosci nell'area del Distretto Sud (Appendice 10, 11).

Nel Distretto Nord dal 2007 al 2013, il numero di capi censiti varia da un minimo di 570 nel 2010 ad un massimo di 744 nel 2011, con una media annuale di 656 avvistamenti ogni anno. I valori di densità invece oscillano da un minimo di 4,1 capi/100 ha rilevato nel 2009 ad un massimo di 5,4 capi/100 ha rilevato nel 2007 e nel 2011. La densità media per il periodo considerato è di 4,7 capi/100 ha. Con l'accorpamento del Settore Isorno al Distretto Sud, dal 2014, il numero di avvistamenti è decisamente calato, ma i valori di densità sono rimasti abbastanza costanti e più precisamente si sono riscontrate densità pari a 2,9 capi/100 ha nel 2014 ed a 4,4 capi/100 ha nel

2015. Attualmente all'interno dei nuovi confini del Distretto Nord, si può stimare la presenza di circa 330 camosci (Grafico 10) (Appendice 12, 13).

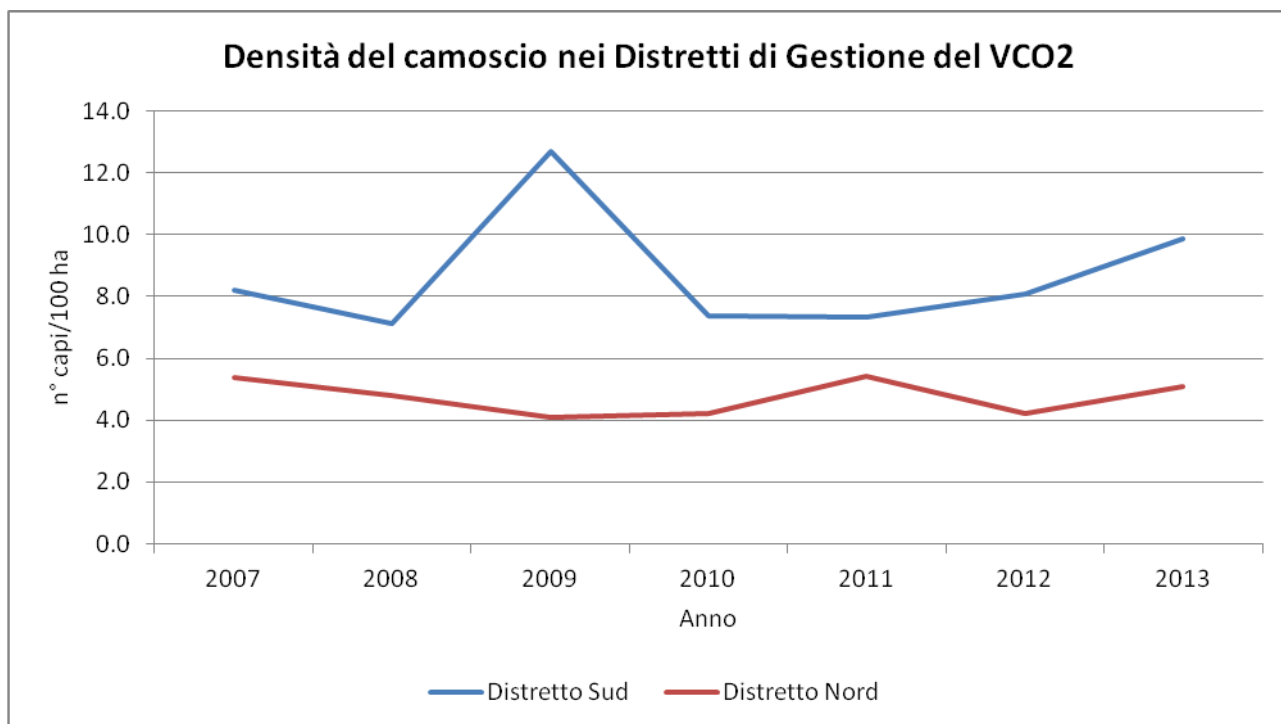


Grafico 10. Andamento della densità del camoscio rilevata durante i censimenti dal 2007 al 2013 nei Distretti di Gestione del Comprensorio Alpino VCO2 (in blu le densità rilevate nel Distretto Sud, in rosso quelle rilevate nel Distretto Nord)

3.3.2 Capriolo

Il numero di caprioli censiti annualmente, dal 2004 al 2015, varia da un minimo di 506 nel 2008 ad un massimo di 802 nel 2006. In media sono stati avvistati 638 esemplari ogni anno. I valori di densità rilevati sono piuttosto costanti, con qualche oscillazione dovuta principalmente alle difficoltà che si incontrano nelle attività di censimento per questa specie. Il valore medio di densità per il periodo considerato è di 2,5 capi/100 ha, con un picco massimo di 3,2 capi/100 ha nel 2009 (Grafico 11) (Appendice 14). Questi valori non sono molto elevati se confrontati con quelli indicati dall'ISPRA nelle "Linee Guida per la gestione degli ungulati" per le regioni alpine pari a 5-10 capi/100 ha (Pelliccioni et al., 2013). Tuttavia, la consistenza numerica della popolazione di capriolo nel Comprensorio Alpino VCO2 è rimasta piuttosto costante e ad oggi si può stimare la presenza di circa 600 individui.

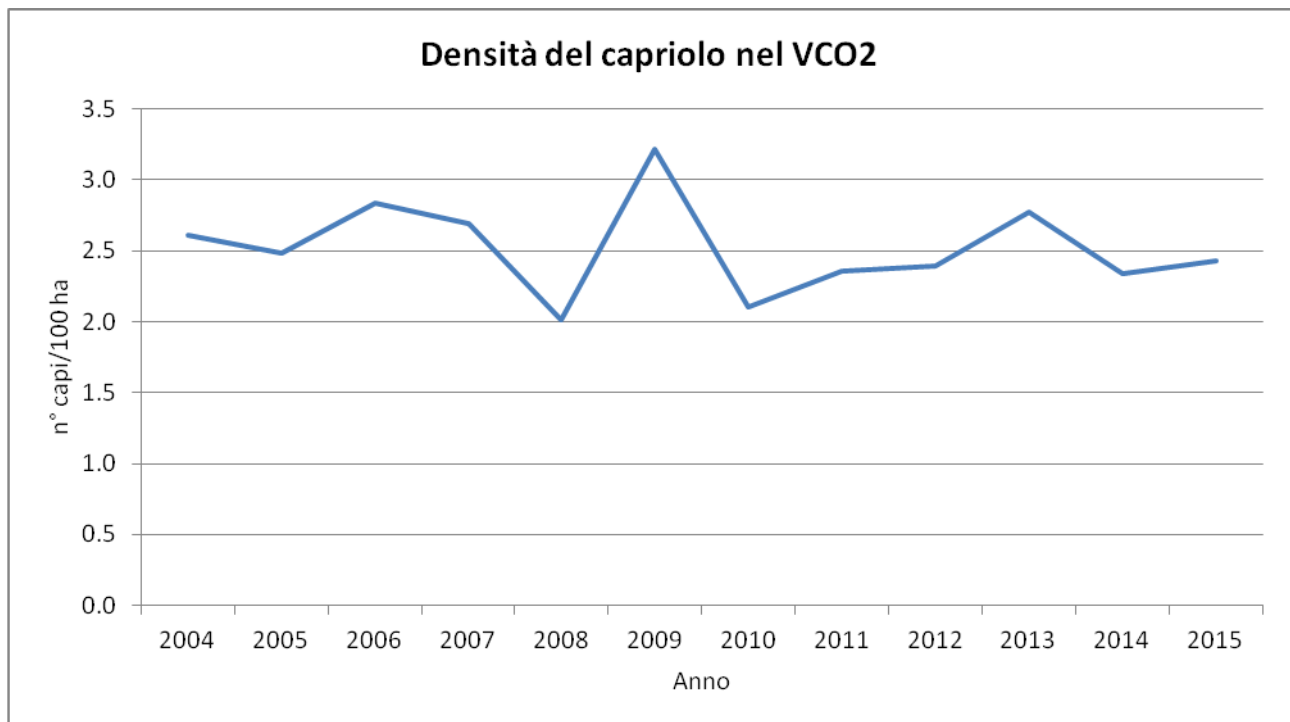


Grafico 11. Andamento della densità del capriolo rilevata durante i censimenti dal 2004 al 2015 nel Comprensorio Alpino VCO2

Nel Distretti Sud i risultati dei censimenti dal 2007 al 2013 sono piuttosto costanti, sia dal punto di vista del numero degli avvistamenti, sia nei valori di densità. Solamente nel 2009 si osservano numeri molto più alti dei valori medi, con 513 capi censiti e una densità di 5,4 capi/100 ha. In media sono stati annualmente osservati 356 capi e il valore di densità medio rilevato è di 3,1 capi/100 ha. Con l'aggiunta del Settore Isorno dal 2014, il numero di avvistamenti è aumentato, ma le densità sono rimaste costanti con valori di circa 3,0 capi/100 ha. Attualmente si può stimare una presenza di circa 500 capi (Appendice 15, 16).

Anche nel Distretto Nord i risultati dei censimenti dal 2007 al 2013 sono piuttosto costanti e variano da un minimo di 222 avvistamenti nel 2010 ad un massimo di 343 nel 2007 e nel 2015. Mediamente ogni anno, sono stati osservati 291 caprioli. Il valore di densità medio per il periodo considerato è di 2,1 capi/100 ha. Con il cambiamento dei confini territoriali del Distretto di Gestione a partire dal 2014, il numero di capi censiti è decisamente calato, come i valori di densità. Sia nel 2014 che nel 2015 sono stati censiti 86 esemplari con un valore di densità di 1,1 capi/100 ha. Nel Distretto Nord si può stimare la presenza di circa 100 caprioli (Grafico 12) (Appendice 17, 18).

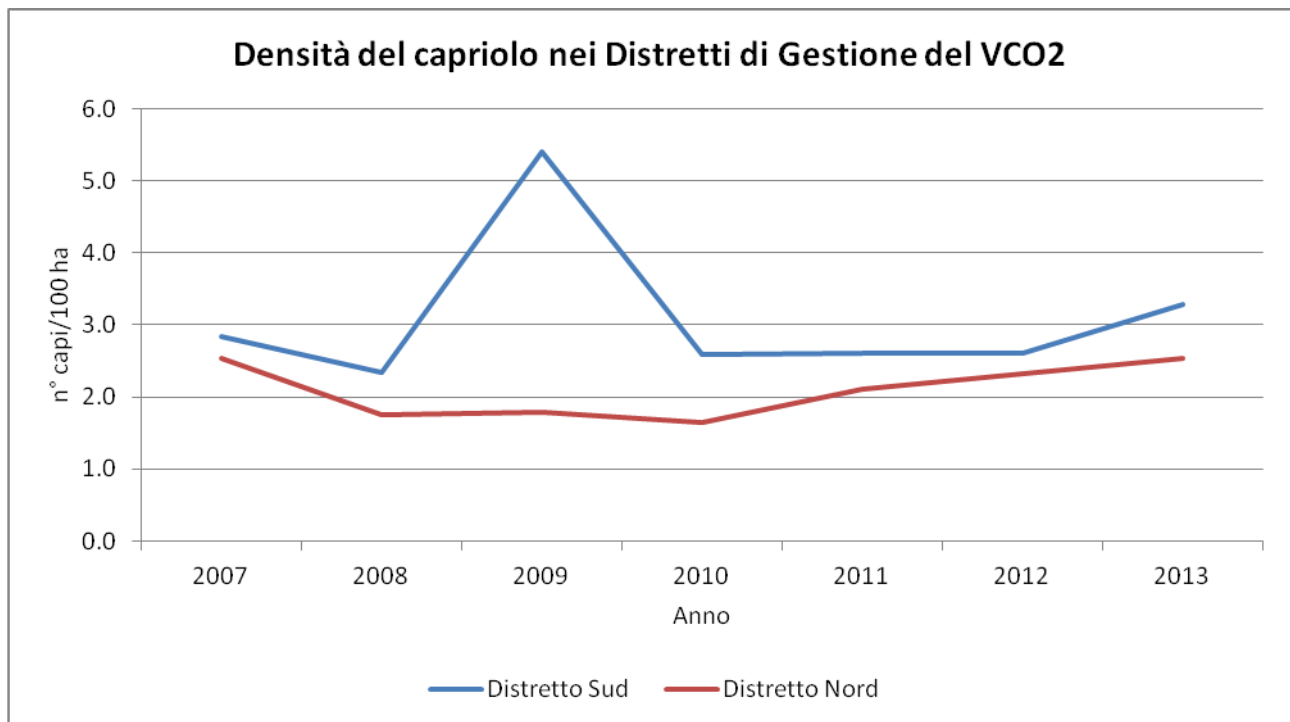


Grafico 12. Andamento della densità del capriolo rilevata durante i censimenti dal 2007 al 2013 nei Distretti di Gestione del Comprensorio Alpino VCO2 (in blu le densità rilevate nel Distretto Sud, in rosso quelle rilevate nel Distretto Nord)

3.3.3 Cervo

Il cervo è la specie che più di tutte mostra un continuo incremento numerico. Dal 2004 al 2015, si è passati da un numero minimo di 312 avvistamenti nel 2005 ad un massimo di 669 capi censiti nel 2015. I valori di densità variano da un minimo di 1,1 capi/100 ha registrato nel 2006 ad un massimo di 2,9 capi/100 rilevato nel 2015 (Grafico 13). La densità media è di 1,8 capi/100 ha. Questi valori sono nella media delle densità rilevate in altre realtà alpine che raggiungono raramente valori superiori ai 5 capi/100 ha (*Pelliccioni et al., 2013*). Considerando il dato dell'ultimo censimento, attualmente si può stimare una popolazione di circa 670 capi nel territorio del Comprensorio Alpino VCO2 (Appendice 19).

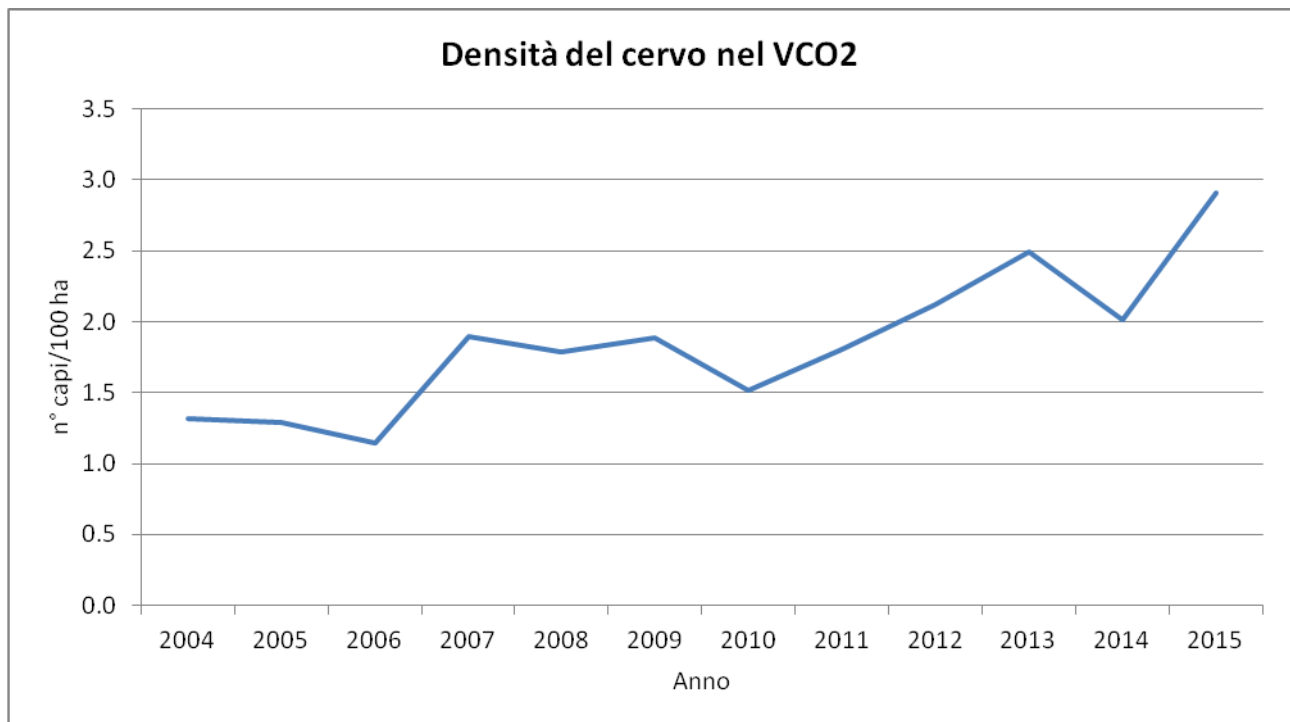


Grafico 13. Andamento della densità del cervo rilevata durante i censimenti dal 2004 al 2015 nel Comprensorio Alpino VCO2

I censimenti effettuati nel Distretto Sud, mostrano un continuo incremento nel numero dei capi censiti. Nel periodo tra il 2007 ed il 2015, il numero minimo di avvistamenti è stato di 88 nel 2008, mentre al contrario quello massimo è stato di 386 capi censiti nel 2015. Il numero medio di avvistamenti annuali è di 272. Anche i valori di densità mostrano una grande crescita, con un valore minimo di 0,5 capi/100 ha registrato nel 2008 ed un valore massimo di 4,1 capi/100 ha registrato nel 2015. La densità media del periodo rilevata è di 2,4 capi/100 ha. Attualmente si può stimare una popolazione di circa 390 individui (Appendice 20).

Nel Distretto Nord i risultati dei censimenti sono piuttosto variabili, ed il numero dei capi censiti è in generale calo rispetto ai risultati degli anni 2007 e 2008. Il numero minimo di avvistamenti è stato di 135 nel 2011 e quello massimo è stato di 362 nel 2008. Il numero medio di capi censiti annualmente è di 233. I valori di densità mostrano un valore massimo di 4,6 capi/100 ha registrato nel 2007 ed un minimo di 0,9 capi/100 ha nel 2014. Il valore medio del periodo è di 2,1 capi/100 ha. Considerando i censimenti degli ultimi anni, è possibile stimare un numero di circa 280 esemplari presenti nel territorio del Distretto Nord (Grafico 14) (Appendice 21).

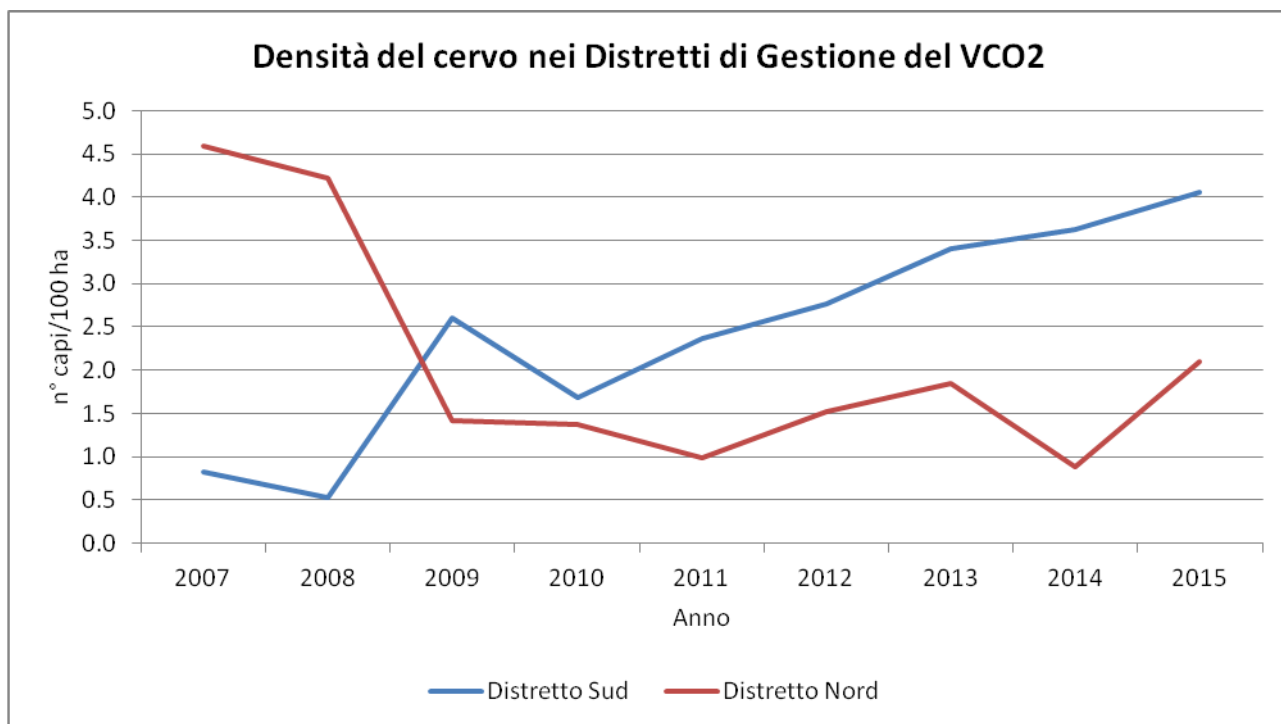


Grafico 14. Andamento della densità del cervo rilevata durante i censimenti dal 2007 al 2015 nei Distretti di Gestione del Comprensorio Alpino VCO2 (in blu le densità rilevate nel Distretto Sud, in rosso quelle rilevate nel Distretto Nord)

3.4 Analisi dei censimenti con i dati del Comprensorio Alpino VCO3

L'analisi dei dati dei censimenti del Comprensorio Alpino VCO3 prende in considerazione il periodo tra il 2004 ed il 2015. Per quanto riguarda i dati relativi ai singoli Distretti di Gestione del comprensorio invece, sono stati elaborati i dati del periodo tra il 2010 ed il 2015, in quanto il cambiamento geografico dei confini dei Distretti di Caccia, non ha permesso un confronto preciso con i dati degli anni precedenti.

3.4.1 Camoscio

I dati dei censimenti al camoscio dal 2004 al 2015 mostrano una trend di crescita della consistenza numerica della popolazione dell'ungulato. Nel 2008 si è raggiunto il numero massimo di 3079 capi censiti, dopo il quale si è avuto un sostanziale calo del numero di avvistamenti. Negli ultimi anni però si nota un nuovo incremento di camosci censiti (Grafico 15). La densità media osservata tra il 2004 ed il 2015 è di 6,9 capi/100 ha e risulta abbastanza elevata se confrontata con quella di altre realtà alpine e con quella indicata dall'ISPRA nelle "Linee Guida per la gestione degli ungulati" per le regioni alpine (3-10 capi/100 ha) (Pelliccioni et al., 2013). Attualmente si può stimare la presenza di più di 3000 camosci nel territorio del Comprensorio Alpino VCO3 (Appendice 22).

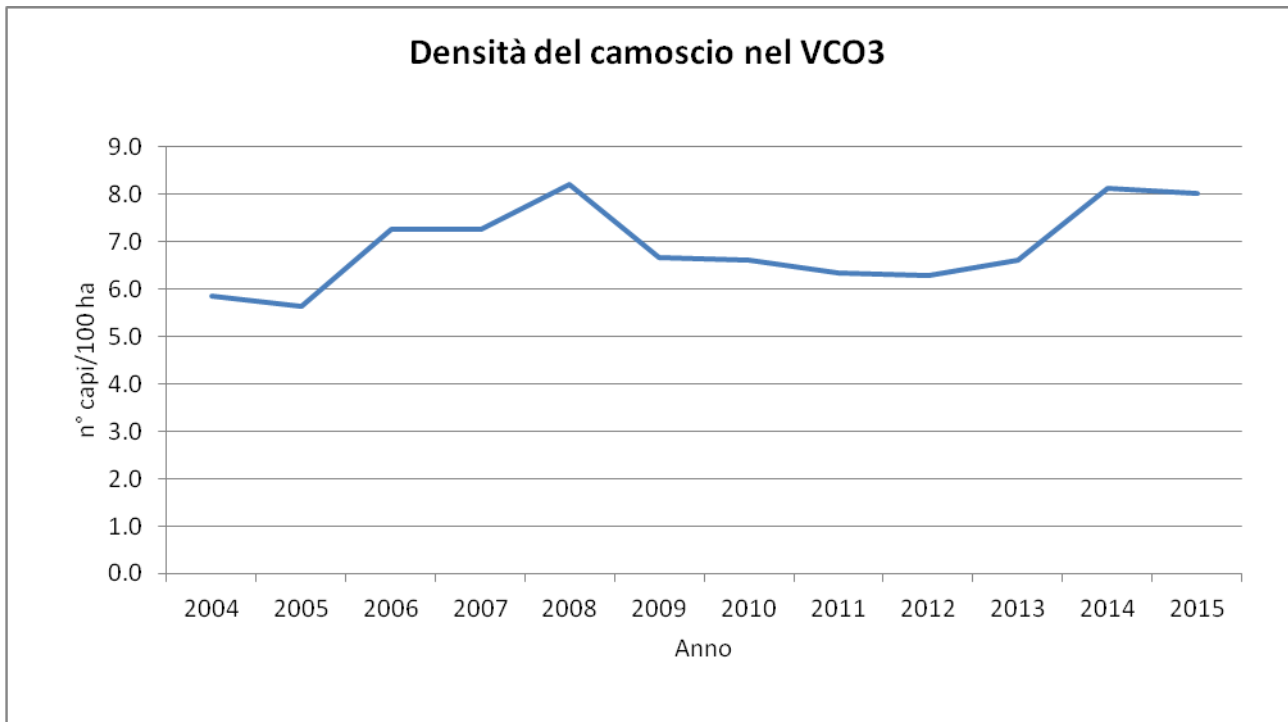


Grafico 15. Andamento della densità del camoscio rilevata durante i censimenti dal 2004 al 2015 nel Comprensorio Alpino VCO3

Il Distretto di Caccia di Divedro è quello con le minori densità del Comprensorio Alpino. La densità media tra il 2010 ed il 2015 è di 3,7 capi/100 ha. Il numero di camosci censiti è in crescita, considerando un minimo di 313 osservazioni nel 2010 ed un massimo di 415 capi censiti nel 2014. La stima del numero di camosci in quest'area è superiore ai 400 individui (Appendice 23).

Nel Distretto Antrona Bognanco si è osservato un incremento del numero di capi censiti, con un minimo di 577 avvistamenti nel 2011 ed un massimo di 853 nel 2015. La densità media rilevata nel periodo è di 8,6 capi/100 ha con un valore massimo di 10,7 capi/100 ha raggiunto nel 2015. Per questo distretto si può stimare una consistenza numerica superiore a 850 capi (Appendice 24).

Anche nel Distretto Anzasca si è registrato un incremento del numero di capi censiti passando da un minimo di 794 avvistamenti nel 2011 ad un massimo di 1158 nel 2015. La densità media rilevata è di 8,1 capi/100 ha, con un picco massimo di 9,7 capi/100 ha nel 2015. Attualmente si può stimare una popolazione di circa 1160 camosci (Appendice 25).

I risultati dei censimenti nel Distretto Bassa Ossola, mostrano valori variabili di anno in anno. Il numero minimo di osservazioni si è registrato nel 2013 con 462 capi censiti ed il massimo nel 2014 con 709 avvistamenti. La densità media rilevata nel periodo è di 8,0 capi/100 ha. Ad oggi si può stimare la presenza di 600-700 individui nel territorio del Distretto (Grafico 16) (Appendice 26).

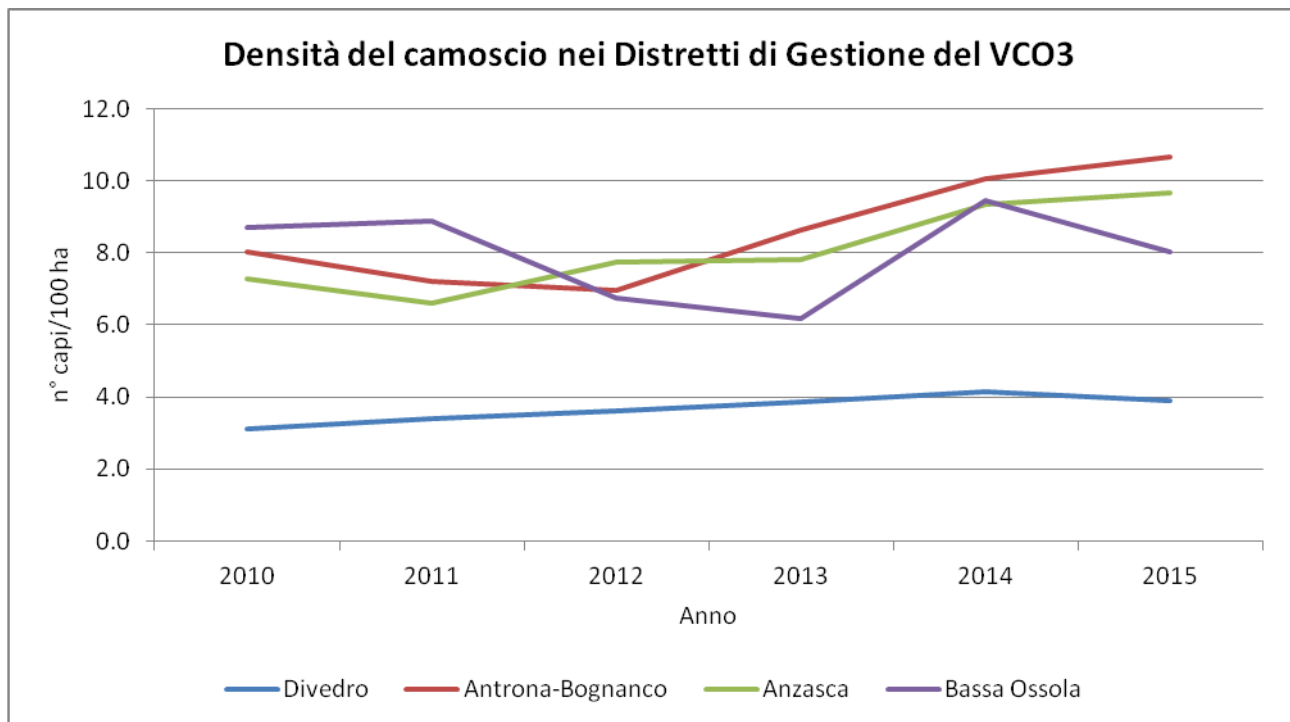


Grafico 16. Andamento della densità del camoscio rilevata durante i censimenti dal 2010 al 2015 nei Distretti di Gestione del Comprensorio Alpino VCO2 (in blu le densità rilevate nel Distretto Divedro, in rosso quelle rilevate nel Distretto Antrona Bognanico, in verde quelle rilevate nel Distretto Anzasca e in viola quelle rilevate nel Distretto Bassa Ossola)

3.4.2 Capriolo

I risultati dei censimenti del capriolo nel periodo tra il 2004 ed il 2015 mostrano un trend di crescita della consistenza numerica della popolazione, ma con alcune significative variazioni ed oscillazioni negli anni. Il numero massimo di avvistamenti è stato di 1611 nel 2008, mentre al contrario il minimo è stato di 898 capi censiti nel 2005. La densità media rilevata nel periodo considerato è di 3,1 capi/100 ha con un picco massimo di 4,1 capi/100 ha raggiunto nel 2008 (Grafico 17) (Appendice 27). Questi valori non sono troppo elevati se confrontati con quelli indicati per le regioni alpine dall'ISPRA nelle "Linee Guida per la gestione degli ungulati", pari a 5-10 capi/100 ha (Pelliccioni et al., 2013). Osservando i risultati degli ultimi anni la stima del numero di caprioli nel territorio del Comprensorio Alpino VCO3 è superiore ai 1300 capi.

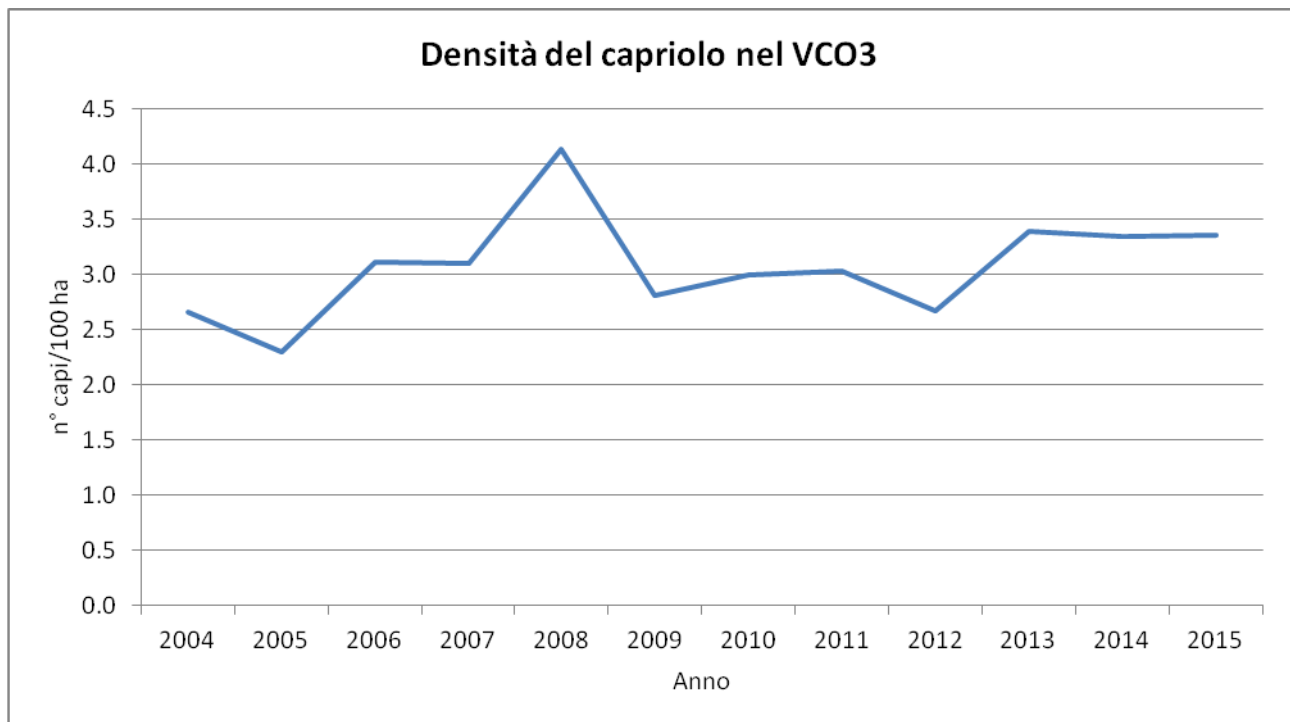


Grafico 17. Andamento della densità del capriolo rilevata durante i censimenti dal 2004 al 2015 nel Comprensorio Alpino VCO3

I censimenti effettuati nel Distretto di Caccia Divedro dal 2010 al 2015 hanno registrato valori abbastanza costanti intorno ai 150 individui. Da quest'ultimo dato si discostano i risultati del 2012 e del 2013, nei quali sono stati osservati rispettivamente 118 e 228 capi. La densità media del periodo è di 4,0 capi/100 ha, con un valore massimo di 5,7 capi/100 ha raggiunto nel 2013. Attualmente si può stimare la presenza di 150-200 capi nel Distretto Divedro (Appendice 28).

Nel Distretto Antrona Bognanco si è osservato un incremento del numero di capi censiti passando da un minimo di 320 avvistamenti nel 2010 ad un massimo di 465 nel 2014. La densità media osservata è di 4,2 capi/100 ha, mentre il valore massimo rilevato è di 5,2 capi/100 ha nel 2014. La consistenza numerica della popolazione di capriolo nel Distretto Antrona Bognanco è stimabile intorno a valori di 400-450 individui (Appendice 29).

Nel Distretto Anzasca si osservano valori variabili ogni anno, probabilmente a causa delle difficoltà riscontrate nelle attività di censimento per questa specie. Sono stati avvistati un minimo di 362 capi nel 2012 ed un massimo di 460 capi nel 2013. La densità media rilevata è di 3,0 capi/100 ha, con un valore massimo di 3,3 capi/100 ha raggiunto nel 2015 e nel 2013. Nel territorio del Distretto Anzasca si può stimare una presenza del capriolo superiore ai 450 individui (Appendice 30).

Nel Distretto Bassa Ossola si osservano i valori di presenza più bassi all'interno del Comprensorio Alpino VCO3. Il numero minimo di avvistamenti è stato di 230 nel 2012, mentre al contrario il

numero massimo è stato di 291 nel 2014. La densità media rilevata è di 2,2 capi/100 ha, con un valore massimo di 2,4 capi/100 ha raggiunto nel 2011 e nel 2014. Attualmente si può stimare la presenza di 250-300 caprioli (Grafico 18) (Appendice 31).

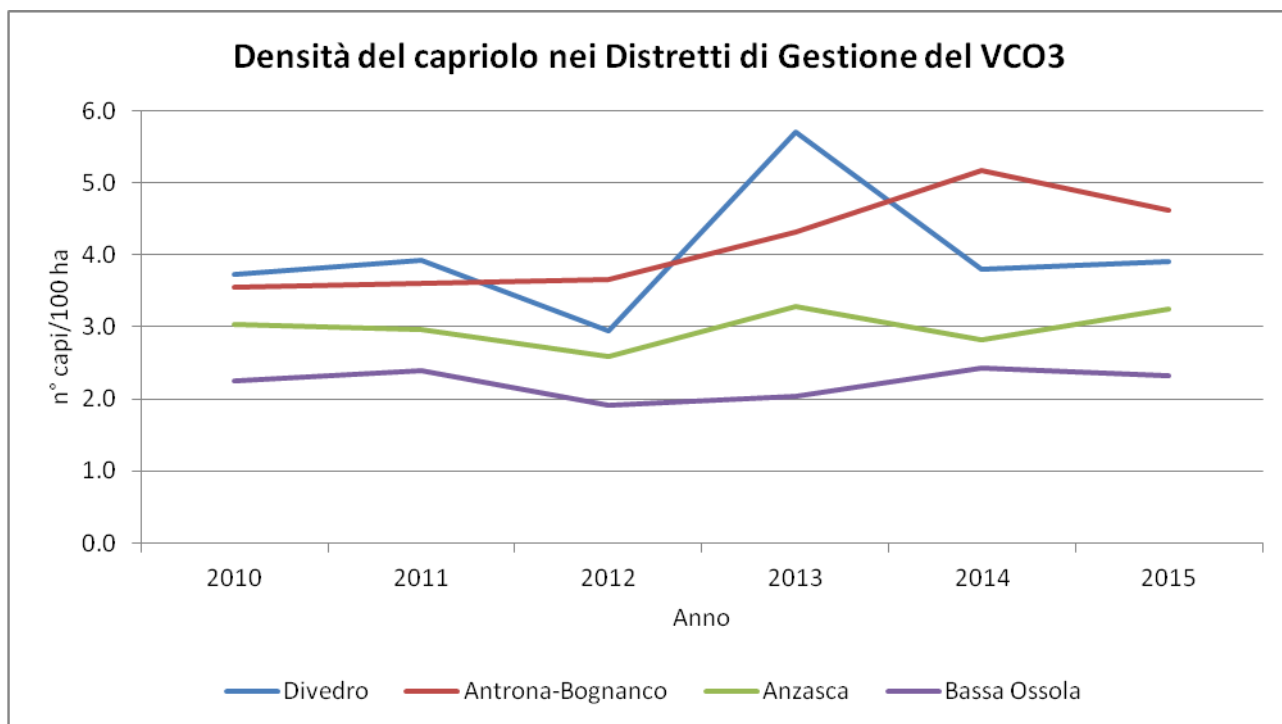


Grafico 18. Andamento della densità del capriolo rilevata durante i censimenti dal 2010 al 2015 nei Distretti di Gestione del Comprensorio Alpino VCO2 (in blu le densità rilevate nel Distretto Divedro, in rosso quelle rilevate nel Distretto Antrona Bognanico, in verde quelle rilevate nel Distretto Anzasca e in viola quelle rilevate nel Distretto Bassa Ossola)

3.4.3 Cervo

Il numero di cervi censiti dal 2004 al 2015 è aumentato notevolmente, passando da un minimo di 329 avvistamenti nel 2005 ad un massimo di 1612 capi censiti nel 2015. La densità media rilevata nel territorio del Comprensorio Alpino VCO3 è di 2,1 capi/100 ha, con un valore minimo di 0,8 capi/100 ha nel 2005 ed un massimo di 4,1 nel 2015 (Grafico 19) (Appendice 32). Tali valori di densità sono positivi se confrontati con quelli rilevati in altre realtà alpine che raggiungono raramente valori superiori ai 5 capi/100 ha (*Pelliccioni et al., 2013*). I dati dei censimenti sono molto variabili, ma considerando il risultato dell'ultimo anno considerato, si può stimare un numero superiore ai 1600 individui presenti sul territorio.

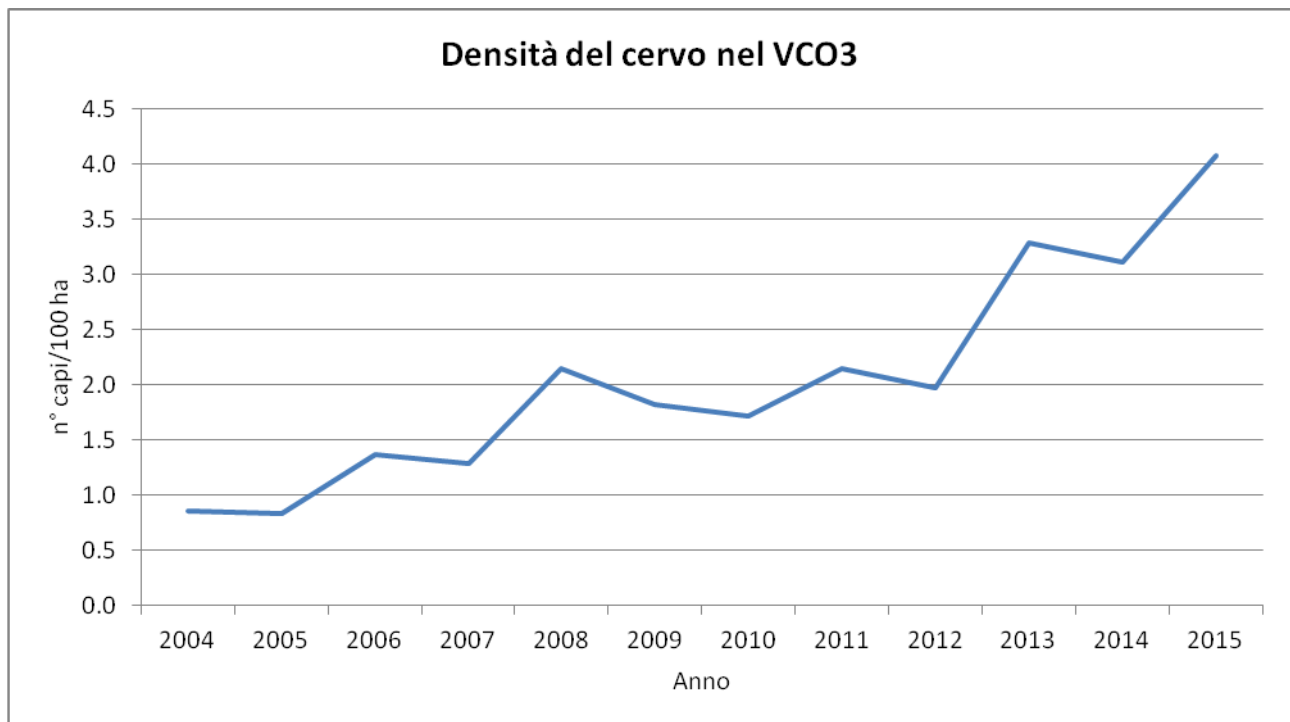


Grafico 19. Andamento della densità del cervo rilevata durante i censimenti dal 2004 al 2015 nel Comprensorio Alpino VCO3

I dati dei censimenti nel Distretto Divedro dal 2010 al 2015 sono molto variabili. Il numero minimo di avvistamenti è stato di 156 nel 2012, mentre al contrario il numero massimo è stato di 366 capi censiti nel 2013. La densità media è di 5,8 capi/100 ha, con un valore massimo di 9,2 capi/100 ha nel 2013. Considerando la grande variabilità di dati ed il risultato del censimento del 2015, si può stimare la presenza di circa 300 individui nel territorio del Distretto (Appendice 33).

Nel Distretto Antrona Bognanco si è osservato un continuo incremento del numero di capi censiti. Il numero minimo di avvistamenti è stato di 257 nel 2010, mentre al contrario il numero massimo è stato di 684 nel 2015. La densità media rilevata è di 4,8 capi/100 ha, passando da un valore minimo di 2,7 capi/100 ha nel 2010 e da un valore massimo di 7,1 capi/100 ha nel 2015. Attualmente si può stimare una consistenza numerica della popolazione di poco inferiore ai 700 individui (Appendice 34).

Anche nel Distretto Anzasca si osserva un incremento nel numero di capi censiti dal 2010 al 2015. Il risultato minimo dei censimenti si è registrato nel 2010 con 200 capi censiti, mentre il risultato massimo è stato ottenuto nel 2015 con 507 avvistamenti. La densità media rilevata è di 2,6 capi/100 ha, con un valore massimo di 3,6 capi/100 ha ottenuto nel 2015. Considerando il risultato dell'ultimo censimento si può stimare una popolazione di circa 500 cervi (Appendice 35).

I risultati dei censimenti nel Distretto Bassa Ossola, mostrano i valori più bassi del territorio del Comprensorio Alpino VCO3, anche se si è rilevato un incremento nel numero di avvistamenti. Si

sono osservati solamente 35 esemplari nel 2010, fino ad un massimo di 123 capi censiti nel 2014. La densità media rilevata è di 0,7 capi/100 ha, a fronte di un minimo di 0,3 capi/100 ha nel 2010 ed un massimo di 1,0 capi/100 ha nel 2014 e nel 2015. Prendendo in considerazione i risultati degli ultimi due censimenti, attualmente si può stimare la presenza di circa 120 cervi all'interno del Distretto di Gestione (Grafico 20) (Appendice 36).

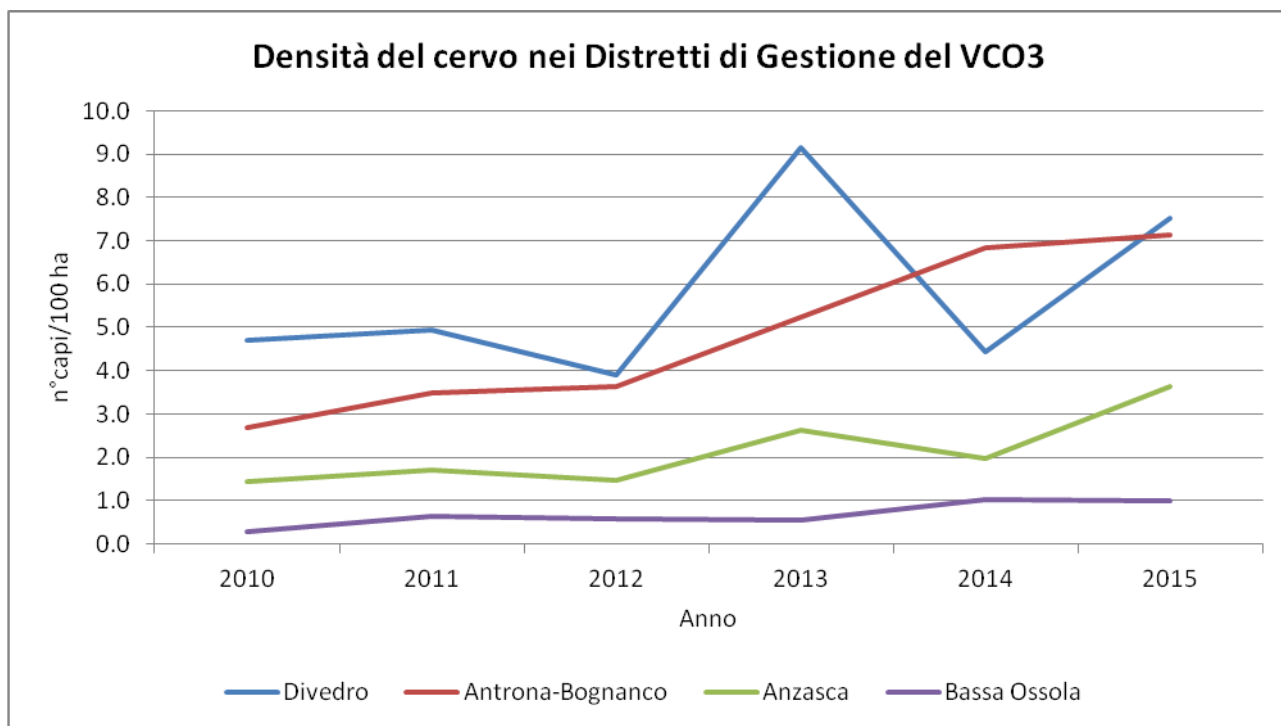


Grafico 20. Andamento della densità del cervo rilevata durante i censimenti dal 2010 al 2015 nei Distretti di Gestione del Comprensorio Alpino VCO2 (in blu le densità rilevate nel Distretto Divedro, in rosso quelle rilevate nel Distretto Antrona Bognanico, in verde quelle rilevate nel Distretto Anzasca e in viola quelle rilevate nel Distretto Bassa Ossola)

3.5 Considerazioni generali

I dati dei censimenti analizzati dimostrano come nei tre Comprensori Alpini della Provincia del Verbano Cusio Ossola le consistenze numeriche delle popolazioni di ungulati selvatici siano in generale incremento.

Il camoscio è presente in tutto il territorio della Provincia con più che discrete densità. I risultati mostrano come la specie sia presente in numeri maggiori nel Distretto Sud nel VCO2 e nei Distretti Antrona-Bognanico, Anzasca e quello della Bassa Ossola nel VCO3, nei quali i valori di densità medi rilevati sono superiori agli 8,0 capi/100 ha. Queste densità possono essere considerate abbastanza alte se confrontate con quelle indicate per le regioni alpine dall'ISPRA nelle Linee Guida, che oscillano tra i 3-10 capi/100 ha (Pelliccioni et al., 2013).

Il capriolo è la specie che presenta maggior uniformità sul territorio provinciale. I valori di densità medi rilevati nei diversi Distretti di Gestione, oscillano da un minimo di 2,1 capi/100 ha ad un massimo di 4,2 capi/100 ha. Tali valori sono da considerarsi non troppo alti se confrontati con quelli di altre realtà alpine, che possono raggiungere densità tra i 5-10 capi/100 ha, come indicato nelle Linee Guida dall'ISPRA (*Pelliccioni et al., 2013*). Bisogna però considerare che le difficoltà di censimento per il capriolo sono piuttosto elevate, in quanto le aree maggiormente utilizzate dalla specie presentano un alto indice di boscosità. Ciò può aver diminuito il numero di capi censiti, con sottostime anche elevate.

Il numero di cervi sul territorio provinciale è aumentato notevolmente negli ultimi anni. Le densità più alte, anche superiori ai 7,0 capi/100 ha, sono state rilevate nel Distretto Divedro ed in quello Antrona-Bognanco, entrambi nel Comprensorio Alpino VCO3. Nel VCO2 i valori sono più bassi, ma la specie è presente in buoni numeri, soprattutto nel Distretto Sud nel quale la specie negli ultimi anni ha raggiunto densità vicine ai 4,0 capi/100 ha. La presenza dell'ungulato nel VCO1 è ancora più bassa, in quanto le densità si avvicinano soltanto a 1,0 capi/100 ha. Confrontando questi valori di densità con quelli di altre regioni alpine, nelle quali raramente si superano i 5,0 capi/100 ha (*Pelliccioni et al., 2013*), si può affermare che nella Provincia del Verbano Cusio Ossola, il numero di cervi è elevato.

4 ABBATTIMENTI

Per completare l'analisi sulla consistenza numerica delle popolazioni di ungulati selvatici nei tre Comprensori Alpini della Provincia del Verbano Cusio Ossola, sono stati elaborati i dati degli abbattimenti forniti dalla Regione e dai tre Comprensori Alpini, che in alcuni casi presentano delle differenze numeriche. Di conseguenza sono stati analizzati i dati di entrambi le fonti.

I dati della Regione prendono in considerazione gli abbattimenti del camoscio, del capriolo, del cervo e del cinghiale effettuati nei tre Comprensori Alpini dal 2001 al 2011. L'elaborazione ha inoltre fornito ulteriori informazioni riguardanti i valori percentuali del rapporto tra i capi abbattuti su quelli censiti.

I dati forniti dai Comprensori Alpini insieme a quelli dei documenti P.P.G.U (Piano di programmazione per la gestione degli ungulati ruminanti) ed O.G.U.R. (Organizzazione e gestione degli ungulati ruminanti) entrano nel dettaglio dei capi abbattuti, specificando le classi di età ed anche il numero degli abbattimenti nei singoli Distretti di Gestione della Caccia all'interno di ogni Comprensorio Alpino. Vengono inoltre esaminate le percentuali del rapporto tra capi abbattuti ed assegnati oltre a quello tra i capi abbattuti sui censiti.

4.1 Analisi degli abbattimenti con i dati della Regione

4.1.1 Camoscio

Il grafico seguente mostra l'andamento del numero di abbattimenti di camoscio nei tre Comprensori Alpini dal 2001 al 2011. Si può vedere come la caccia all'ungulato venga prevalentemente svolta nel VCO3 e nel VCO2 con rispettivamente 266 e 191 capi mediamente abbattuti ogni anno. Sono minori gli abbattimenti nel VCO1 nel quale vengono prelevati in media 78 capi annualmente. Nel VCO3 la percentuale degli abbattimenti in rapporto ai capi censiti è la più alta (15,3%), ma nonostante ciò, la popolazione dell'ungulato rimane tendenzialmente in continua crescita numerica. L'aumento del numero di capi abbattuti è avvenuto anche nel VCO1, mentre nel VCO2 c'è stato un leggero calo (Grafico 21) (Appendice 37, 38).

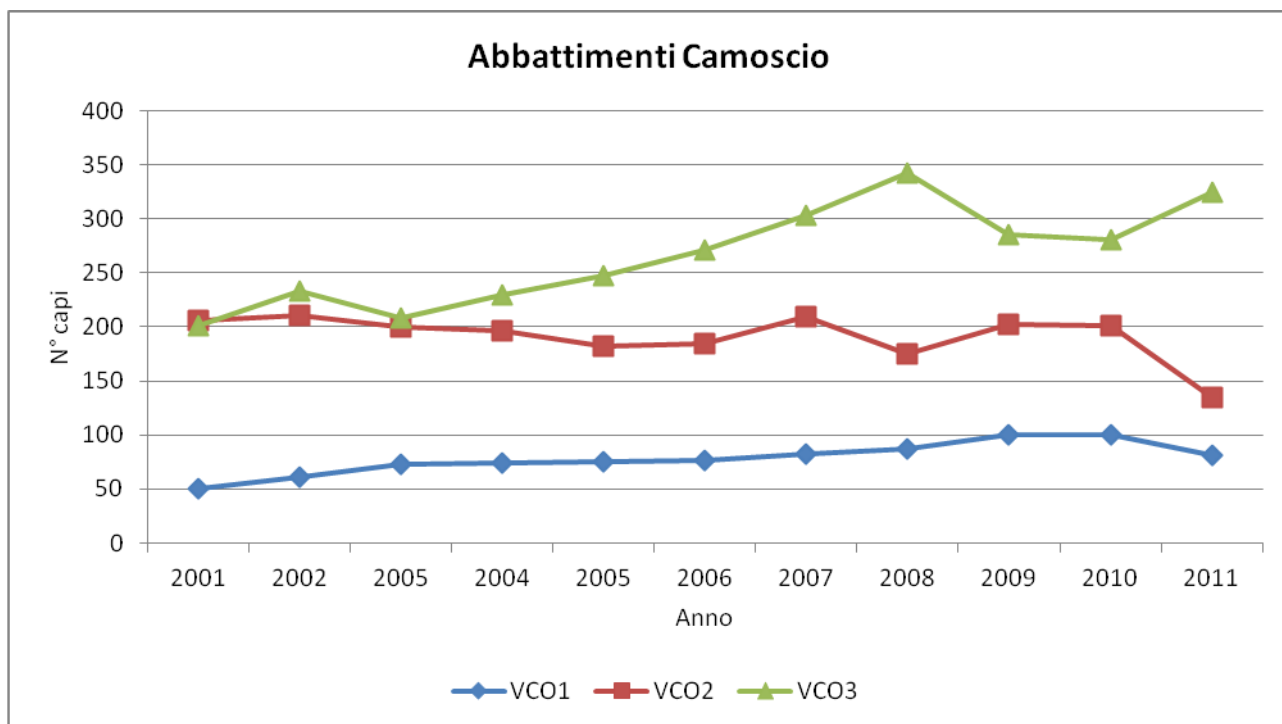


Grafico 21. Andamento del numero degli abbattimenti del camoscio nei tre Comprensori Alpini della Provincia del Verbano Cusio Ossola dal 2001 al 2011 (VCO1 in blu, VCO2 in rosso, VCO3 in verde).

4.1.2 Capriolo

L'andamento del numero dei capi censiti nei tre Comprensori Alpini della Provincia del Verbano Cusio Ossola, mostra come la consistenza numerica della popolazione dell'ungulato sia in crescita. Come conseguenza è aumentato il numero dei capi abbattuti, ma analizzando i dati relativi al rapporto tra capi abbattuti e capi censiti, si può osservare come questi valori siano tendenzialmente in calo. In media, ogni anno, vengono abbattuti 110 caprioli nel VCO1, 94 nel VCO2 e 132 nel VCO3 (Grafico 22) (Appendice 39, 40).

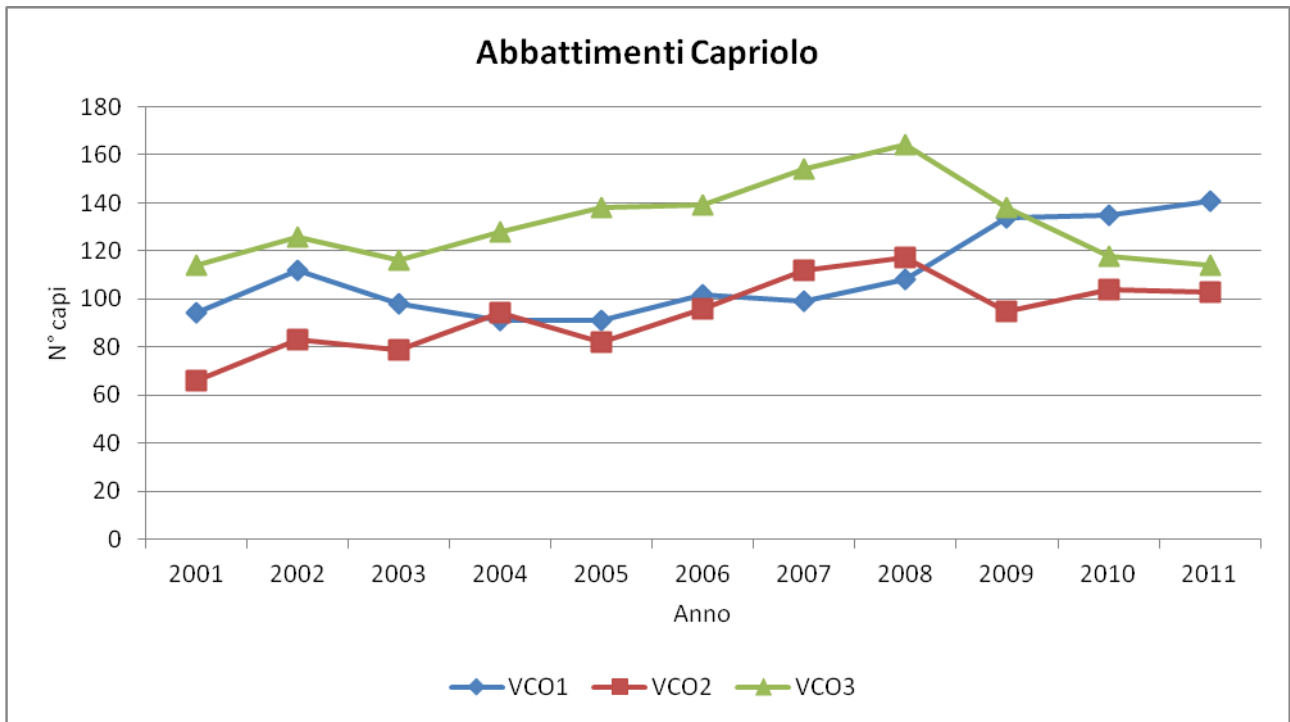


Grafico 22. Andamento del numero degli abbattimenti del capriolo nei tre Comprensori Alpini della Provincia del Verbano Cusio Ossola dal 2001 al 2011 (VCO1 in blu, VCO2 in rosso, VCO3 in verde)

4.1.3 Cervo

La popolazione del cervo ha avuto un buon incremento numerico in tutti e tre i Comprensori Alpini, ma soprattutto nel VCO3 e nel VCO2. Di conseguenza si è verificato un incremento del numero dei capi abbattuti, come si può vedere nel grafico (Grafico 23) (Appendice 41).

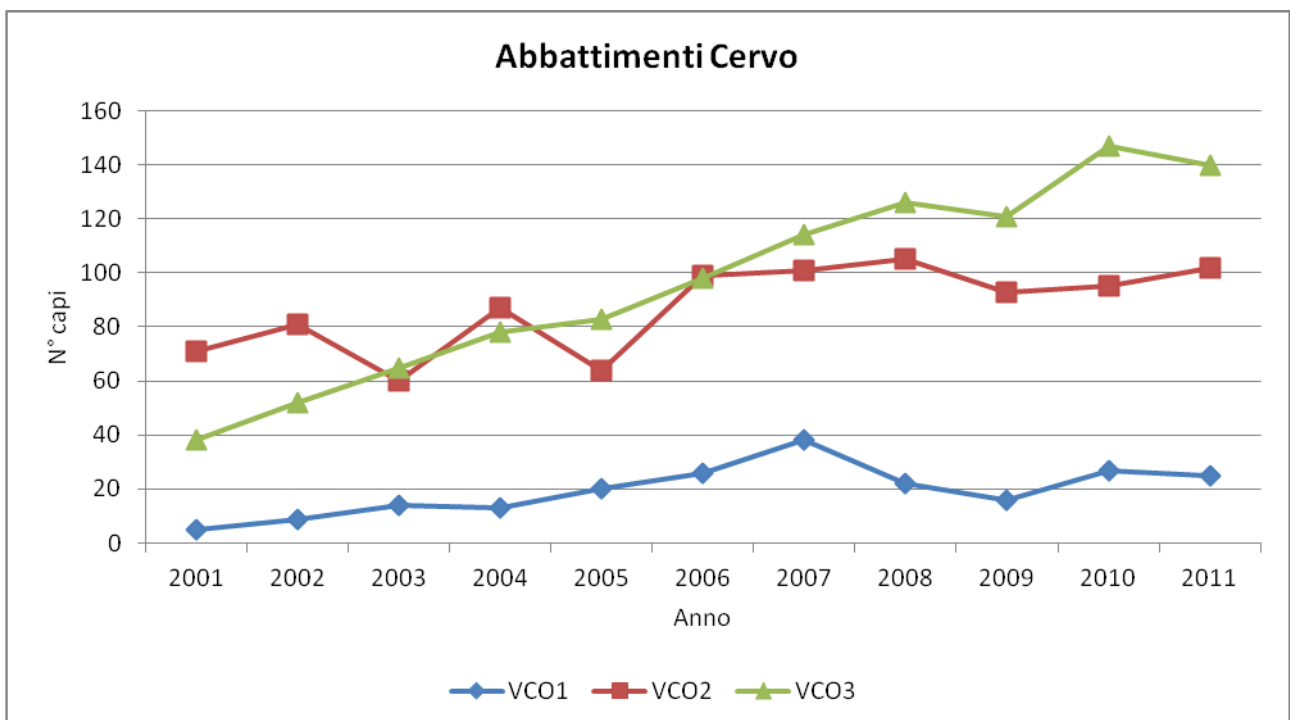


Grafico 23. Andamento del numero degli abbattimenti del cervo nei tre Comprensori Alpini della Provincia del Verbano Cusio Ossola dal 2001 al 2011 (VCO1 in blu, VCO2 in rosso, VCO3 in verde)

Il VCO1 ha le percentuali di prelievo più cautelative (in media del 10,5%), mentre sono molto variabili i dati relativi al VCO2, con valori che oscillano dall'abbattimento di circa l'11% dei capi censiti nel 2007 ad un massimo del 38% del 2004 (in media del 18,5%). Il prelievo nel VCO3 è mediamente il più alto con un valore percentuale medio del rapporto dei capi abbattuti sui censiti del 19,2% (Appendice 42).

4.1.4 Cinghiale

La consistenza numerica della popolazione del cinghiale è stimabile soltanto analizzando i dati degli abbattimenti in quanto in Provincia non vengono effettuati i censimenti per questa specie. A differenza dei dati relativi alle altre specie, quelli del cinghiale considerano il periodo tra il 2004 ed il 2011. Osservando il grafico che mostra l'andamento del numero di cinghiali abbattuti nei tre Comprensori Alpini, (Grafico 24) si può ipotizzare una maggiore densità della specie nei territori del VCO1 e del VCO3. Risulta minore invece nel VCO2, anche se i numeri degli abbattimenti sono in crescita. Nello specifico, sono stati mediamente abbattuti 461 capi all'anno nel VCO1, 9 capi all'anno nel VCO2 e 253 capi all'anno nel VCO3 (Appendice 43).

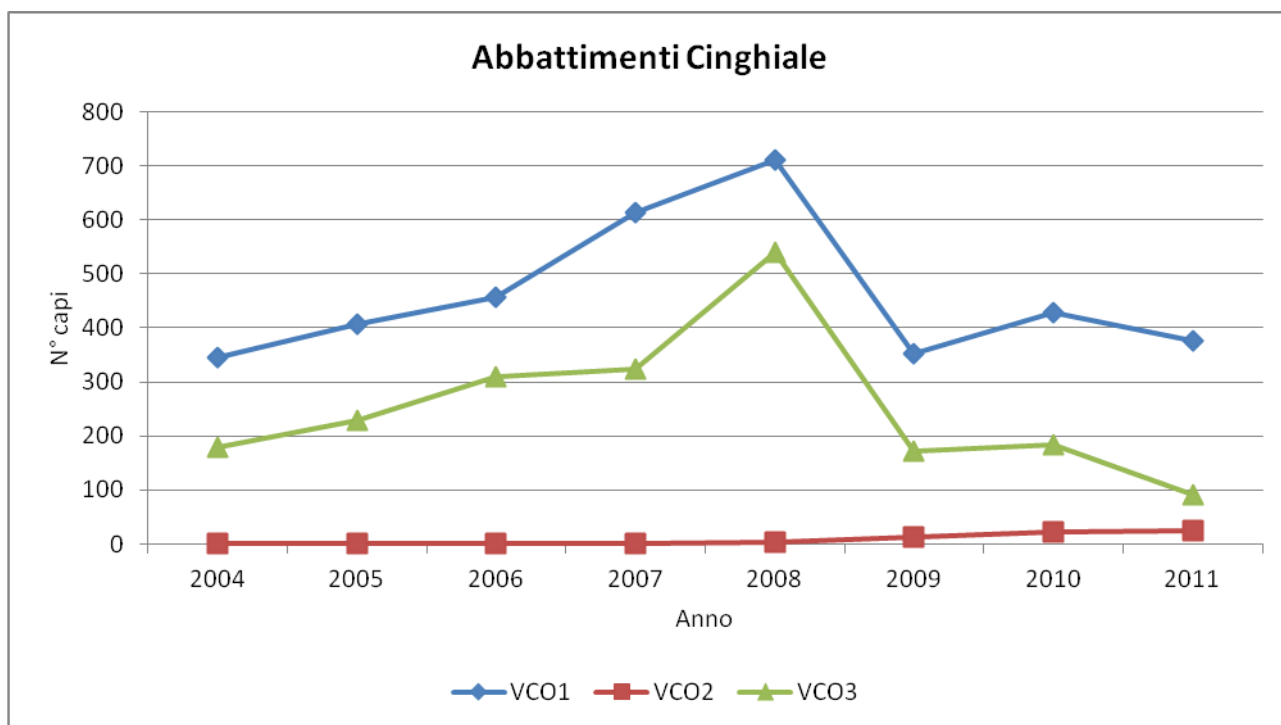


Grafico 24. Andamento del numero degli abbattimenti del cinghiale nei tre Comprensori Alpini della Provincia del Verbano Cusio Ossola dal 2004 al 2011 (VCO1 in blu, VCO2 in rosso, VCO3 in verde)

4.2 Analisi degli abbattimenti nel Comprensorio Alpino VCO1

I dati gentilmente forniti dal Comprensorio Alpino VCO1 considerano il periodo tra il 2004 e il 2014 e gli abbattimenti del camoscio, del capriolo, del cervo e del cinghiale. La specie maggiormente prelevata è il cinghiale, con un picco di quasi 1.000 capi abbattuti nel 2008. Nelle tabelle allegate in Appendice si può osservare una tendenza all'aumento del numero dei capi abbattuti per tutte le specie.

4.2.1 Camoscio

Il numero di camosci assegnati per il prelievo venatorio è generalmente aumentato fino al 2013 e questo ha avuto come conseguenza un aumento degli abbattimenti. Nel 2014 i capi assegnati sono diminuiti e questo ha reso possibile il quasi completamento del piano di prelievo (108 capi abbattuti su 110 assegnati) (Grafico 25). In media ogni anno sono stati abbattuti 88 esemplari. Il prelievo è stato abbastanza costante garantendo una percentuale media di realizzazione del piano del 90%. I camosci maschi sono quelli maggiormente abbattuti e spesso è stato superato il limite del numero di capi assegnati (Appendice 44, 45, 46).

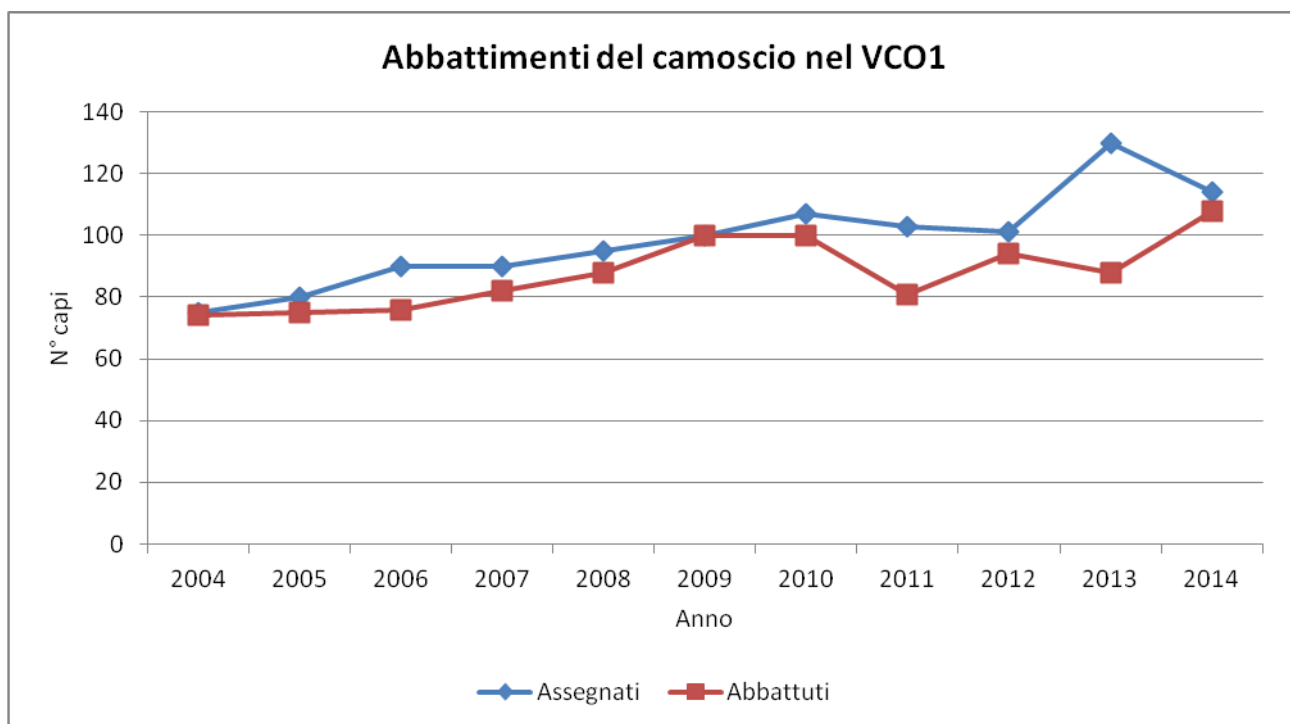


Grafico 25. Confronto del numero di capi di camoscio assegnati ed abbattuti dal 2004 al 2014 nel Comprensorio Alpino VCO1 (in blu i capi assegnati e in rosso i capi abbattuti)

Il valore medio percentuale del rapporto dei capi abbattuti sui censiti è del 13,0%, con un picco massimo del 16,7% nel 2014 ed un minimo dell' 11,0% nel 2011.

La maggior parte degli abbattimenti avviene nel Distretto Est, anche se il numero dei capi prelevati è rimasto piuttosto costante, come si può vedere nel grafico (Grafico 26). Nel Distretto Ovest i valori sono minori, ma nel periodo considerato, l'aumento del prelievo è stato più consistente (Grafico 27) (Appendice 47-50).

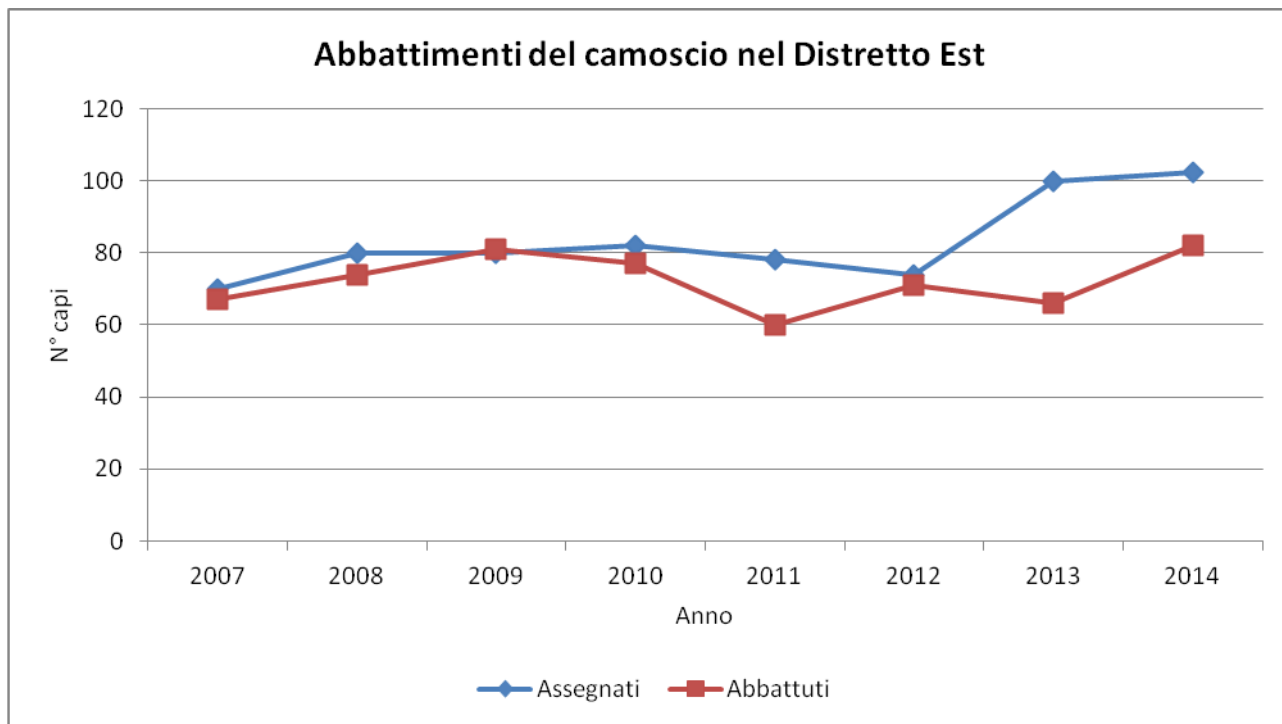


Grafico 26. Confronto del numero di capi di camoscio assegnati ed abbattuti dal 2007 al 2014 nel Distretto Est (in blu i capi assegnati e in rosso i capi abbattuti)

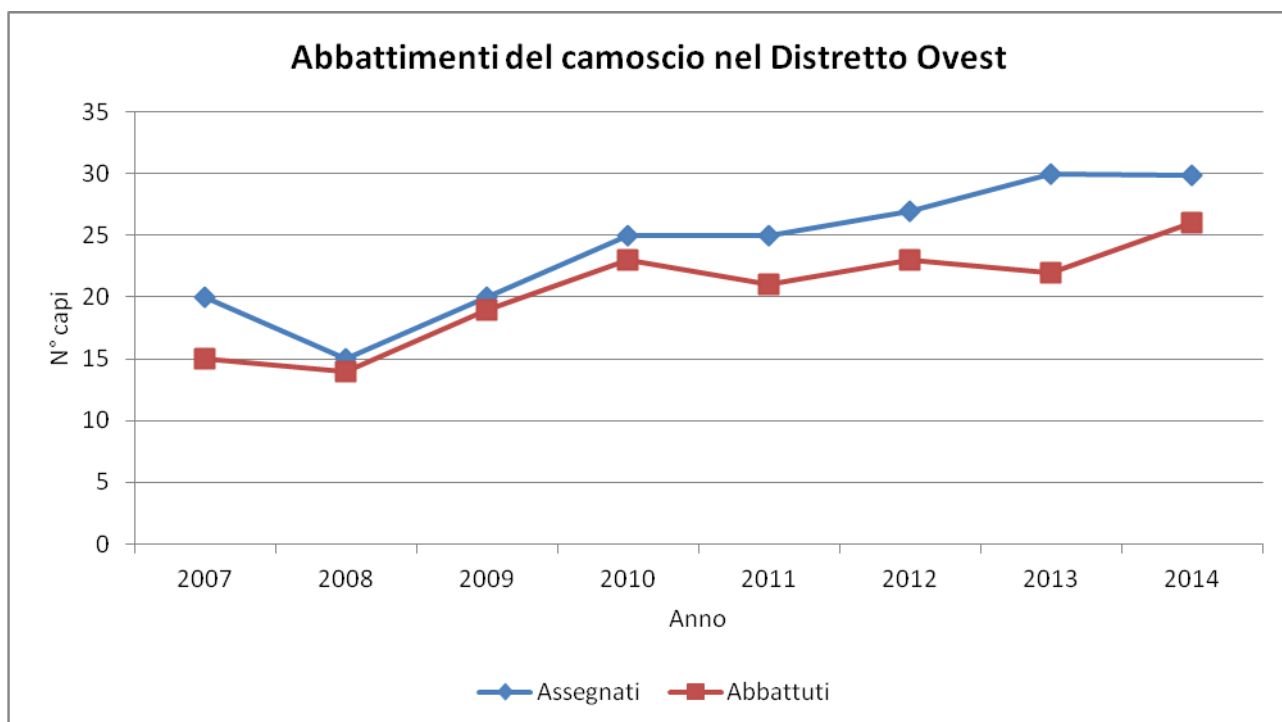


Grafico 27. Confronto del numero di capi di camoscio assegnati ed abbattuti dal 2007 al 2014 nel Distretto Ovest (in blu i capi assegnati e in rosso i capi abbattuti)

4.2.2 Capriolo

Il numero di caprioli abbattuti è tendenzialmente aumentato fino al 2014 dove si è raggiunto il massimo con 151 abbattimenti (Grafico 28). Il numero di maschi prelevati supera generalmente quello dei capi assegnati e, al contrario, il prelievo dei capi giovani è molto basso. In media ogni anno sono stati prelevati 116 caprioli.

Le percentuali di realizzazione del piano di prelievo risultano abbastanza costanti con un minimo del 51,9% nel 2013 ed un massimo del 84,4% nel 2014. La media del periodo è del 71,3%.

I dati riguardanti il rapporto dei capi abbattuti sui censiti mostrano come il valore massimo sia stato raggiunto nel 2004 con il 19,8% ed il minimo nel 2013 con il 12,9%. La media del periodo è del 17,0% (Appendice 51, 52, 53).

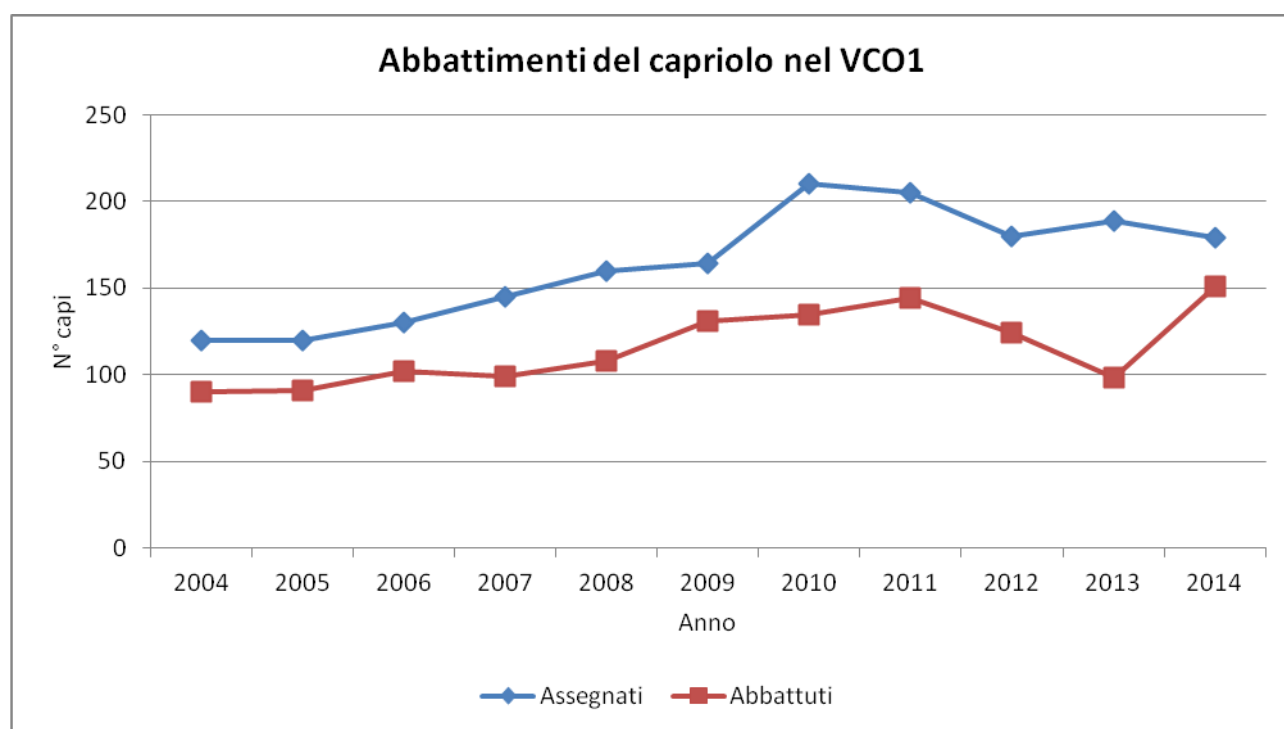


Grafico 28. Confronto del numero di capi di capriolo assegnati ed abbattuti dal 2004 al 2014 nel Comprensorio Alpino VCO1 (in blu i capi assegnati e in rosso i capi abbattuti)

La specie viene cacciata con numeri simili in entrambi i Distretti di Gestione. Nel Distretto Est la media del periodo dei capi abbattuti annualmente è di 57, mentre nel Distretto Ovest è di 66. I valori medi percentuali di realizzazione del piano di prelievo sono rispettivamente del 62,3% nel Distretto Est e del 75,3% nel Distretto Ovest (Grafico 29, 30) (Appendice 54-57).

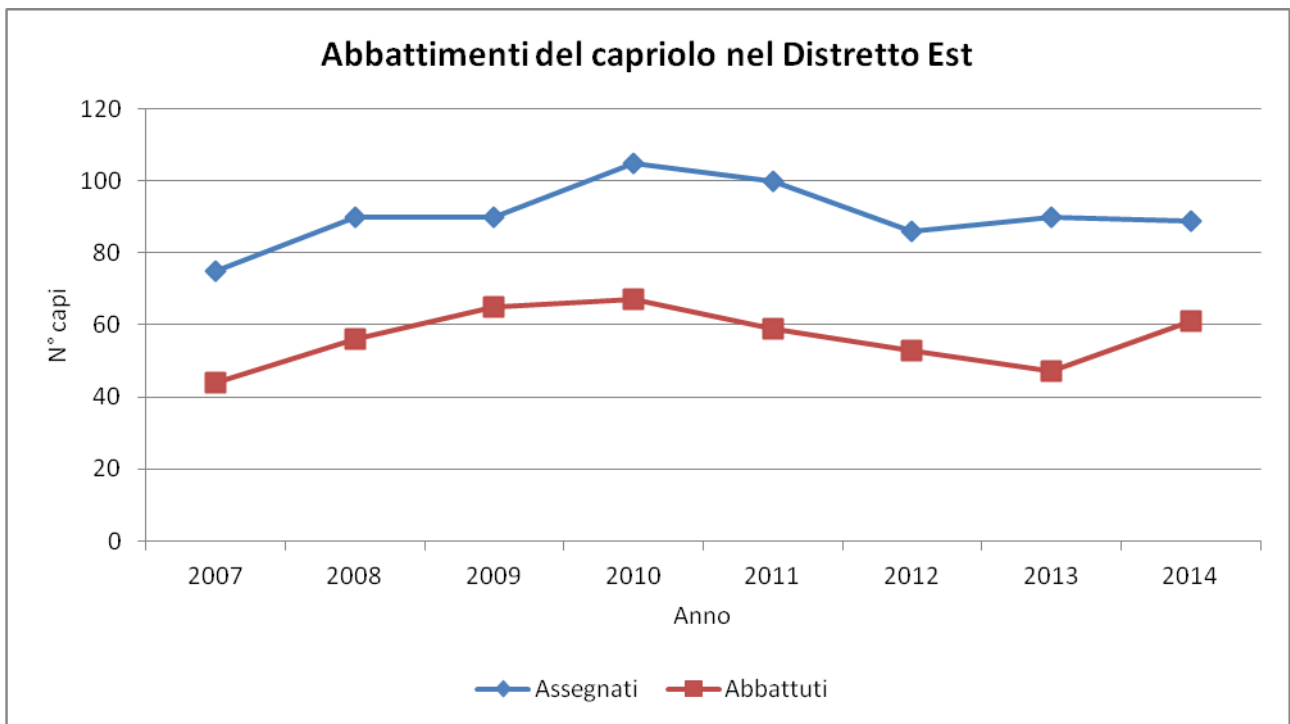


Grafico 29. Confronto del numero di capi di capriolo assegnati ed abbattuti dal 2007 al 2014 nel Distretto Est (in blu i capi assegnati e in rosso i capi abbattuti)

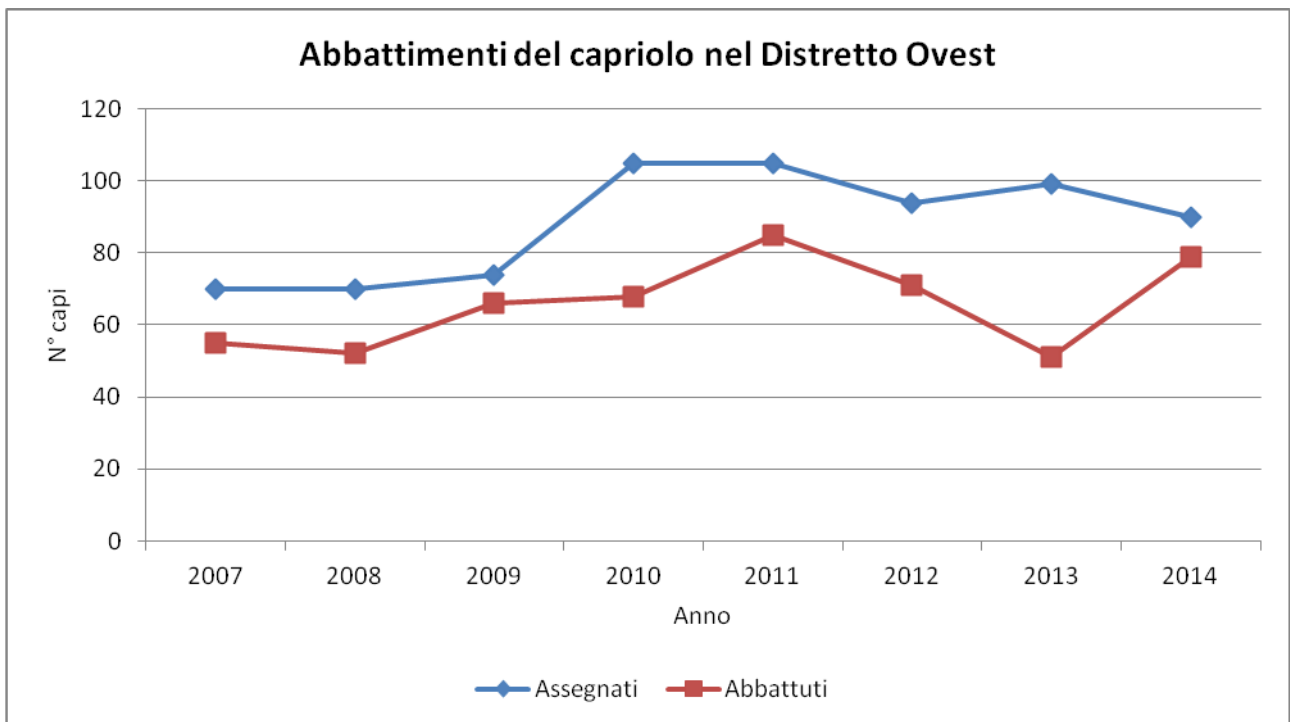


Grafico 30. Confronto del numero di capi di capriolo assegnati ed abbattuti dal 2007 al 2014 nel Distretto Ovest (in blu i capi assegnati e in rosso i capi abbattuti)

4.2.3 Cervo

Il cervo è l'ungulato che ha avuto più variazioni nel numero dei capi abbattuti durante il periodo considerato. Il minimo si è raggiunto nel 2004 con 13 capi, mentre il massimo nel 2007 con 38

(Grafico 31). La media è di 25 cervi abbattuti annualmente. Il prelievo venatorio dei maschi adulti, dei fusoni e delle femmine è stato quasi ottimale, mentre sono pochi i capi più giovani abbattuti. Non molto alto è il valore percentuale medio di realizzazione del piano di prelievo del 64,8 %. Questo è dovuto soprattutto agli anni 2008 e 2009 in cui sono stati abbattuti il 36,7% ed il 25% dei capi assegnati. Il valore più alto è invece stato raggiunto nel 2013 con l'86,0%. La percentuale minima dei capi abbattuti sui censiti è stata di 5,7% nel 2009, mentre il valore più alto si è ottenuto nel 2007 con il 20,5%. La media del periodo considerato è del 12,3% (Appendice 58, 59, 60).

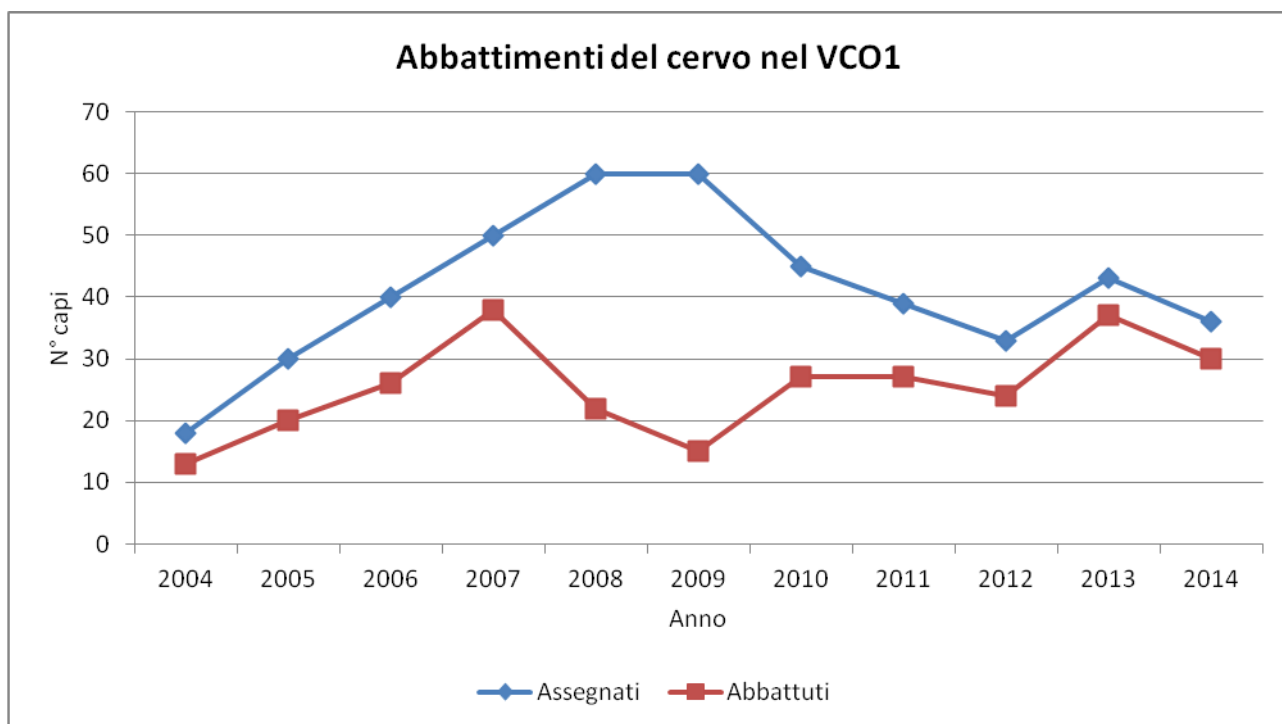


Grafico 31. Confronto del numero di capi di cervo assegnati ed abbattuti dal 2004 al 2014 nel Comprensorio Alpino VCO1 (in blu i capi assegnati e in rosso i capi abbattuti)

4.2.4 Cinghiale

Il cinghiale è la specie più cacciata nel Comprensorio Alpino VCO1. Il numero di capi abbattuti annualmente è molto variabile, anche se si può osservare una tendenza all'aumento degli abbattimenti. In media sono stati abbattuti 533 capi ogni anno e si è osservato un massimo di quasi 1000 abbattimenti nel 2008 (Grafico 32) (Appendice 61).

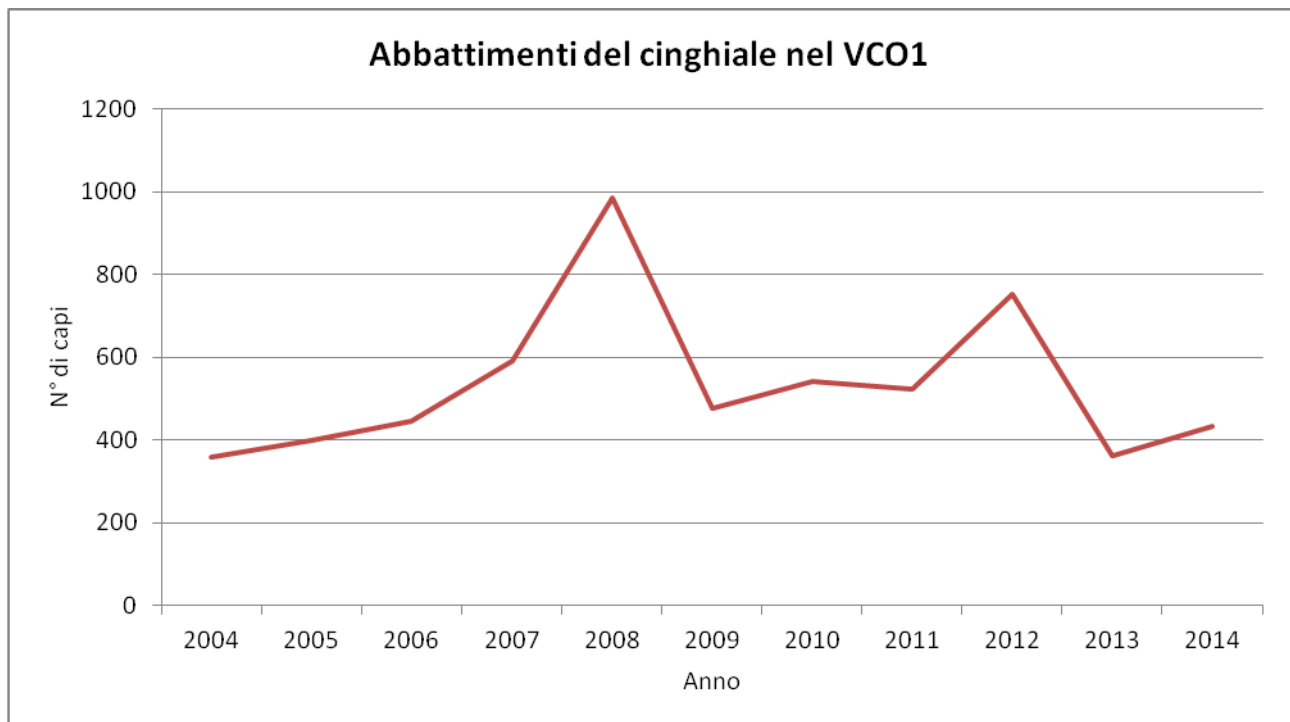


Grafico 32. Andamento del numero degli abbattimenti del cinghiale nel Comprensorio Alpino VCO1

4.3 Analisi degli abbattimenti nel Comprensorio Alpino VCO2

Nell'analisi dei dati riguardanti gli abbattimenti di camoscio e capriolo nel Comprensorio Alpino VCO2 forniti dallo stesso comprensorio, è stato preso in considerazione il periodo tra il 2004 e il 2013. I dati del 2014 sono stati elaborati a parte in quanto è cambiata la geografia dei Distretti di Gestione. Questo non è avvenuto per il cervo, dato che per questo ungulato, i Distretti di Gestione sono rimasti gli stessi.

4.3.1 Camoscio

Il prelievo venatorio del camoscio nel Comprensorio Alpino VCO2 è stato piuttosto costante. Il numero di abbattimenti varia da un minimo di 150 capi nel 2011 ed un massimo di 217 capi nel 2013 (Grafico 33). La media è di 191 camosci abbattuti annualmente. In generale le percentuali di realizzazione del piano di prelievo sono alte, in quanto il valore medio è dell' 86,3% ed in un solo caso non è stato raggiunto il 70% dei capi assegnati (63,8% nel 2011).

I valori percentuali del rapporto dei capi abbattuti sui censiti mostrano un minimo del 8,8% nel 2011 ed un massimo del 14,4% nel 2004 e nel 2014. La media del periodo considerato è del 12,0% (Appendice 62, 63, 64).

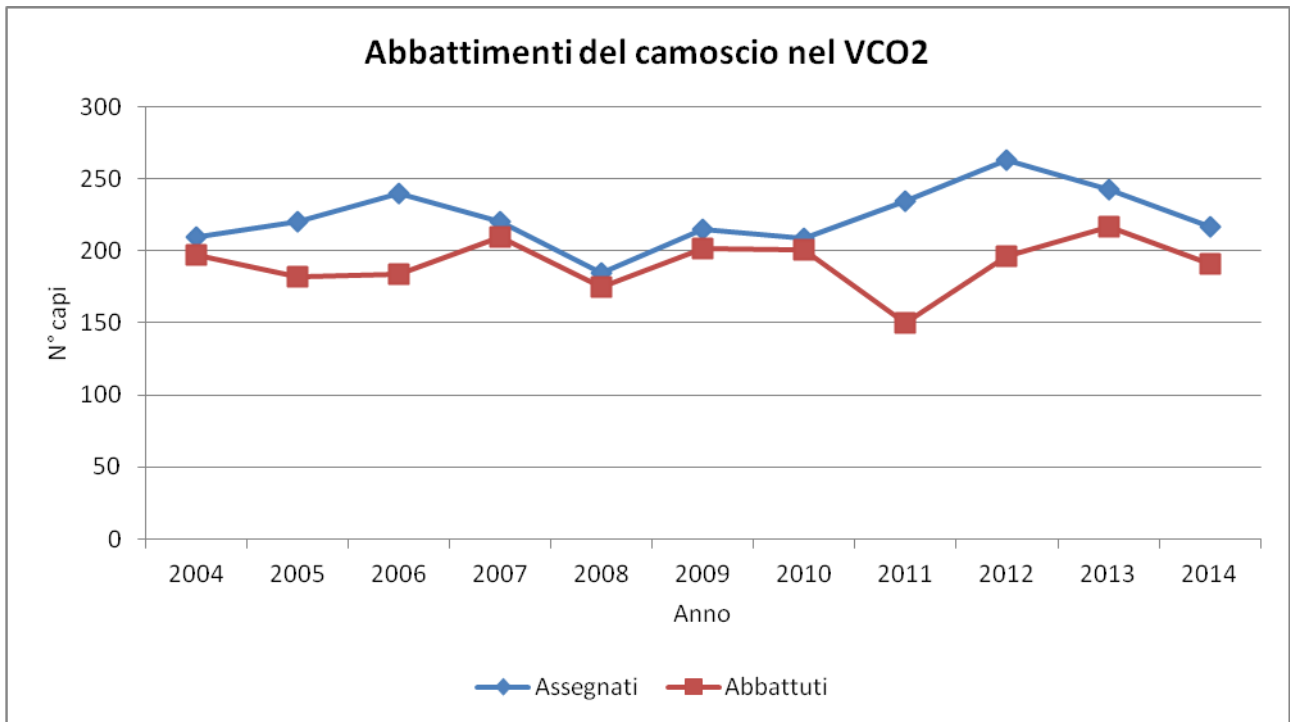


Grafico 33. Confronto del numero di capi di camoscio assegnati ed abbattuti dal 2004 al 2014 nel Comprensorio Alpino VCO2 (in blu i capi assegnati e in rosso i capi abbattuti)

I dati nelle tabelle e nei grafici mostrano come le percentuali di realizzazione del piano di prelievo siano generalmente piuttosto alte in entrambi i Distretti di Gestione (Grafico 34, 35). I valori più bassi sono stati quelli degli abbattimenti della classe femminile nel Distretto Sud (Appendice 65-68).

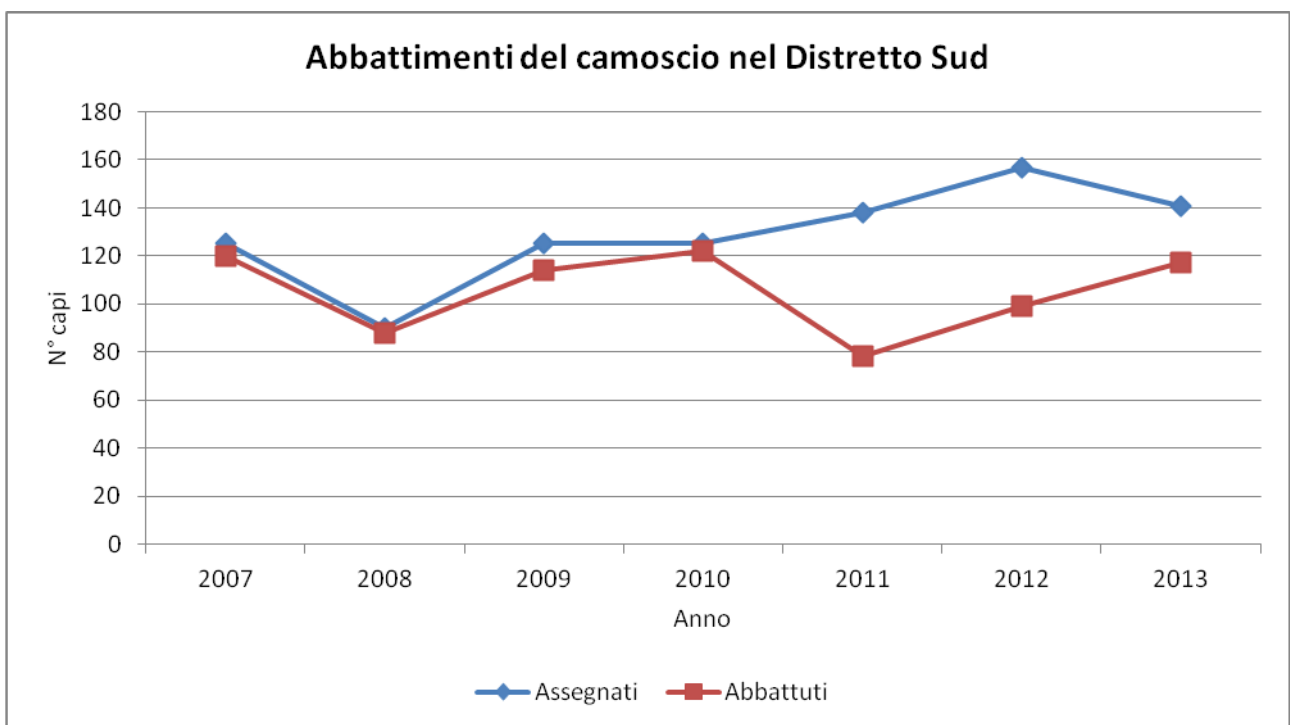


Grafico 34. Confronto del numero di capi di camoscio assegnati ed abbattuti dal 2007 al 2013 nel Distretto Sud (in blu i capi assegnati e in rosso i capi abbattuti)

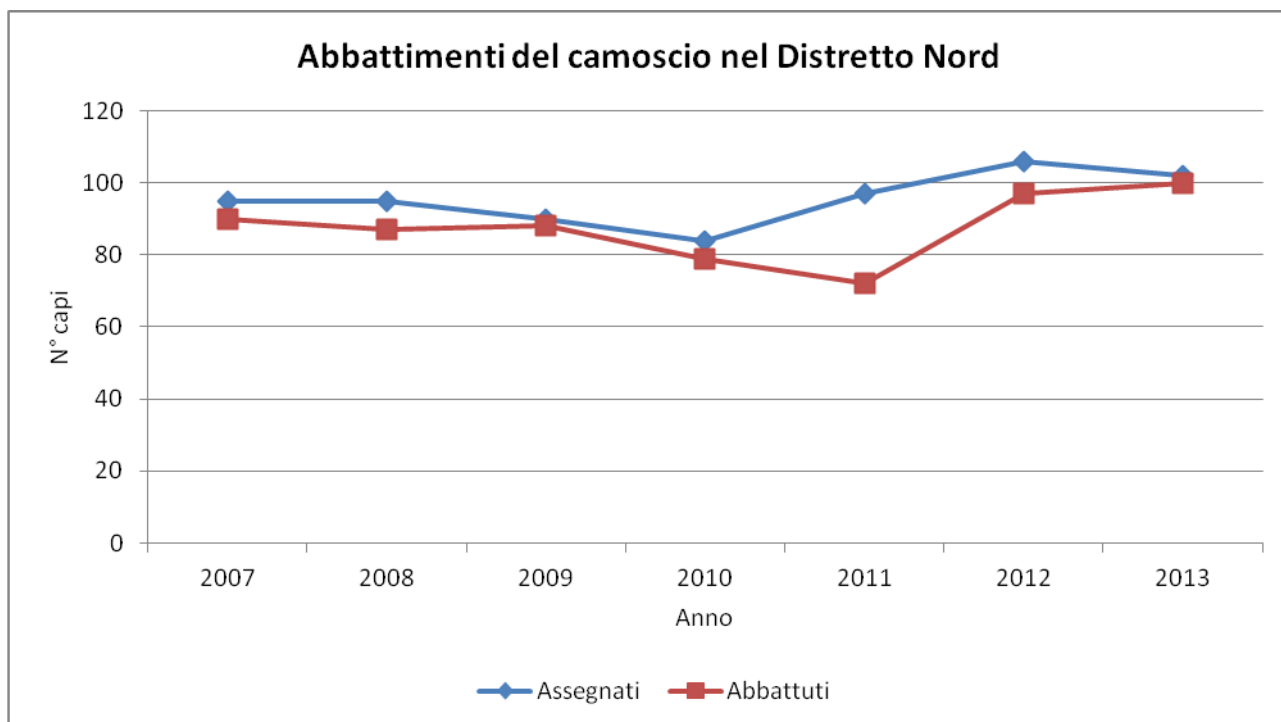


Grafico 35. Confronto del numero di capi di camoscio assegnati ed abbattuti dal 2007 al 2013 nel Distretto Nord (in blu i capi assegnati e in rosso i capi abbattuti)

4.3.2 Capriolo

Gli abbattimenti del capriolo sono tendenzialmente in aumento. In media sono stati prelevati 106 capi ogni anno, passando da un numero minimo di 82 capi nel 2005 ad un massimo di 127 capi nel 2013 (Grafico 36). Sono positive le percentuali di realizzazione del piano di prelievo per quanto riguarda i maschi e le femmine, mentre sono generalmente basse quelle legate alla classe d'età più giovane.

Il valore percentuale minimo dei prelievi totali si è avuto nel 2009 con il 56,1% ed al contrario il massimo nel 2014 con l'87,4%. Il valore medio percentuale di realizzazione del piano di prelievo nel periodo considerato è del 70,1%.

I valori percentuali del rapporto dei capi abbattuti sui censiti sono tendenzialmente in crescita. Si è registrato un massimo nel 2008 con il 23,1%, ed un minimo nel 2009 con il 12,4%. Il valore medio percentuale è del 16,8% (Appendice 69, 70, 71).

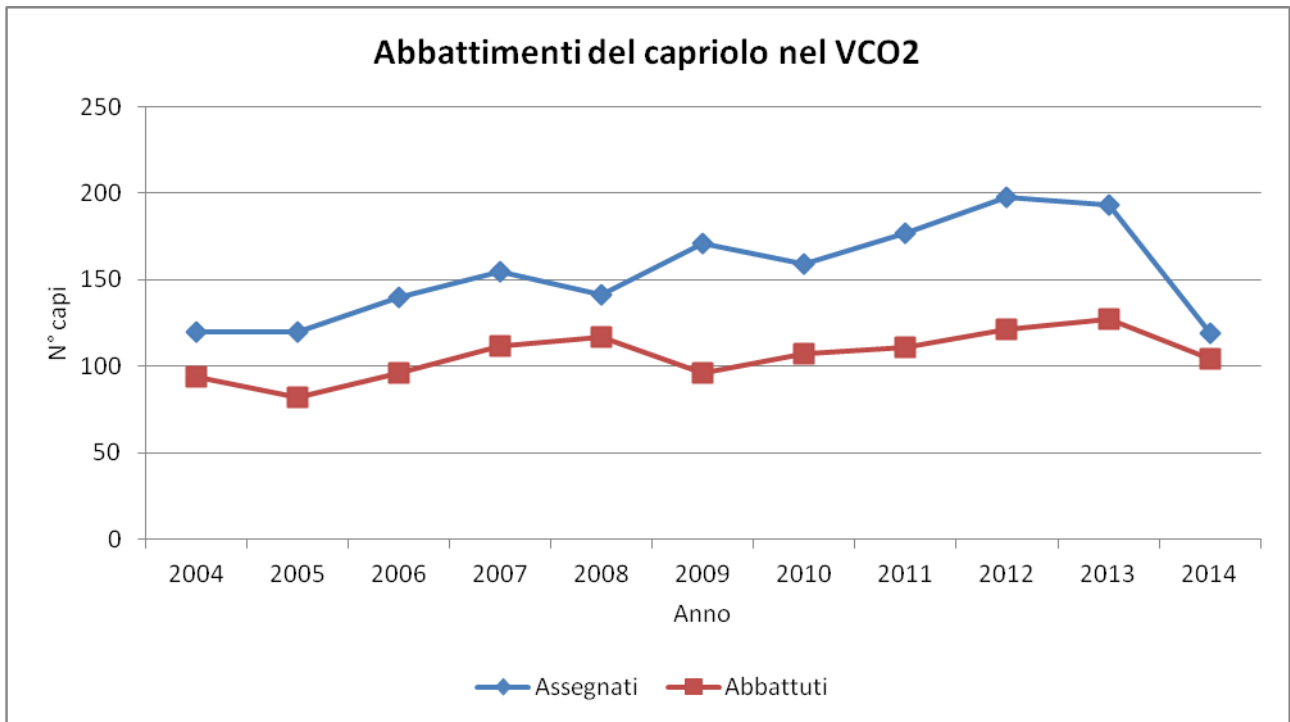


Grafico 36. Confronto del numero di capi di capriolo assegnati ed abbattuti dal 2004 al 2014 nel Comprensorio Alpino VCO2 (in blu i capi assegnati e in rosso i capi abbattuti)

Gli abbattimenti sono rimasti piuttosto costanti nel Distretto Sud, ma con percentuali di realizzazione del piano non troppo alte. Nel Distretto Nord invece, si è riscontrato un incremento del numero di capi abbattuti, con ottime percentuali di realizzazione del piano di prelievo soprattutto per i maschi e per le femmine (Grafico 37, 38) (Appendice 72-75).

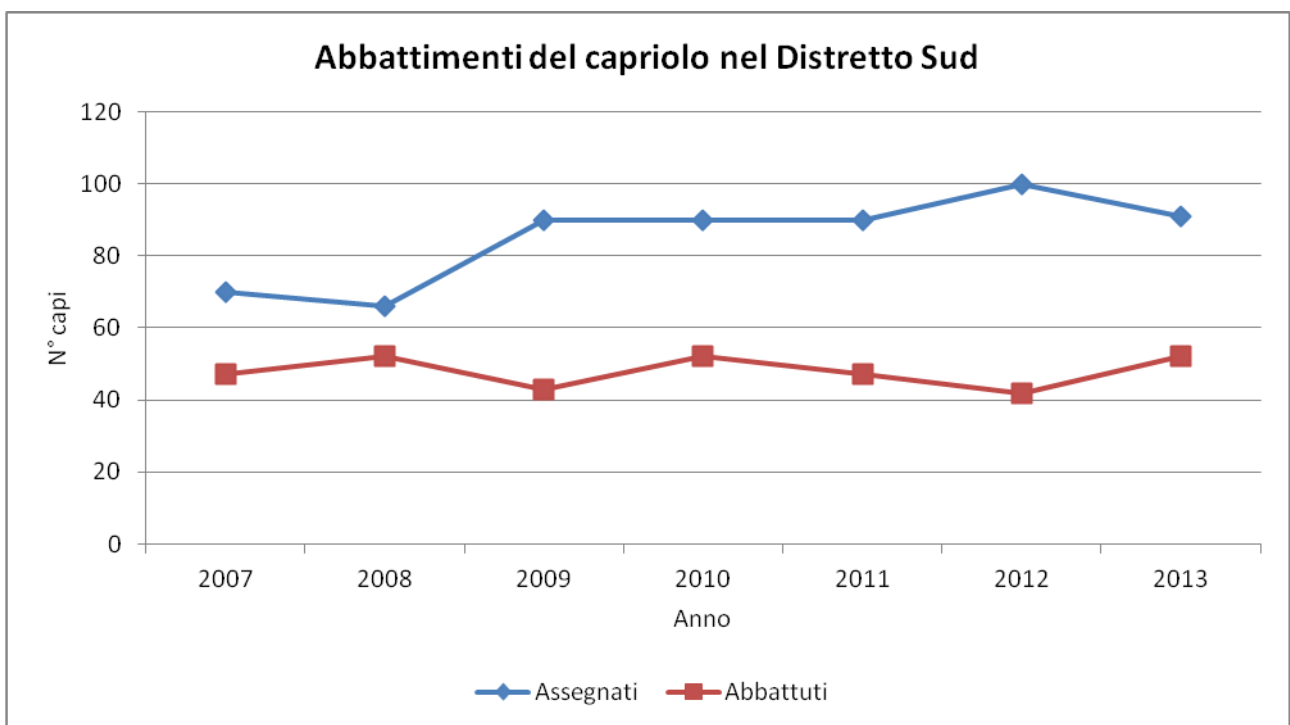


Grafico 37. Confronto del numero di capi di capriolo assegnati ed abbattuti dal 2007 al 2013 nel Distretto Sud (in blu i capi assegnati e in rosso i capi abbattuti)

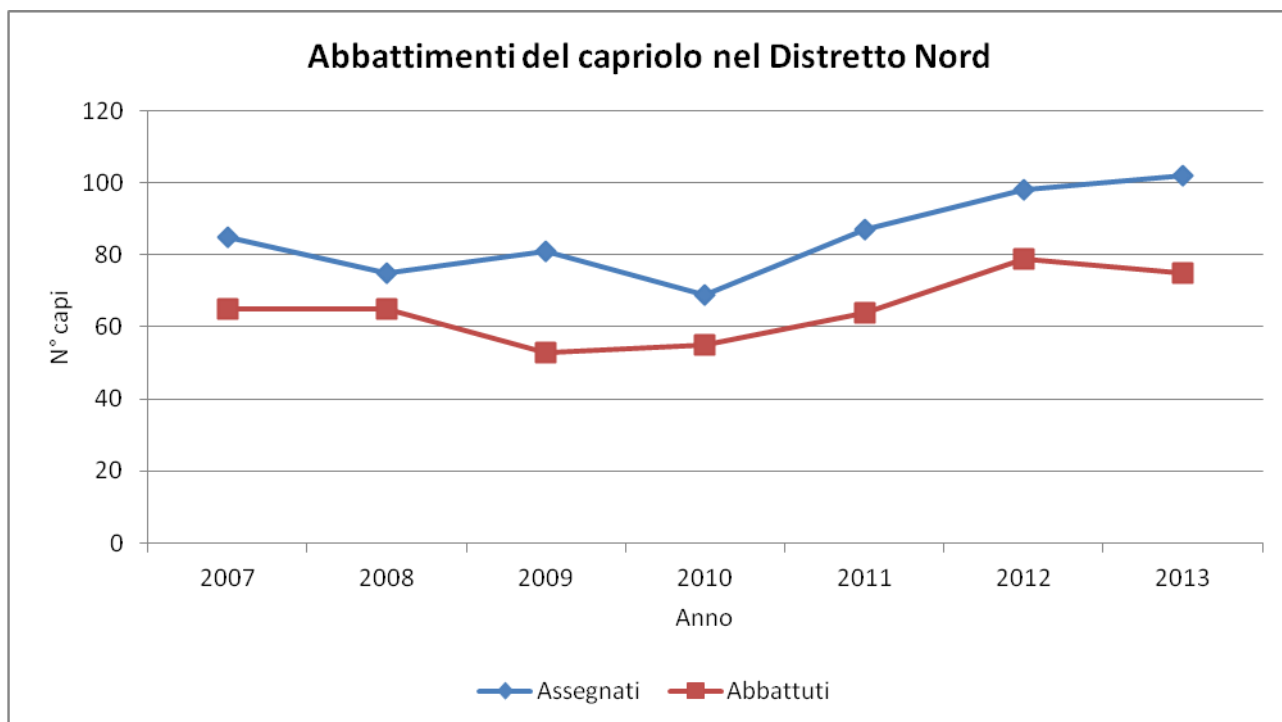


Grafico 38. Confronto del numero di capi di capriolo assegnati ed abbattuti dal 2007 al 2013 nel Distretto Nord (in blu i capi assegnati e in rosso i capi abbattuti)

4.3.3 Cervo

Il numero di abbattimenti del cervo è tendenzialmente in crescita, passando da un minimo di 64 capi nel 2005 ad un massimo di 151 capi nel 2014. In media sono stati prelevati 103 cervi ogni anno (Grafico 39). Anche per questa specie, le percentuali di realizzazione del piano di prelievo sono generalmente positive per i maschi e per le femmine, mentre rimangono abbastanza basse quelle legate alla classe dei capi più giovani.

I valori percentuali di realizzazione del piano di prelievo, mostrano un minimo nel 2005 con il 64,0% ed un massimo nel 2014 con il 95,0%. La media del periodo è del 77,0%.

Rispetto agli altri ungulati, i valori percentuali del rapporto dei capi abbattuti sui censiti sono piuttosto alti considerando un massimo del 32,6% nel 2014 ed un minimo del 17,8% nel 2012. Il valore medio è del 23,6% (Appendice 76, 77, 78).

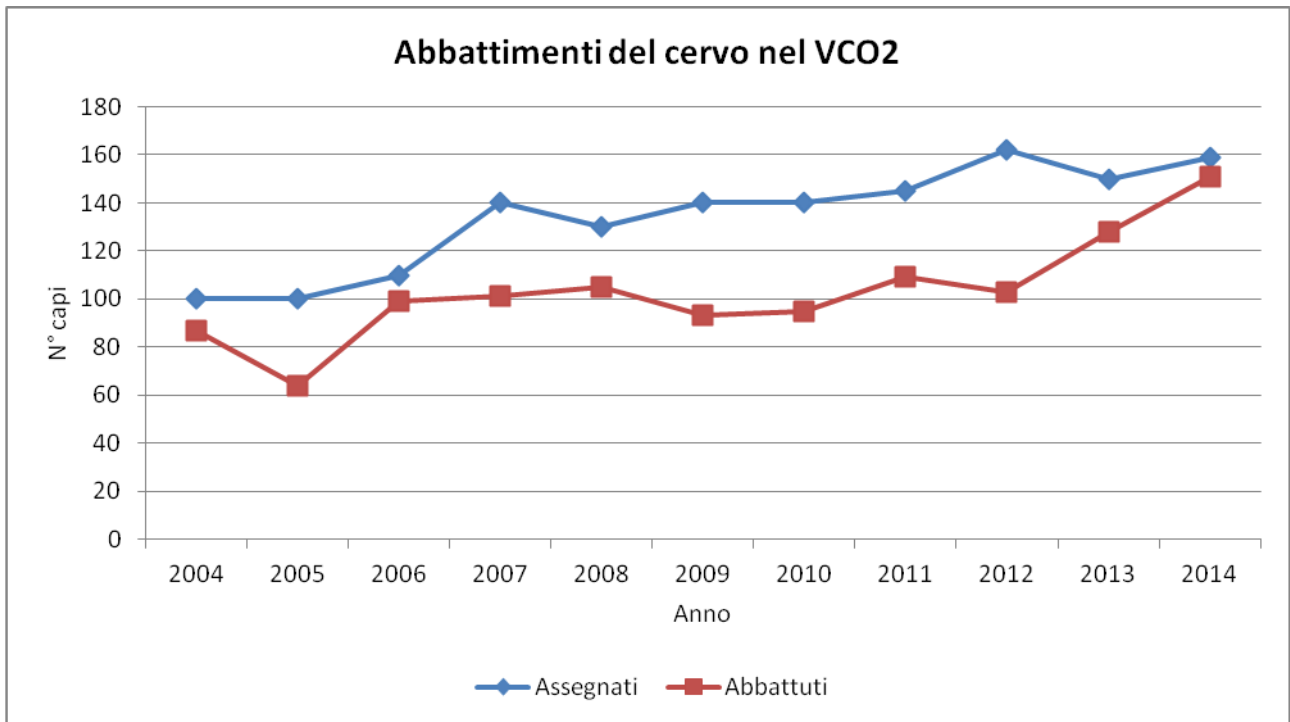


Grafico 39. Confronto del numero di capi di cervo assegnati ed abbattuti dal 2004 al 2014 nel Comprensorio Alpino VCO2 (in blu i capi assegnati e in rosso i capi abbattuti)

La specie viene prevalentemente cacciata nel Distretto Nord, ma in entrambi i Distretti di Gestione negli ultimi anni si è verificato un incremento dei capi abbattuti, con valori percentuali di realizzazione del piano molto alti (Grafico 40, 41) (Appendice 79-82).

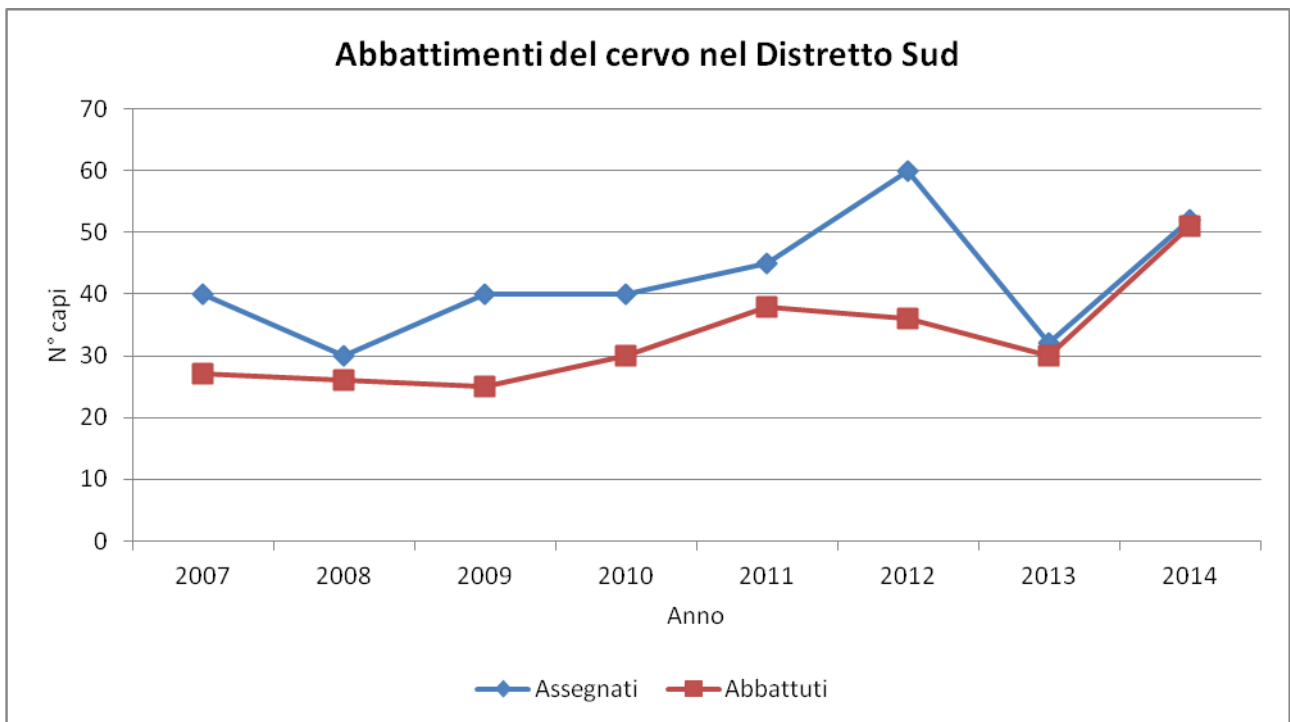


Grafico 40. Confronto del numero di capi di cervo assegnati ed abbattuti dal 2007 al 2014 nel Distretto Sud (in blu i capi assegnati e in rosso i capi abbattuti)

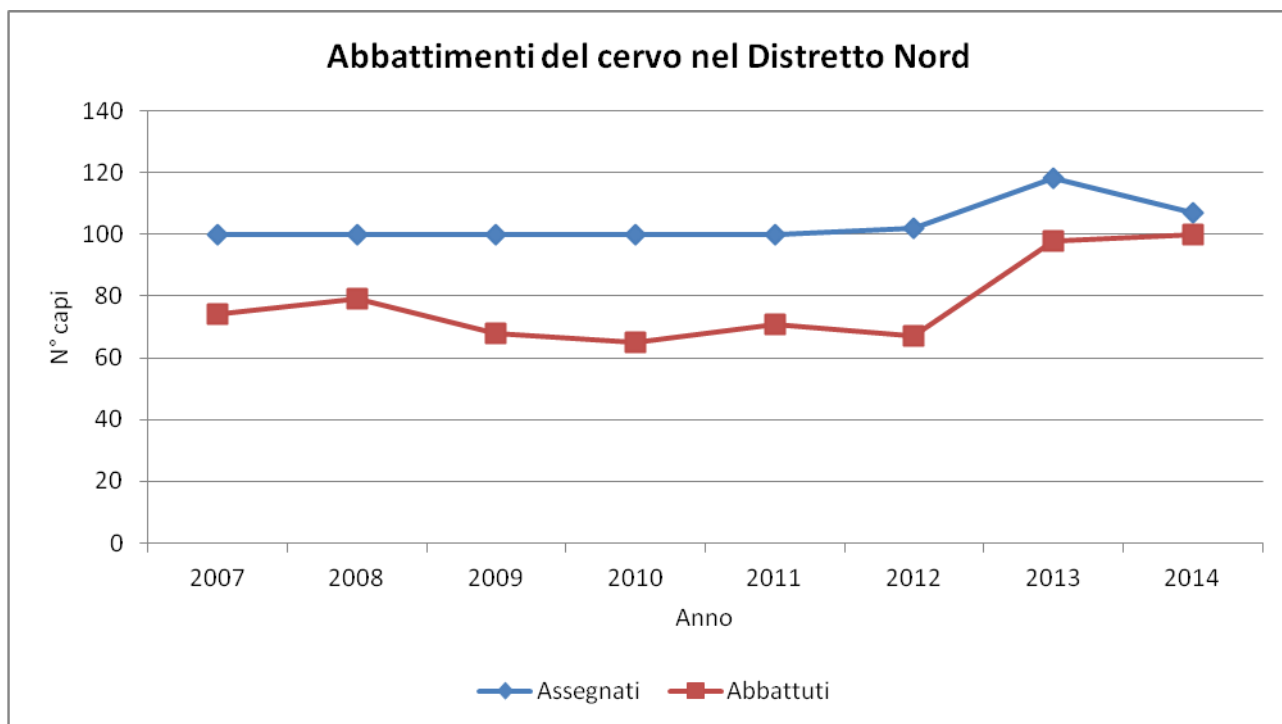


Grafico 41. Confronto del numero di capi di cervo assegnati ed abbattuti dal 2007 al 2014 nel Distretto Nord (in blu i capi assegnati e in rosso i capi abbattuti)

4.3.4 Cinghiale

Il territorio del Comprensorio Alpino VCO2 è quello meno densamente popolato dal cinghiale, ma come si può vedere nel grafico, il numero di abbattimenti della specie ha registrato un'impennata negli ultimi anni raggiungendo un massimo di 45 prelievi nel 2012 (Grafico 42). In media sono stati abbattuti 17 cinghiali ogni anno (Appendice 83).

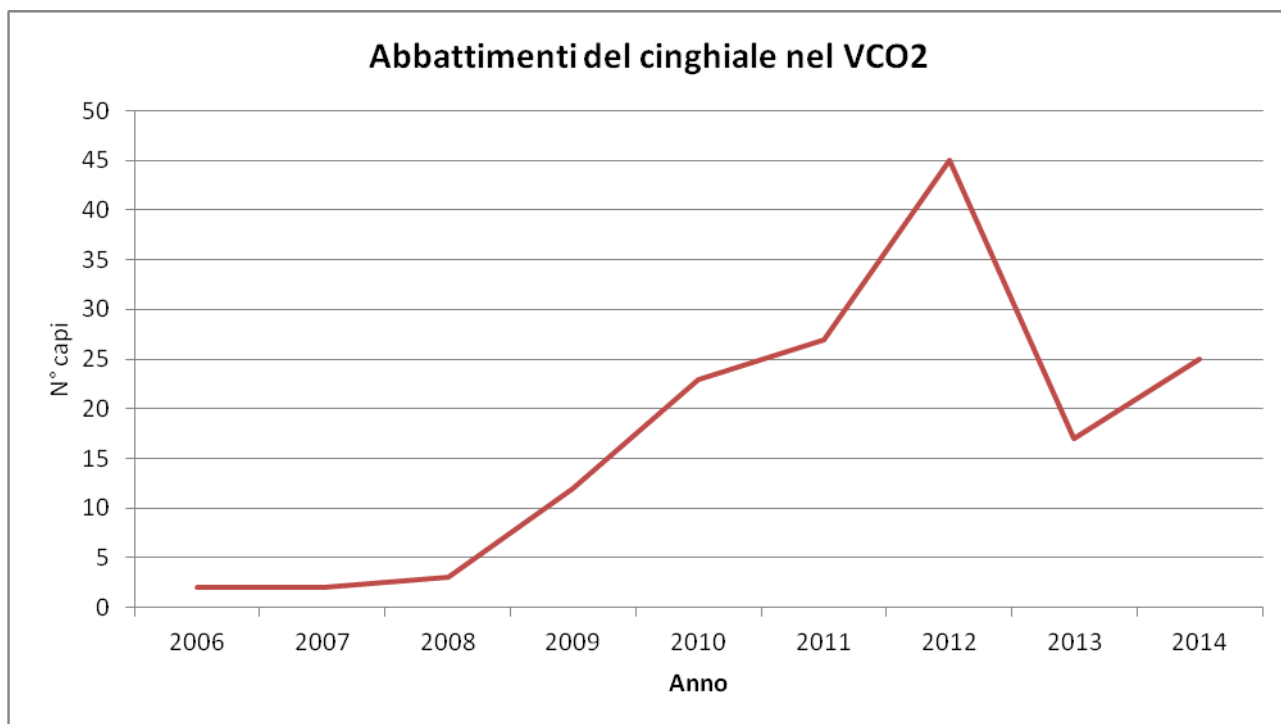


Grafico 42. Andamento del numero di capi di cinghiale abbattuti dal 2006 al 2014 nel Comprensorio Alpino VCO2

4.4 Analisi degli abbattimenti nel Comprensorio Alpino VCO3

I dati relativi agli abbattimenti sono stati forniti dal Comprensorio Alpino VCO3 tramite il documento "Resoconto abbattimenti". Le tabelle sono allegate in Appendice e prendono in considerazione il periodo tra il 1996 e il 2014.

4.4.1 Camoscio

Il numero degli abbattimenti del camoscio, tra il 1996 ed il 2014, è più che triplicato. Il prelievo minimo si è avuto nel 1996 con 104 capi abbattuti, mentre quello massimo nel 2008 con 342 abbattimenti. Come si può vedere nel grafico (Grafico 43) il numero dei capi abbattuti è in continuo aumento. Le percentuali di realizzazione del piano di prelievo sono generalmente alte e quindi molto positive (Appendice 84).

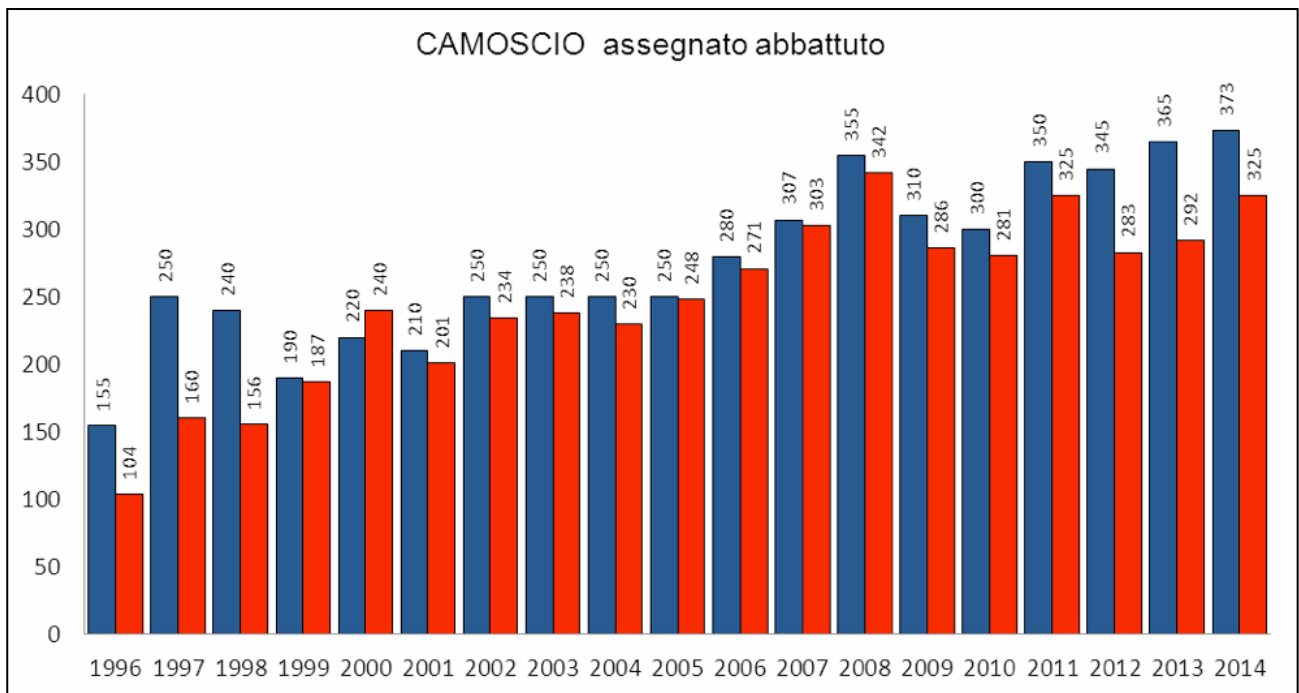


Grafico 43. Confronto del numero di capi di camoscio assegnati ed abbattuti dal 1996 al 2014 nel Comprensorio Alpino VCO3 (in blu i capi assegnati e in rosso i capi abbattuti). (Fonte: *Gianola M., Bonacci M. 2015*)

I valori percentuali del rapporto dei capi abbattuti sui censiti tra il 2004 ed il 2014 oscillano da un minimo del 9,9% nel 2006 ad un massimo del 13,7% nel 2011. Il valore medio del periodo è del 11,4% (Appendice 85).

Il seguente grafico (Grafico 44) mostra i numeri di abbattimenti dell'ungulato nei diversi comuni del Comprensorio Alpino dal 1996 al 2014. Si può vedere come nei comuni di Mergozzo e di Varzo il prelievo sia stato maggiore e rispettivamente di 704 e 440 capi abbattuti.

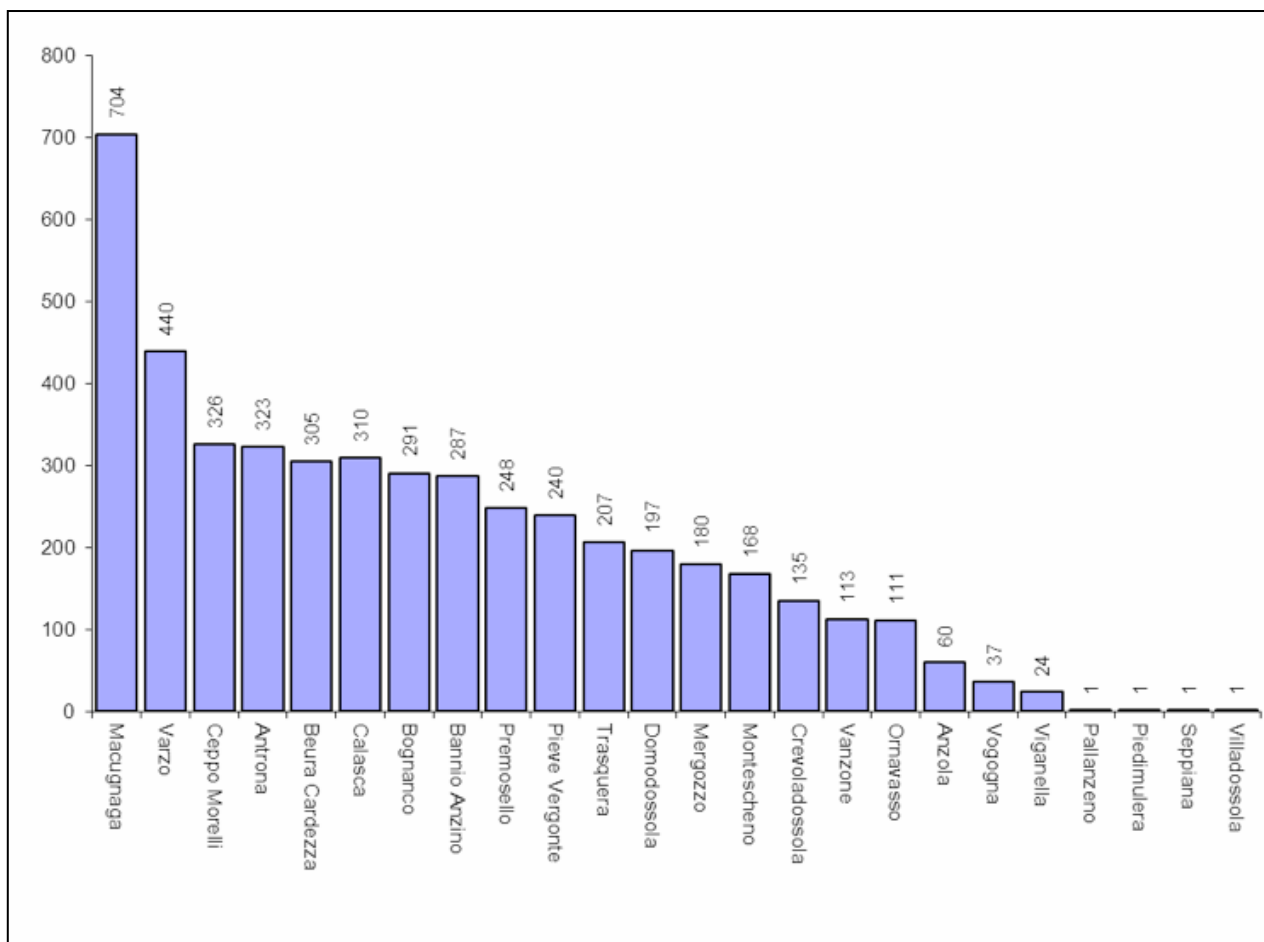


Grafico 44. Abbattimenti del camoscio nei territori dei comuni del Comprensorio Alpino VCO3 dal 1996 al 2014 (Fonte: *Gianola M., Bonacci M. 2015*)

4.4.2 Capriolo

Come è avvenuto per il camoscio, anche per il capriolo il numero di abbattimenti nel periodo tra il 1996 e il 2014 è più che triplicato. Si è avuto infatti un prelievo minimo di 52 capi nel 1996 ed uno massimo di 168 capi nel 2012 e nel 2013 (Grafico 45).

I valori percentuali di realizzazione del piano di prelievo sono generalmente positive, ma non quanto quelle del camoscio. I valori più bassi si riscontrano nei primi tre anni del periodo considerato. Sono inoltre abbastanza basse le percentuali relative agli abbattimenti dei capi appartenenti alla classe d'età più giovane (Appendice 86).

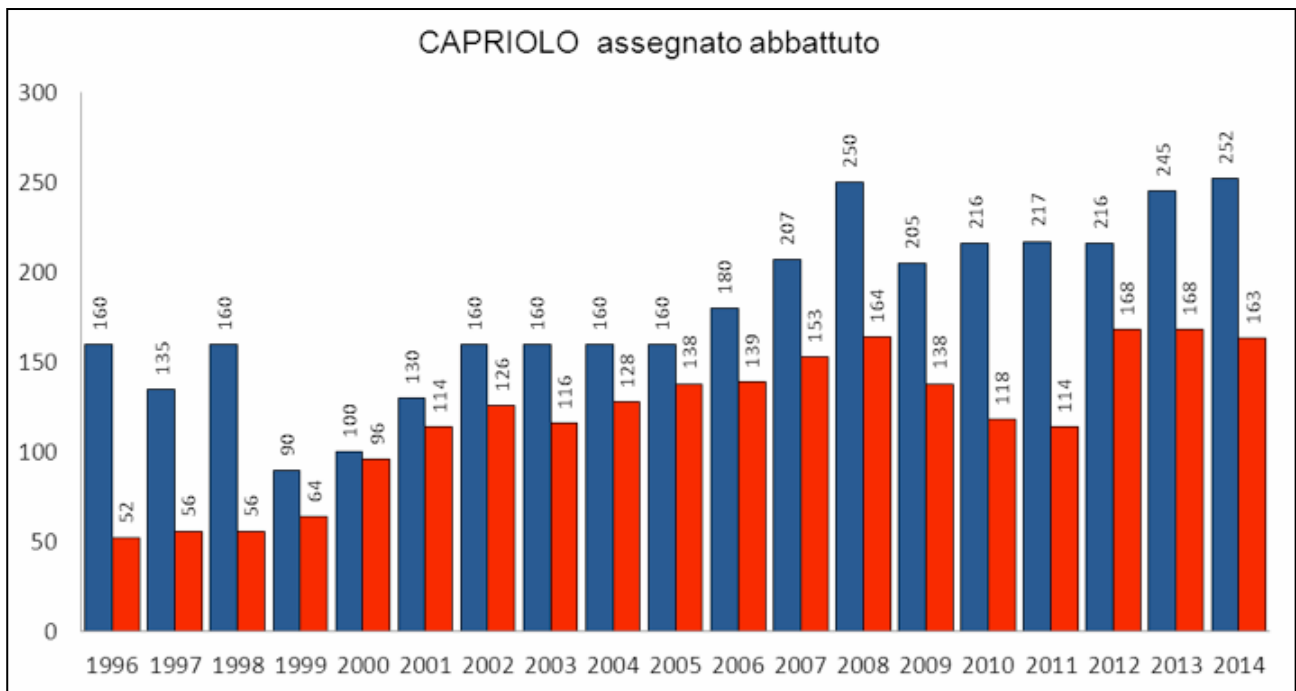


Grafico 45. Confronto del numero di capi di capriolo assegnati ed abbattuti dal 2004 al 2014 nel Comprensorio Alpino VCO2 (in blu i capi assegnati e in rosso i capi abbattuti) (Fonte: *Gianola M., Bonacci M. 2015*)

Il valore percentuale minimo del rapporto tra capi abbattuti e censiti, rilevato tra il 2004 e il 2014, è del 9,6% nel 2011 e quello massimo è del 16,2% nel 2012. Il valore medio del periodo è del 12,3% (Appendice 87).

Nel seguente grafico (Grafico 46) si può vedere come ci sia stata una maggior frequenza di abbattimenti di capriolo nei territori comunali di Varzo, Bognanco e Macugnaga. In particolare 364 capi sono stati abbattuti a Varzo, 292 a Bognanco e 237 a Macugnaga.

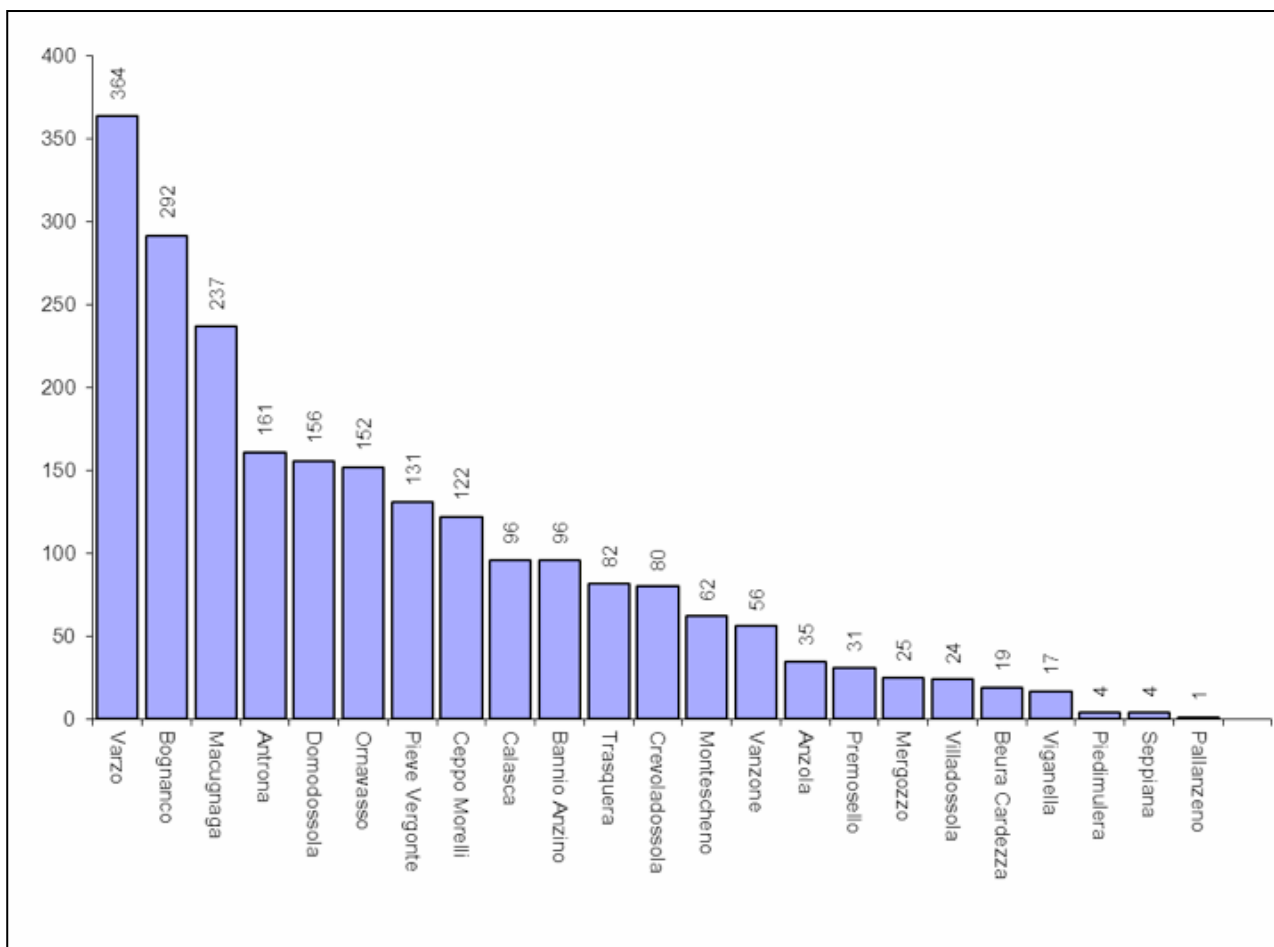


Grafico 46. Abbattimenti del capriolo nei territori dei comuni del Comprensorio Alpino VCO3 dal 1996 al 2014 (Fonte: *Gianola M., Bonacci M. 2015*)

4.4.3 Cervo

L'incremento del numero di cervi abbattuti nel Comprensorio Alpino VCO3 dal 1996 al 2014 è stato enorme. Si è infatti passati da un minimo di 16 abbattimenti nel 1996 ad un massimo di 243 nel 2014 (Grafico 47).

I valori percentuali di realizzazione del piano di prelievo sono molto positivi. Solamente il prelievo dei capi appartenenti alla classe di età più giovane è stato generalmente basso, anche se negli ultimi anni il valore percentuale è in crescita (Appendice 88).

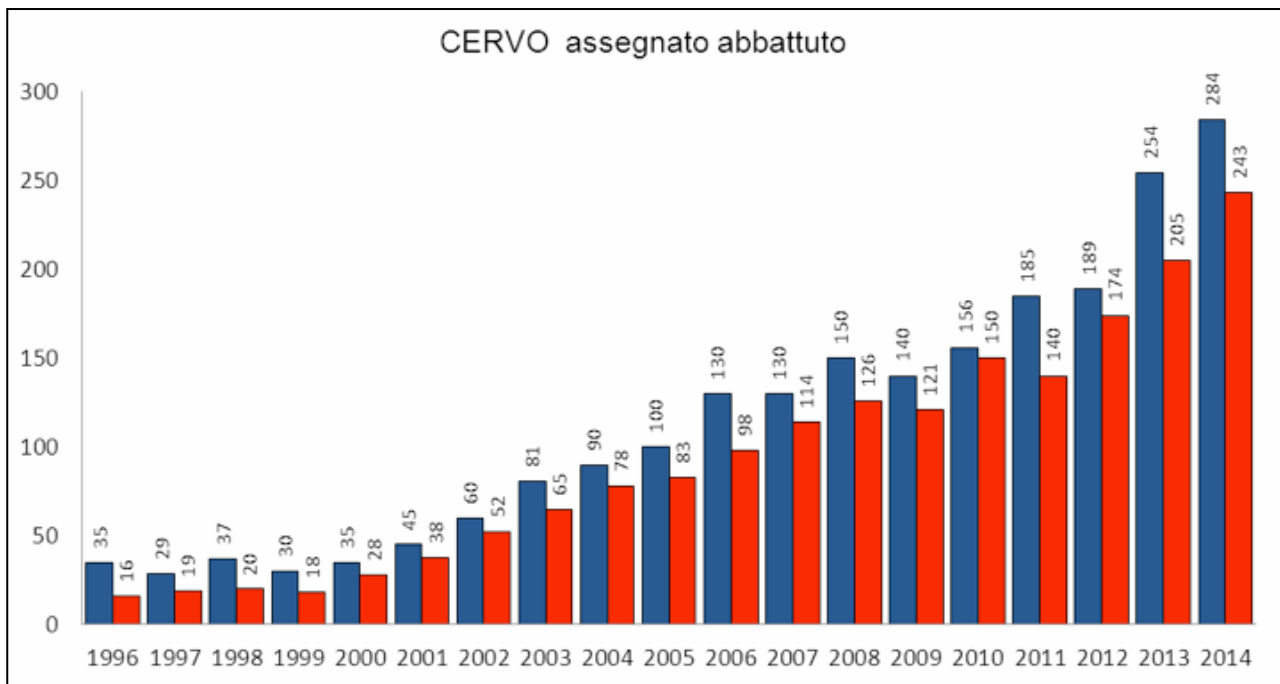


Grafico 47. Confronto del numero di capi di cervo assegnati ed abbattuti dal 1996 al 2014 nel Comprensorio Alpino VCO3 (in blu i capi assegnati e in rosso i capi abbattuti) (Fonte: *Gianola M., Bonacci M. 2015*)

I valori percentuali del rapporto tra capi abbattuti e censiti tra il 2004 e il 2014 variano da un minimo del 15,7% nel 2014 ad un massimo del 25,2% nel 2005. Il valore medio è del 19,7% (Appendice 89).

Come si può vedere nel grafico (Grafico 48), la maggior parte del prelievo venatorio della specie è avvenuto nei territori comunali di Varzo e di Bognanco, rispettivamente con 601 e 327 capi abbattuti.

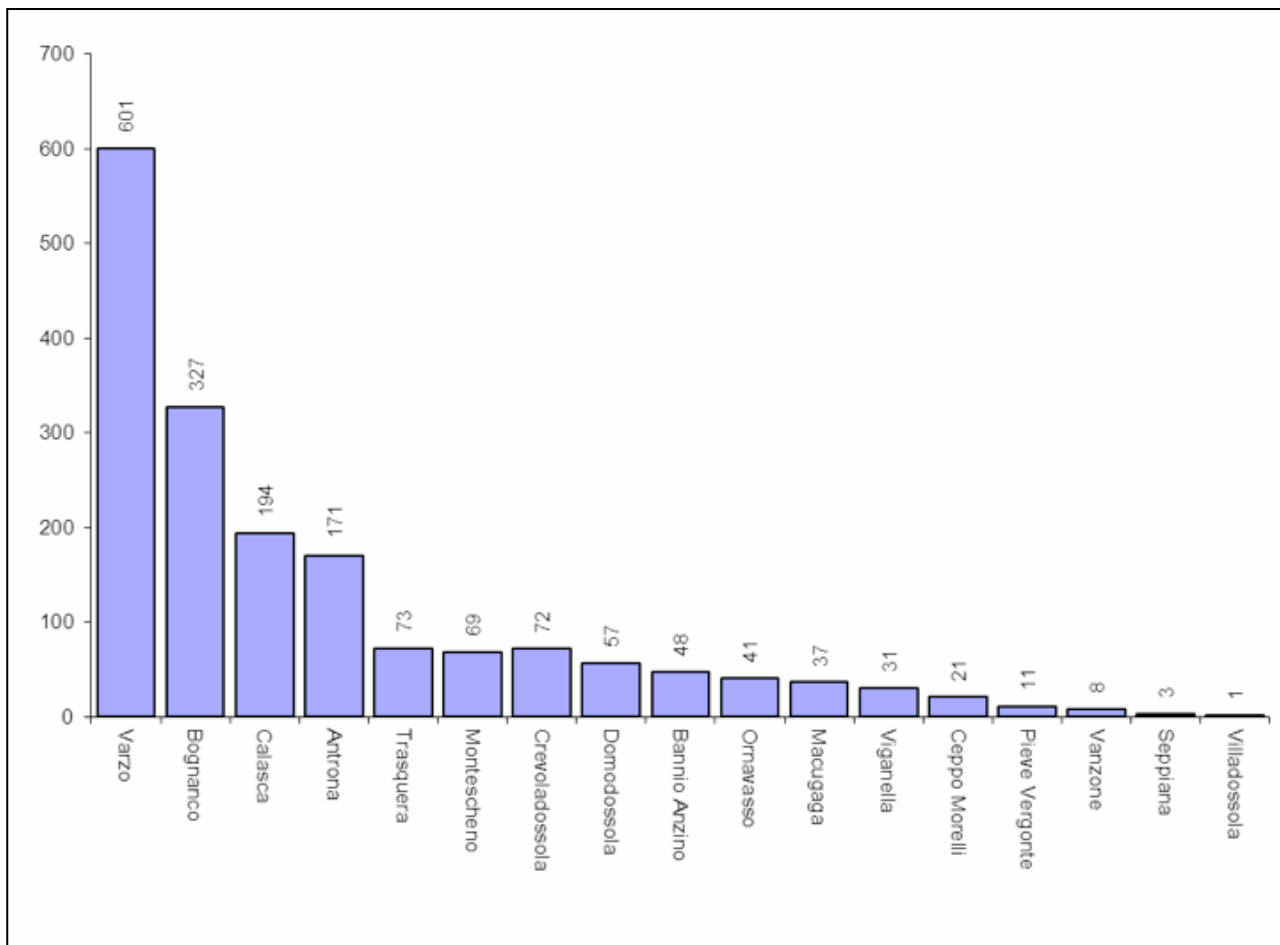


Grafico 48. Abbattimenti del cervo nei territori dei comuni del Comprensorio Alpino VCO3 dal 1996 al 2014 (Fonte: *Gianola M., Bonacci M. 2015*)

4.4.4 Cinghiale

Il numero di abbattimenti nel Comprensorio Alpino VCO3, nelle sole giornate di caccia al cinghiale, è stato in continua e grande crescita dal 1996 fino al 2008, dopo il quale c'è stato un brusco calo. Il numero massimo di capi abbattuti è di 539 nel 2008 (Grafico 49).

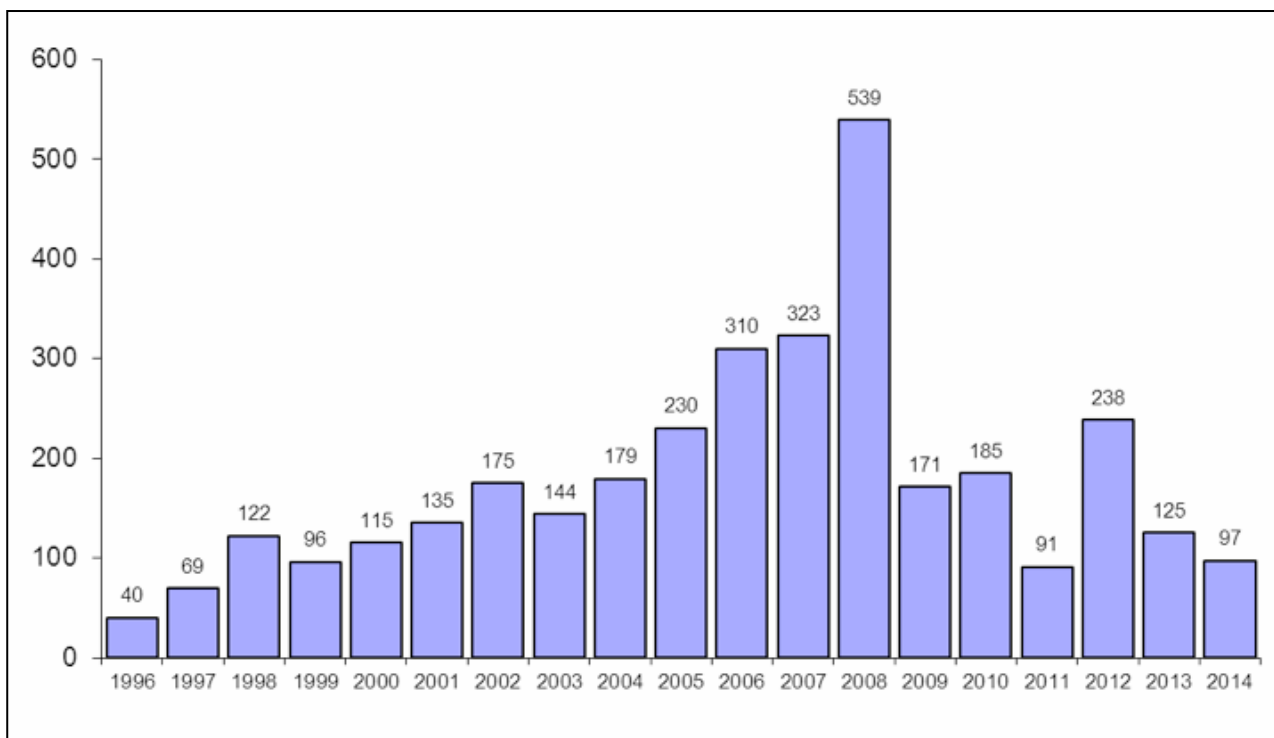


Grafico 49. Andamento degli abbattimenti del cinghiale nel Comprensorio Alpino VCO3 dal 1996 al 2014 (Fonte: Gianola M., Bonacci M. 2015)

L'analisi degli abbattimenti suddivisi per territorio comunale è riassunta nel grafico (Grafico 50). I tre comuni in cui si è registrato il maggior prelievo sono Mergozzo con 718 capi abbattuti, Calasca con 487 e Ornavasso con 376 abbattimenti.

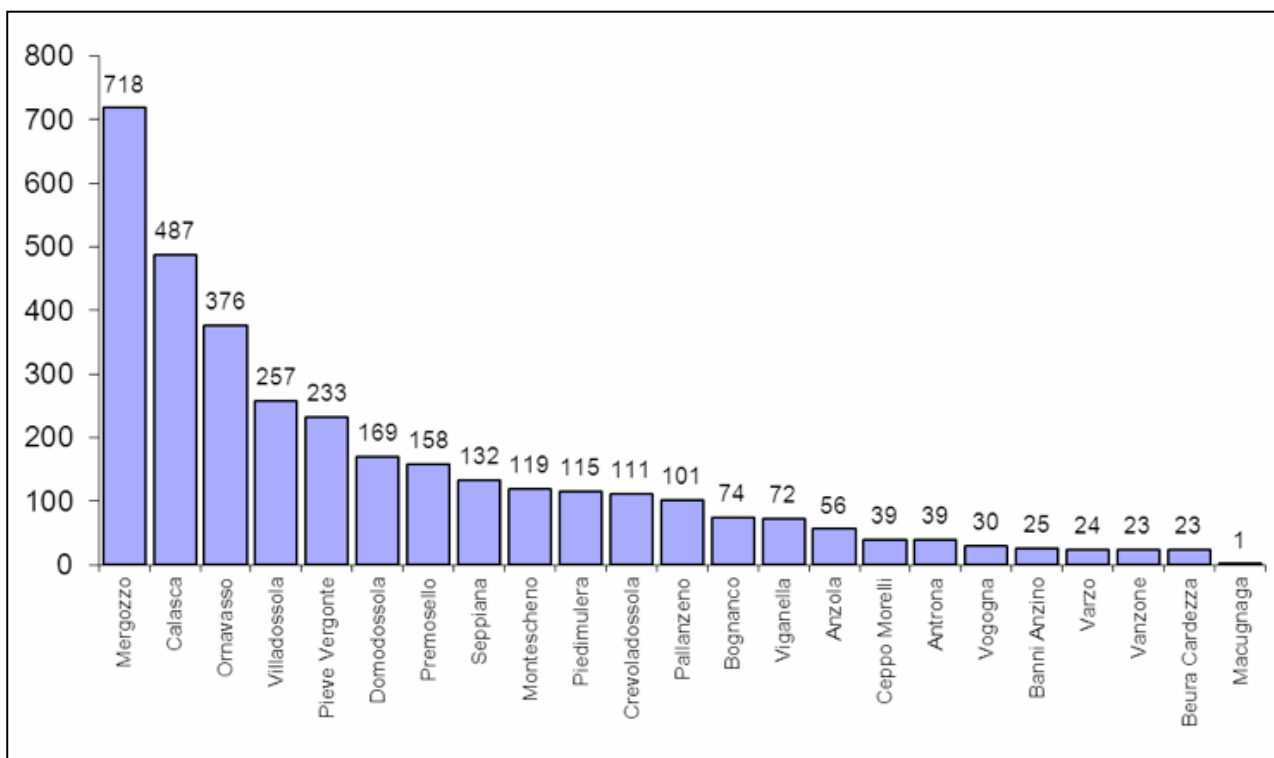


Grafico 50. Abbattimenti del cinghiale nei territori dei comuni del Comprensorio Alpino VCO3 dal 1996 al 2014 (Fonte: *Gianola M., Bonacci M. 2015*)

Considerando anche i capi abbattuti durante le attività di contenimento, che avvengono durante le giornate di caccia agli altri ungulati selvatici, si nota come i numeri del prelievo siano abbondantemente più alti. Rimane però il 2008 l'anno in cui si è registrato il maggior numero di cinghiali abbattuti con 639 capi prelevati (Grafico 51).

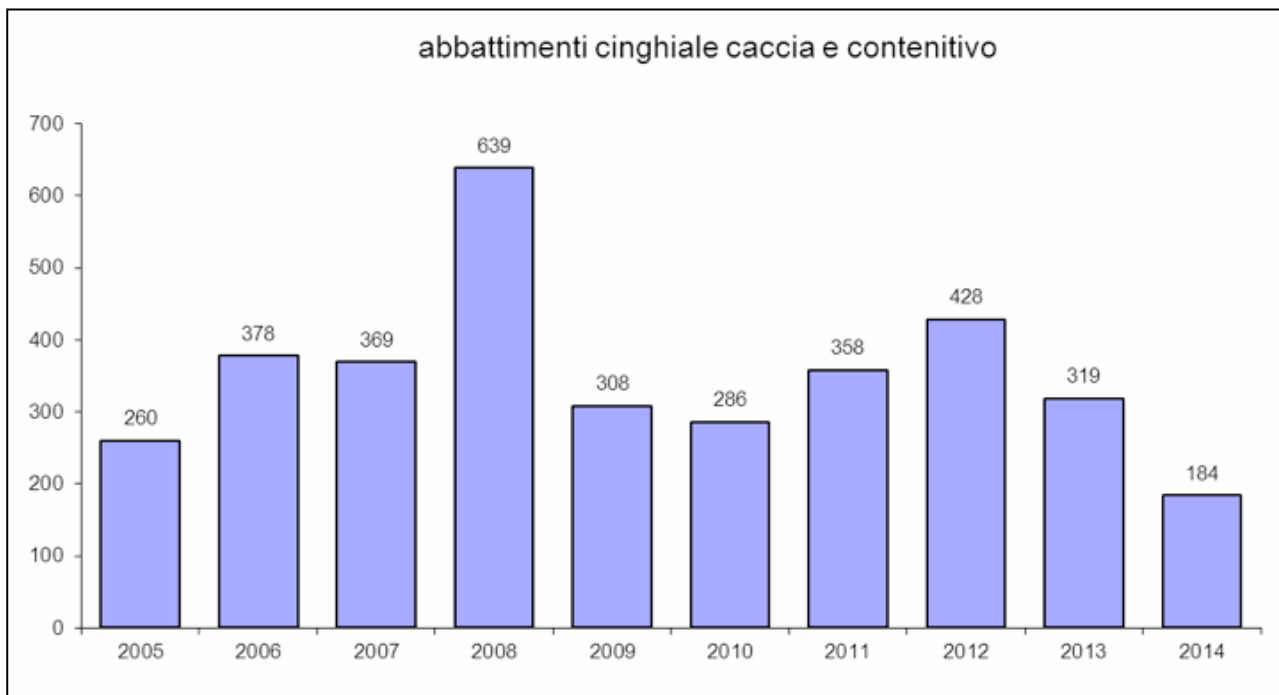


Grafico 51. Abbattimenti del cinghiale durante il periodo di caccia e le attività di contenimento, nel Comprensorio Alpino VCO3 dal 2005 al 2014 (Fonte: *Gianola M., Bonacci M. 2015*)

5 SINISTRI STRADALI CON IL COINVOLGIMENTO DELLA FAUNA SELVATICA

L'analisi relativa ai sinistri stradali avvenuti con il coinvolgimento degli ungulati selvatici nella Provincia del Verbano Cusio Ossola è stata eseguita elaborando i dati gentilmente forniti dalla Provincia. È stato preso in considerazione il numero degli incidenti avvenuti dal 1995 al 2014, suddividendoli per il luogo in cui sono avvenuti (Comprensorio Alpino e comune) e per la specie coinvolta. I dati elaborati sono da intendere come una sottostima del numero dei sinistri stradali realmente avvenuti, in quanto spesso non vengono denunciati.

Per una completa analisi, bisogna precisare che dal 2 dicembre 2002 al 1 dicembre 2007 la Legge Regionale n. 9 del 27.01.2000 e le relative disposizioni regionali di applicazione (Decreto del Presidente della Giunta Regionale 11.06.2001, n. 7/R. "Regolamento di attuazione dell'art. 4 della L. R. 27.01.2000, n. 9") prevedevano la possibilità di ottenere un indennizzo nella misura massima del 50% del danno subito esclusivamente per i sinistri stradali con il coinvolgimento di ungulati selvatici. A questo scopo la Regione Piemonte stipulò una polizza assicurativa prima con la compagnia Schwegler e successivamente con Assitalia alle quali potevano essere presentate le richieste di indennizzo.

Dal 01/12/2007 al 31/07/2008 la Regione Piemonte, ai sensi dell'art. 4 della LR 9/2000 (come sostituito dall'art. 13, 2° comma, della LR n. 9/2007) aveva previsto l'istituzione di un fondo di solidarietà a favore dei soggetti coinvolti in sinistri stradali con fauna selvatica ungulata avvenuti a partire dal 01.12.2007. La gestione del fondo fu affidata alla Provincia che dovette provvedere all'istruttoria delle pratiche secondo le disposizioni del precedente regolamento regionale dell'11.06.2001, n. 7/R.

In data 01/08/2008 entrò in vigore il Decreto del Presidente della Giunta Regionale 14/07/2008 n. 12/r in cui si stabiliscono i nuovi requisiti per l'accesso al fondo di solidarietà. Per presentare la domanda di indennizzo alla Provincia ed accedere al fondo, il sinistro stradale doveva essere avvenuto esclusivamente con il coinvolgimento di ungulati selvatici ed il veicolo coinvolto doveva essere in regola con il pagamento della tassa automobilistica a favore della Regione Piemonte o immatricolata nella stessa. Venivano escluse dall'accesso al fondo le domande che presentavano un incidente in strade private o in concessione come l'autostrada e le tangenziali. Il limite massimo di contributo era di 10.000 euro oppure del valore commerciale del veicolo in caso di rottamazione

e cancellazione dal P.R.A., mentre non veniva fornito alcun risarcimento per danni di valore uguale o inferiore ai 200 euro.

Il Decreto è tutt'ora in vigore, ma dal 2012 la Provincia non riesce più a concedere alcun rimborso per i danni subiti a causa del mancato rilascio dei fondi da parte della Regione.

5.1 Analisi dei sinistri stradali sul territorio provinciale

Nella Provincia del Verbano Cusio Ossola, nel periodo tra il 1995 ed il 2014, il numero delle denunce dei sinistri stradali ha avuto un importante incremento. Nel ventennio considerato si sono verificati 874 sinistri stradali con una media di 44 episodi all'anno e con 93 denunce soltanto nel 2006.

A partire dal 2012 il fondo di solidarietà a favore dei soggetti coinvolti in sinistri stradali con fauna selvatica ungulata è stato economicamente azzerato. Questa è la principale causa del forte calo del numero degli incidenti denunciati e che quindi risultano ampiamente sottostimati (Grafico 52).

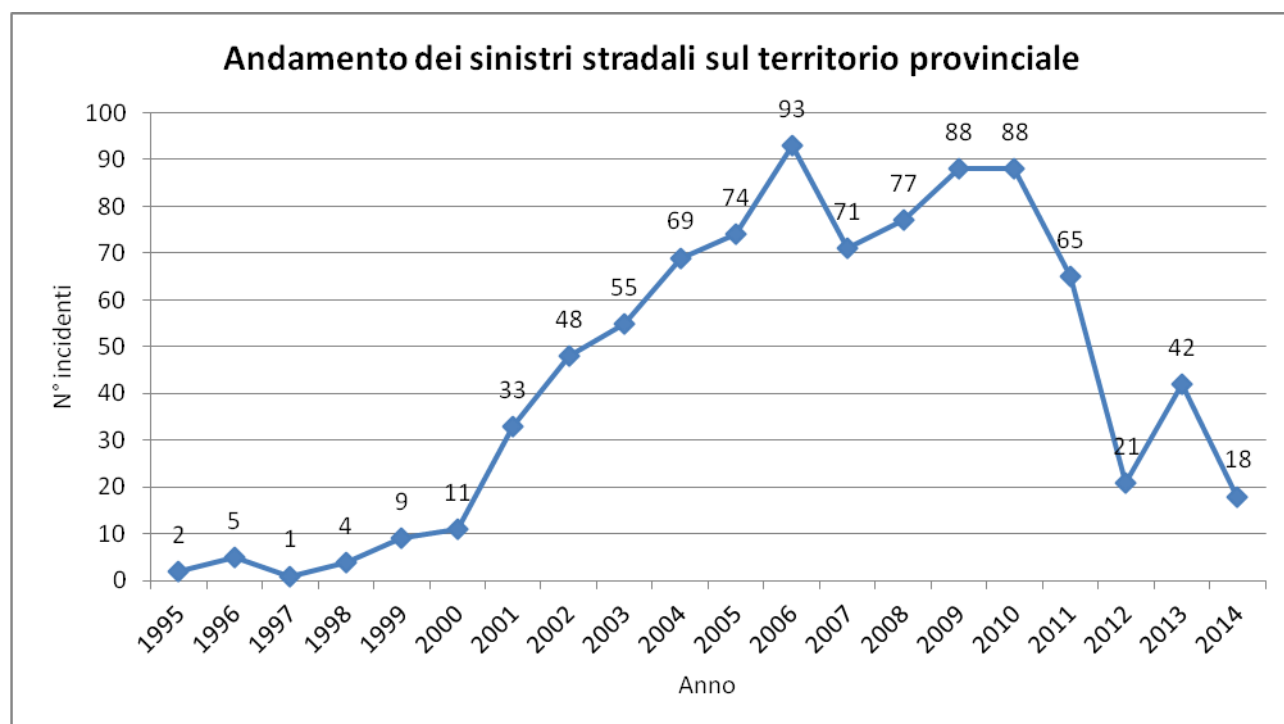


Grafico 52. Andamento del numero dei sinistri stradali nella Provincia del Verbano Cusio Ossola dal 1995 al 2014.

La specie più coinvolta è il capriolo con il 53,7% dei sinistri stradali del ventennio considerato, seguito dal cervo con il 24,0% e dal cinghiale con il 13,4%. Il camoscio è stato coinvolto solamente nello 0,2% dei casi, mentre nel 8,7% non si è potuta registrare la specie che ha causato gli incidenti. Mediamente il capriolo ha causato 23 incidenti all'anno, il cervo 11 ed il cinghiale 6 (Appendice 90).

Il seguente grafico (Grafico 53) mostra l'andamento del numero di sinistri, in cui sono stati coinvolti gli ungulati presi in esame. Si può vedere come ci sia stato un generale aumento del numero di denunce fino al 2011 per poi calare drasticamente nel 2012 e come il capriolo sia la specie più coinvolta negli incidenti. Non è stato riportato l'andamento delle denunce dei sinistri stradali legato al camoscio in quanto poco significativo, dato il basso numero di incedenti causati.

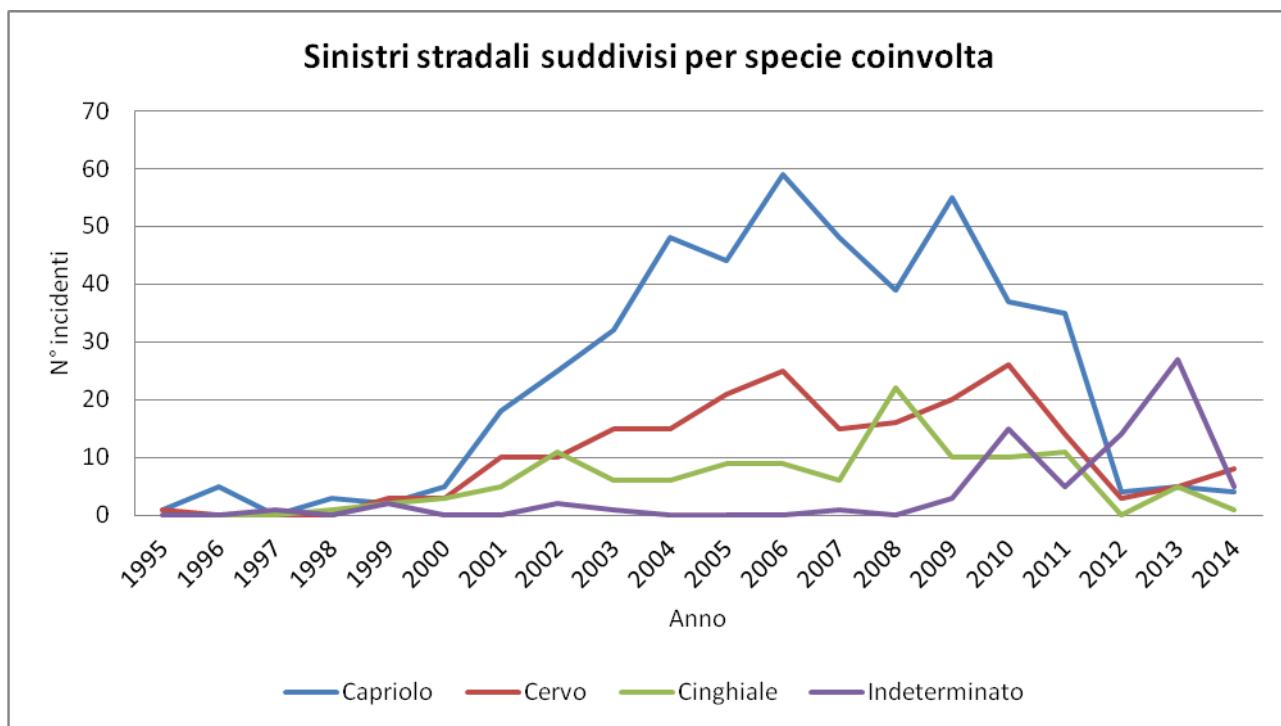


Grafico 53. Andamento del numero di sinistri stradali nella Provincia del Verbano Cusio Ossola dal 1995 al 2014, suddivisi per la specie coinvolta (capriolo in blu, cervo in rosso, cinghiale in verde e le specie indeterminate in viola)

5.2 Analisi dei sinistri stradali nei Comprensori Alpini

Dal 1995 al 2014 il Comprensorio Alpino con più sinistri stradali risulta essere il VCO3 con 343 denunce, seguito dal VCO2 con 316 e dal VCO1 con 157.

Gli anni con il maggior numero di sinistri stradali nel VCO1 sono il 2008 ed il 2010, entrambi con 22 denunce. La specie più coinvolta è il capriolo (41,4 %), seguita dal cinghiale (33,1%) e dal cervo (15,9%). Il 9,6 % degli incidenti è stato causato da specie indeterminate. Mediamente si sono verificati 8 sinistri all'anno (Appendice 91).

Nel VCO2 si è avuto un incremento di incidenti fino al 2004 (30 denunce), dopo il quale il numero di sinistri stradali si è stabilizzato su circa 25-30 episodi all'anno, fino ad un massimo di 35 nel 2010. Successivamente si è registrato un calo. In media sono stati denunciati 16 episodi all'anno. Le specie più coinvolte sono state il capriolo (54,1%) ed il cervo (37,0%), mentre risultano quasi

assenti denunce di sinistri stradali causati dal cinghiale e dal camoscio. L'8,5% degli incidenti è stato causato da specie indeterminate (Appendice 92).

Nel VCO3 si riscontra un forte incremento dei sinistri stradali con un picco di 53 denunce nel 2006. Negli anni successivi il numero degli incidenti si è stabilizzato tra i 25-30 episodi all'anno, per poi calare nell'ultimo periodo. Annualmente si sono verificati in media 17 sinistri. Il capriolo è sempre la specie maggiormente coinvolta (59,5%), seguita dal cinghiale (17,2%) e dal cervo (15,2%). Il 7,9% dei sinistri è stato causato da specie indeterminate (Appendice 93).

In 58 casi su 874 dei sinistri stradali avvenuti nel ventennio considerato nella Provincia del Verbano Cusio Ossola, non è stata riscontrata la localizzazione degli incidenti. Questi episodi sono stati quindi classificati a parte, considerando indeterminato il Comprensorio Alpino. Anche in questo caso la specie più coinvolta risulta essere il capriolo (50,9%) (Appendice 94).

L'andamento del numero dei sinistri stradali nelle diverse aree considerate si può osservare nel grafico seguente, che mostra inoltre la maggiore frequenza di denunce nei Comprensori Alpini VCO3 e VCO2 (Grafico 54).

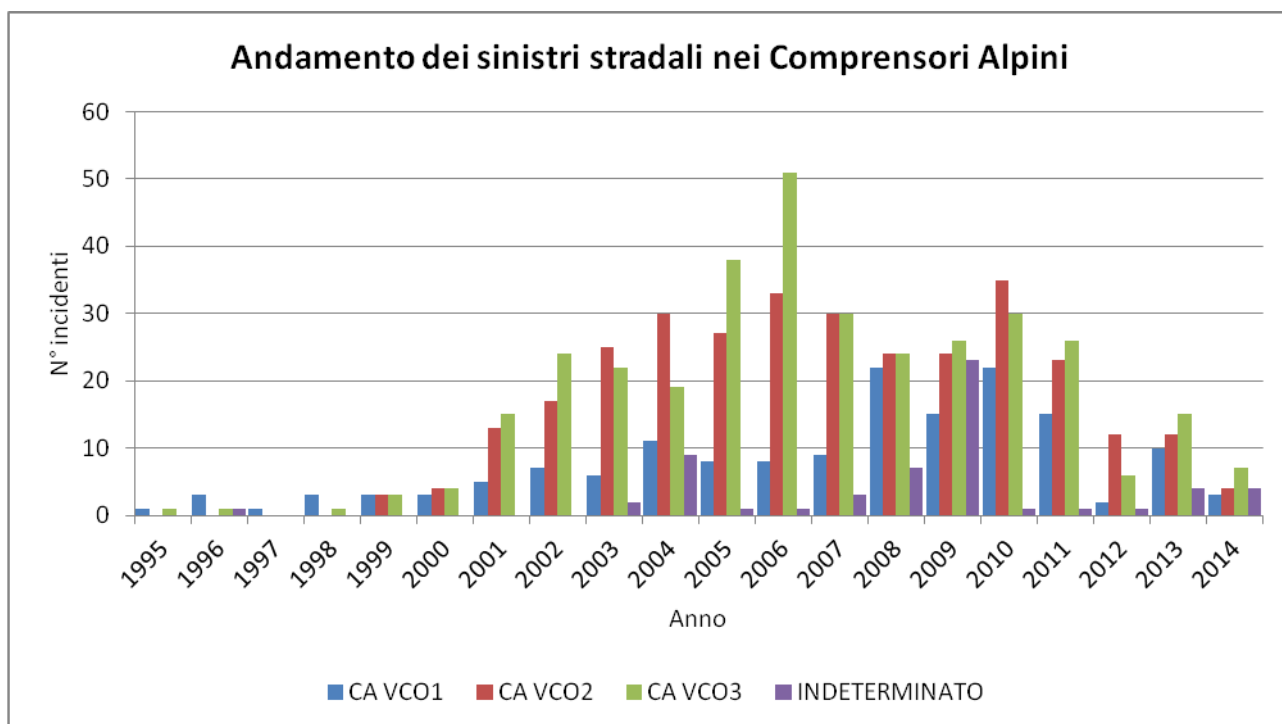


Grafico 54. Andamento dei sinistri stradali nei tre Comprensori Alpini della Provincia del Verbano Cusio Ossola dal 1995 al 2014 (VCO1 in blu, VCO2 in rosso, VCO3 in verde e area indeterminata in viola).

5.3 Analisi dei sinistri stradali nei territori comunali

L'analisi del numero dei sinistri stradali, suddivisi per il territorio comunale, è stata eseguita considerando il periodo dal 1995 al 2014. Per ogni Comprensorio Alpino sono state sviluppate delle tabelle che mostrano tutti gli incidenti registrati, in tutti gli anni del periodo considerato e nei diversi territori comunali.

In tutta la Provincia, dal 1995 al 2014, si sono registrati 816 sinistri stradali avvenuti con il coinvolgimento di ungulati selvatici, senza contare le 58 denunce in cui non è stato possibile reperire il luogo dell'incidente. La percentuale più alta si è verificata in aree comunali indeterminate (18,6%). Oltre a quest'ultimo dato, i territori dei comuni di Mergozzo (7,8%), Crodo (7,1%) e Premia (5,0%) sono risultati essere quelli con un numero maggiore di episodi (Grafico 55) (Appendice 95).

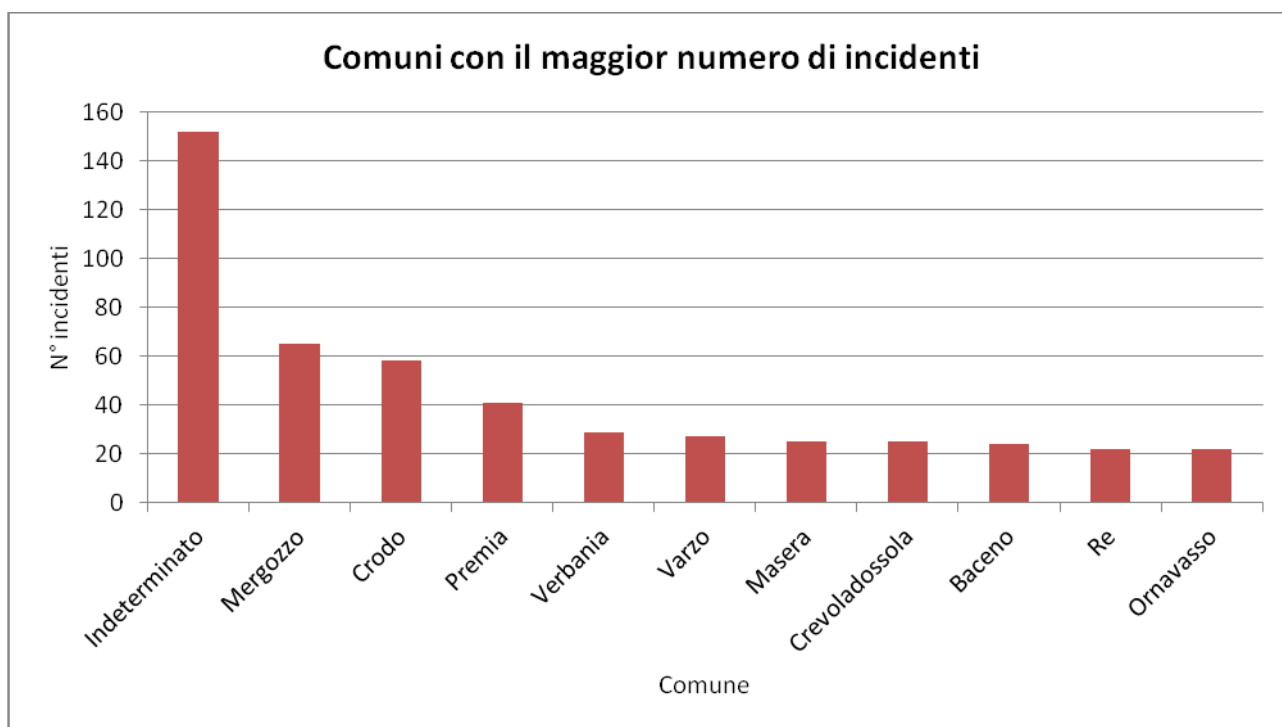


Grafico 55. Comuni con il maggior numero di sinistri stradali con il coinvolgimento della fauna selvatica nella Provincia del Verbano Cusio Ossola dal 1995 al 2014

5.3.1 Comprensorio Alpino VCO1

Nel territorio del Comprensorio Alpino VCO1 sono stati denunciati 157 sinistri e il comune in cui se ne è riscontrato il maggior numero è Verbania con 29 denunce (18,5%). Di queste, 16 vedono il coinvolgimento del cinghiale. Ancora maggiore è però il numero di sinistri avvenuti in aree comunali indeterminate. Le denunce pervenute infatti, sono state 30 (19,1%), di cui 16 mostrano il coinvolgimento del capriolo. Sono inoltre 16 gli episodi avvenuti nel territorio comunale di San Bernardino Verbano (10,2%) (Grafico 56) (Appendice 96).

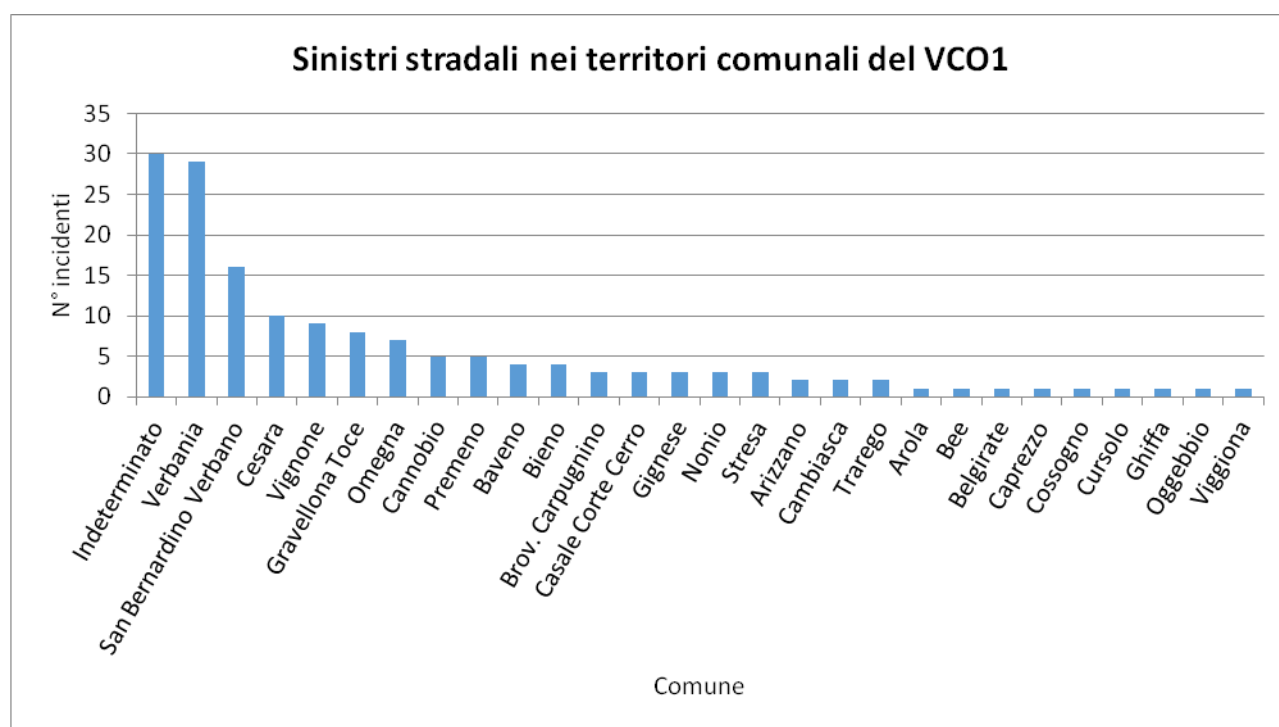


Grafico 56. Sinistri stradali in cui è stata coinvolta la fauna selvatica nei comuni del Comprensorio Alpino VCO1 dal 1995 al 2014

La specie maggiormente coinvolta è il capriolo con 65 episodi denunciati (41,4%). Il cervide ha avuto un'importante incidenza sui sinistri rilevati in aree comunali indeterminate e nel territorio comunale di San Bernardino Verbano (Grafico 57).

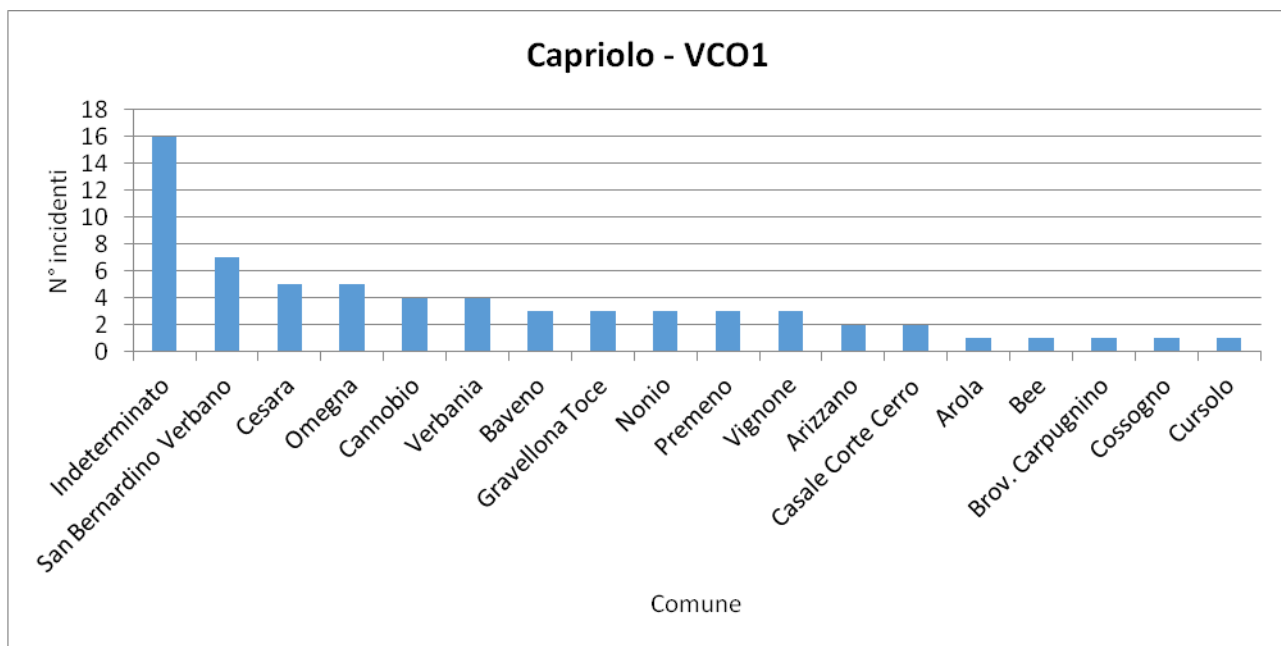


Grafico 57. Sinistri stradali in cui è stato coinvolto il capriolo nei comuni del Comprensorio Alpino VCO1 dal 1995 al 2014

Il cervo è stato coinvolto per 25 volte (15,9%), di cui quattro nel comune di San Bernardino Verzano e tre a Verbania (Grafico 58).

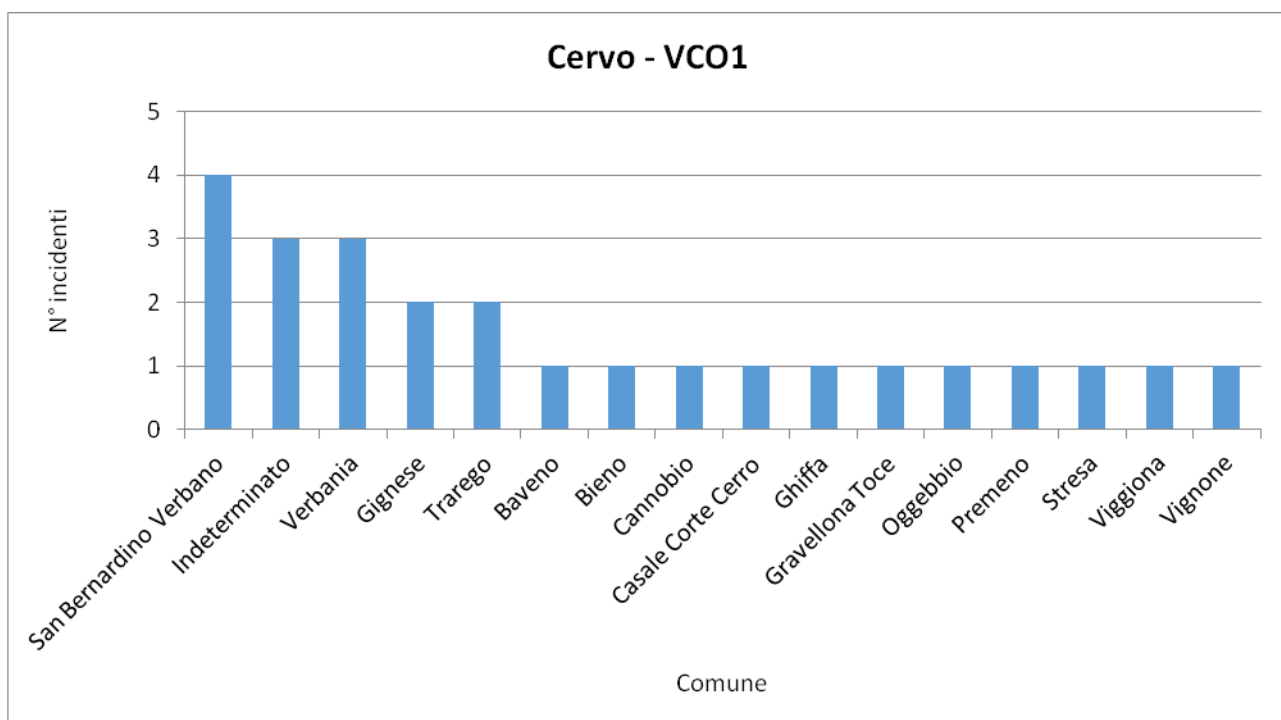


Grafico 58. Sinistri stradali in cui è stato coinvolto il cervo nei comuni del Comprensorio Alpino VCO1 dal 1995 al 2014

Il cinghiale ha causato 52 incidenti (33,1%) di cui circa un terzo si sono verificati nel territorio comunale di Verbania (16 sinistri) (Grafico 59).

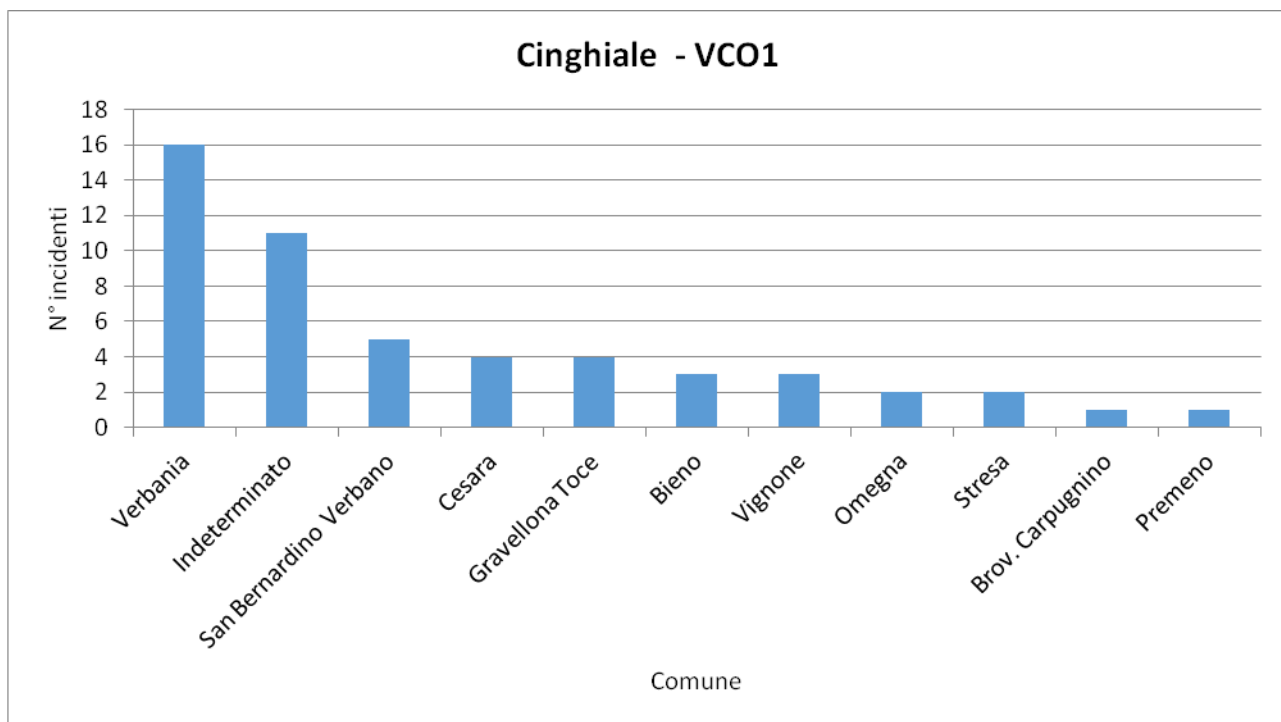


Grafico 59. Sinistri stradali in cui è stato coinvolto il cinghiale nei comuni del Comprensorio Alpino VCO1 dal 1995 al 2014

Sono invece risultati 15 i sinistri (9,6%) in cui non è stata registrata la specie coinvolta ed anche in questo caso la maggior parte è avvenuta nel comune di Verbania (Grafico 60).

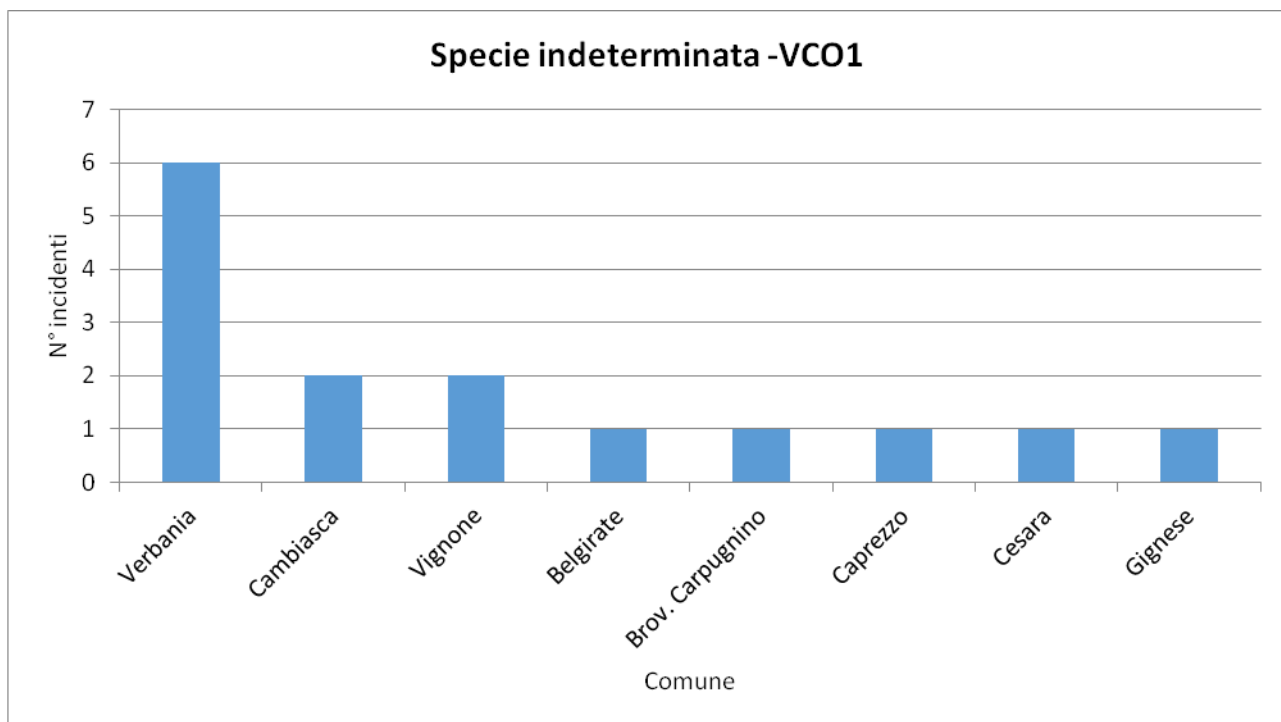


Grafico 60. Sinistri stradali in cui non è stata identificata la specie coinvolta nei comuni del Comprensorio Alpino VCO1 dal 1995 al 2014

5.3.2 Comprensorio Alpino VCO2

Nel Comprensorio Alpino VCO2 dal 1995 al 2014 sono stati segnalati 316 sinistri stradali. Crodo con 58 denunce (18,4%), di cui 52 suddivise tra il coinvolgimento del cervo (29 denunce) e del capriolo (23 denunce), è il comune in cui si è riscontrato il maggior numero di incidenti. Sempre 58 sinistri stradali sono stati segnalati in aree comunali indeterminate nei quali, in 40 casi, è stato il capriolo ad essere protagonista. Un altro territorio comunale in cui il numero di denunce è stato alto è quello di Premia (13,0%) (Grafico 61) (Appendice 97).

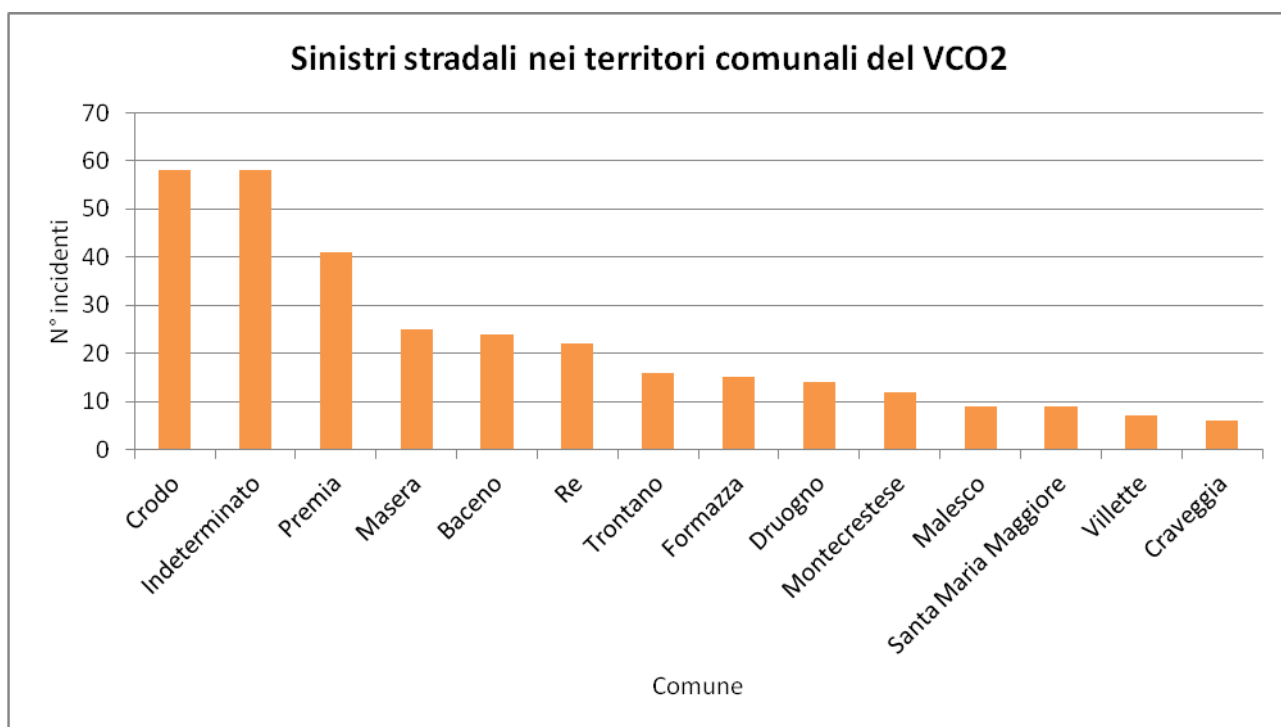


Grafico 61. Sinistri stradali in cui è stata coinvolta la fauna selvatica nei comuni del Comprensorio Alpino VCO2 dal 1995 al 2014

Considerando le specie coinvolte, si osserva come il capriolo abbia causato la maggior parte dei sinistri stradali con 170 denunce (53,8%). Di quest'ultime, 40 sono state rilevate in aree comunali indeterminate, 23 nel comune di Crodo e 19 nel comune di Masera (Grafico 62).

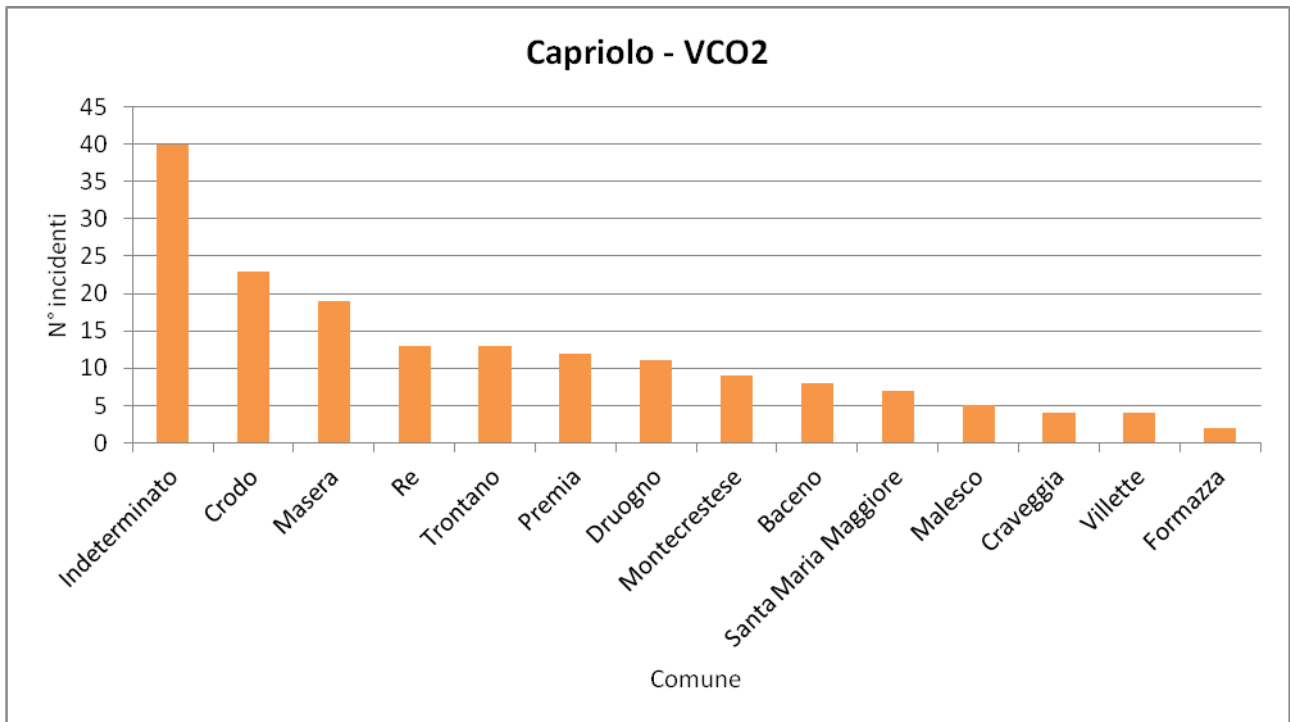


Grafico 62. Sinistri stradali in cui è stato coinvolto il capriolo nei comuni del Comprensorio Alpino VCO2 dal 1995 al 2014

Il cervo, durante il periodo considerato, è stato coinvolto in 118 incidenti (37,3%) di cui 29 sono avvenuti nel comune di Crodo, 25 nel comune di Premia e 17 in aree comunali indeterminate (Grafico 63). Risulta invece quasi nulla l'incidenza del cinghiale, con un solo episodio avvenuto nel comune di Crodo (0,4%).

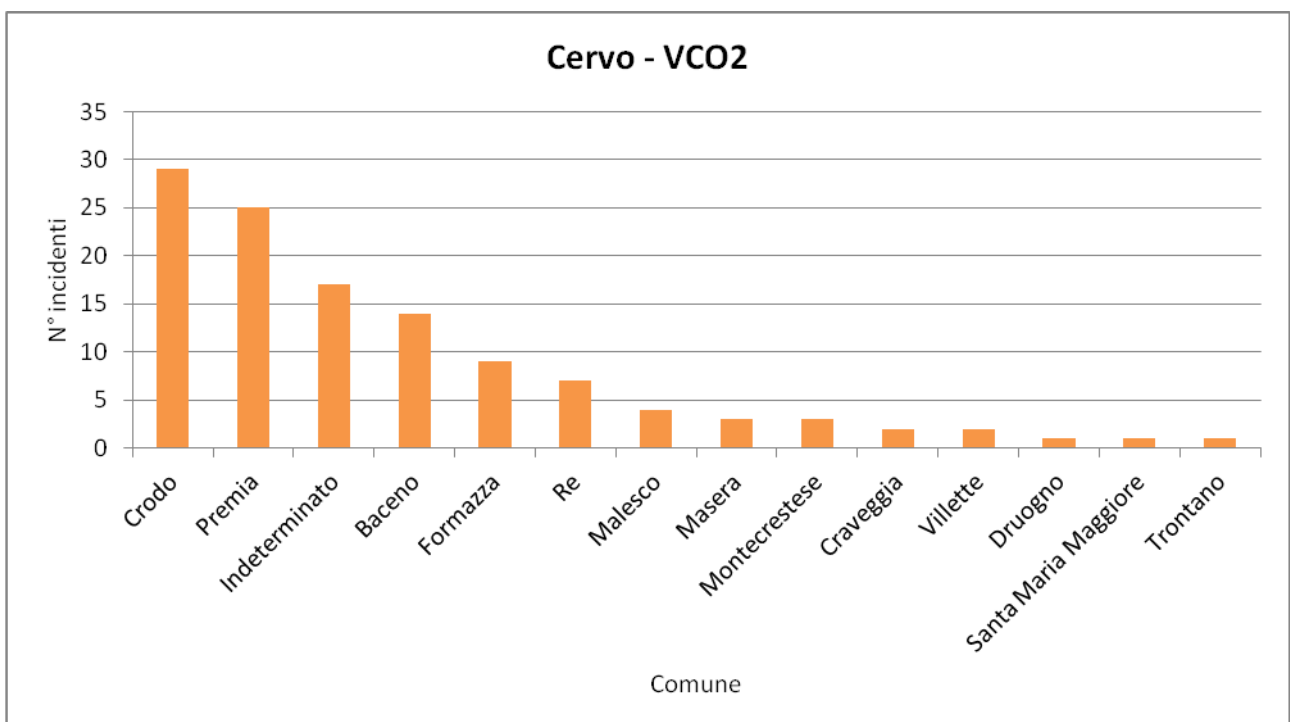


Grafico 63. Sinistri stradali in cui è stato coinvolto il cervo nei comuni del Comprensorio Alpino VCO2 dal 1995 al 2014

Sono state inoltre registrate 27 denunce (8,5%) in cui la specie è risultata indeterminata. Cinque sinistri sono stati rilevati nel territorio comunale di Crodo (Grafico 64).

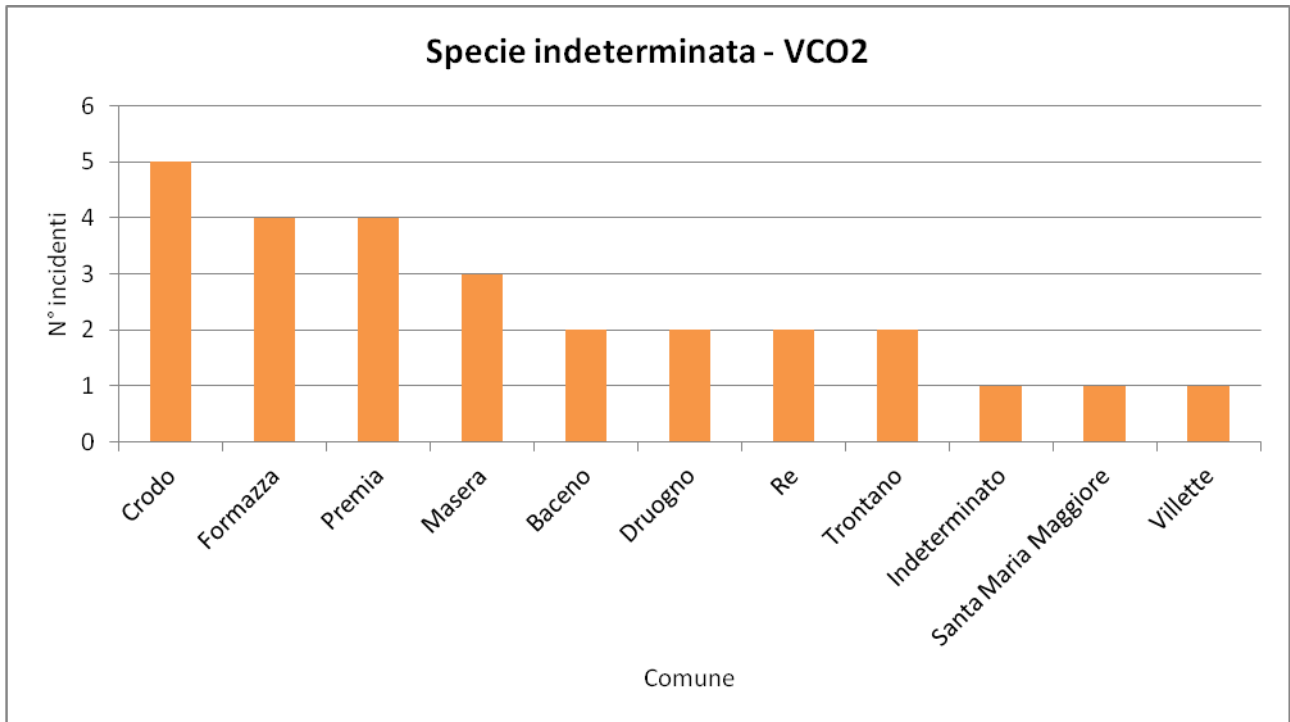


Grafico 64. Sinistri stradali in cui non è stata identificata la specie coinvolta nei comuni del Comprensorio Alpino VCO2 dal 1995 al 2014

5.3.3 Comprensorio Alpino VCO3

Nel Comprensorio Alpino VCO3 tra il 1995 ed il 2014 si sono verificati 343 sinistri stradali con il coinvolgimento della fauna selvatica. Di quest' ultimi, 65 incidenti sono avvenuti nel territorio comunale di Mergozzo (19,0%), 64 in aree comunali indeterminate (18,7%), 27 a Varzo (7,9%), 25 a Crevoladossola (7,3%) e 22 a Ornavasso (6,4%) (Grafico 65) (Appendice 98).

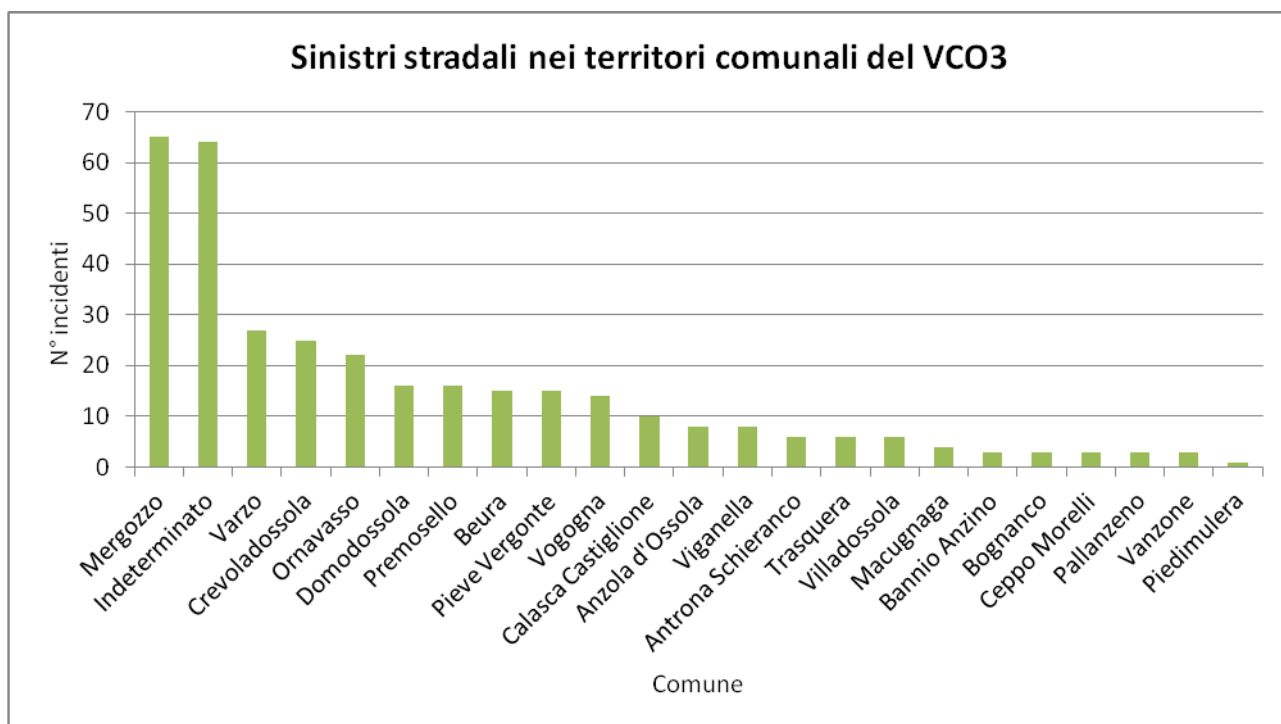


Grafico 65. Sinistri stradali in cui è stata coinvolta la fauna selvatica nei comuni del Comprensorio Alpino VCO3 dal 1995 al 2014

I dati sul capriolo, che è la specie più coinvolta negli incidenti con 204 denunce (59,5%), mostrano come ci siano stati più problemi nei comuni di Mergozzo (26 denunce), Crevoladossola (17 denunce), Ornavasso (14 denunce), Varzo (14 denunce), Beura (13 denunce) e Pieve Vergonte (11 denunce). Questo dimostra come il problema del capriolo per i sinistri stradali sia territorialmente più esteso nel VCO3 rispetto agli altri Comprensori Alpini. Bisogna però considerare che 46 denunce sono state rilevate in aree comunali indeterminate (Grafico 66).

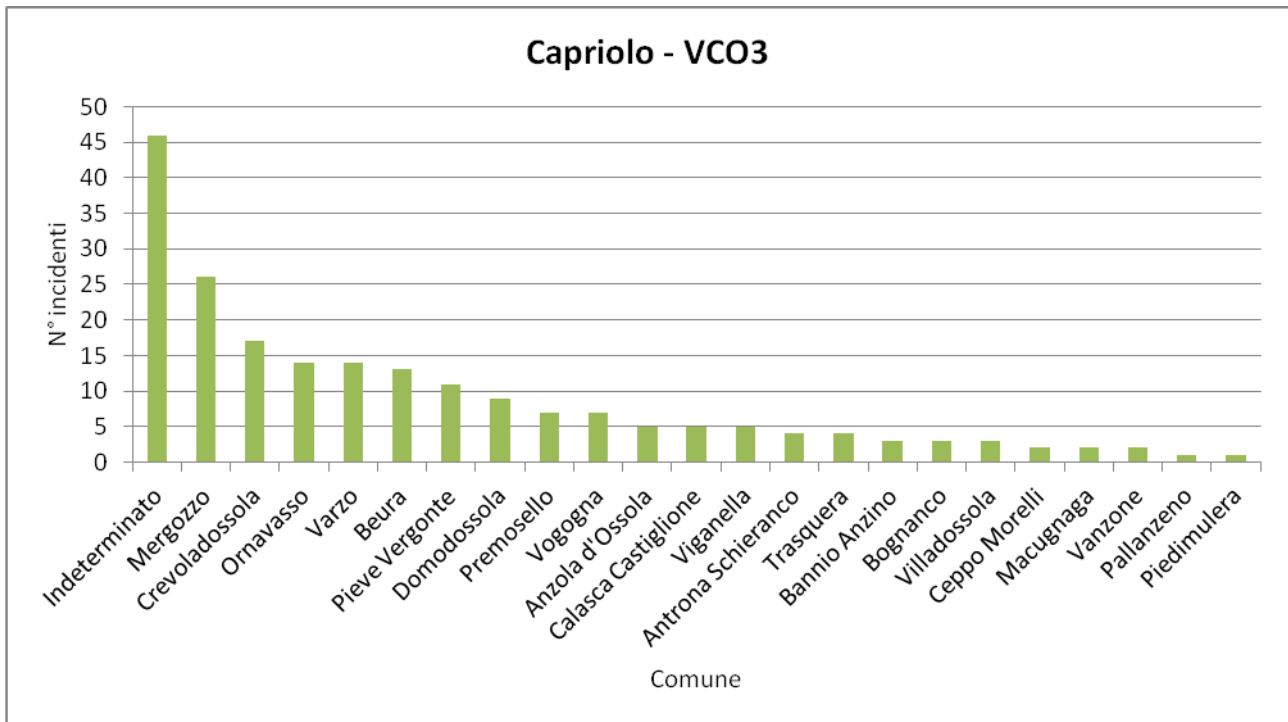


Grafico 66. Sinistri stradali in cui è stato coinvolto il capriolo nei comuni del Comprensorio Alpino VCO3 dal 1995 al 2014

Il cinghiale è stato coinvolto in 59 sinistri stradali (17,2%) mentre il cervo in 52 (15,2%). Mergozzo è il comune in cui si è verificato il maggior numero di episodi con il coinvolgimento del suide (25), mentre il cervide è stato protagonista a Varzo per 11 volte (Grafico 67) (Grafico 68). Sempre a Varzo si è inoltre verificato l'unico caso in tutta la Provincia di coinvolgimento di un camoscio in un sinistro stradale.

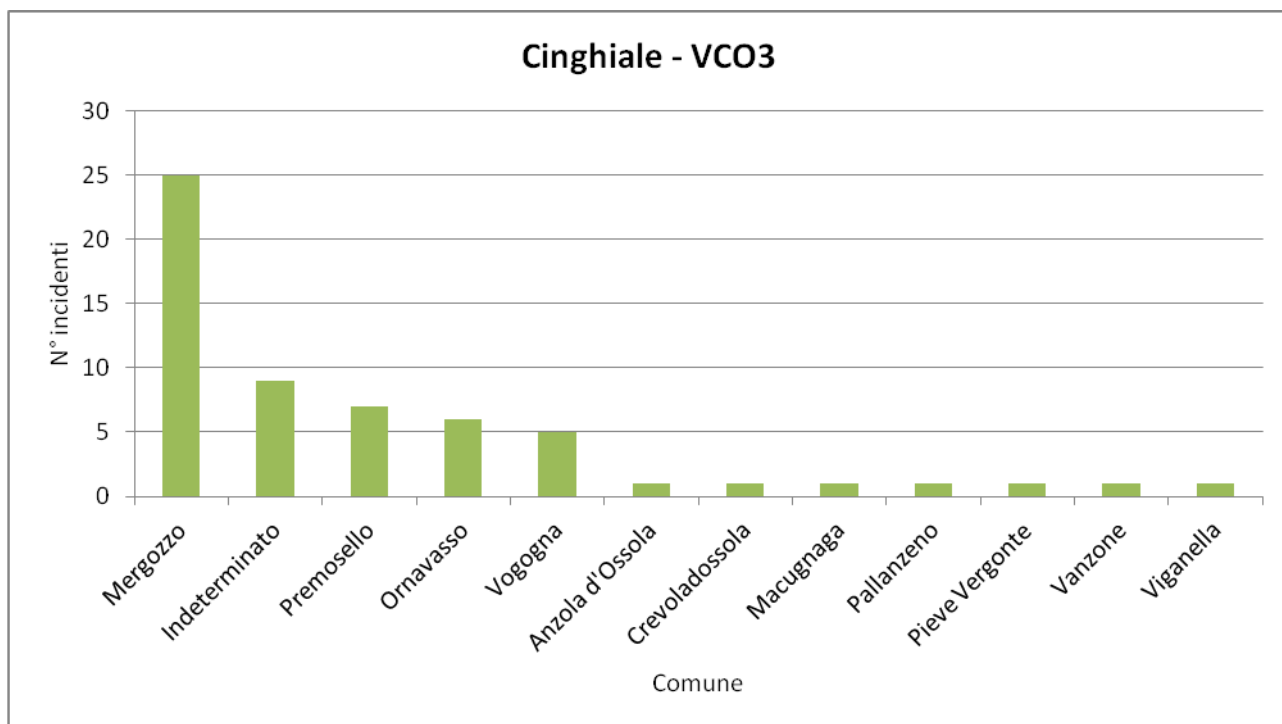


Grafico 67. Sinistri stradali in cui è stato coinvolto il cinghiale nei comuni del Comprensorio Alpino VCO3 dal 1995 al 2014

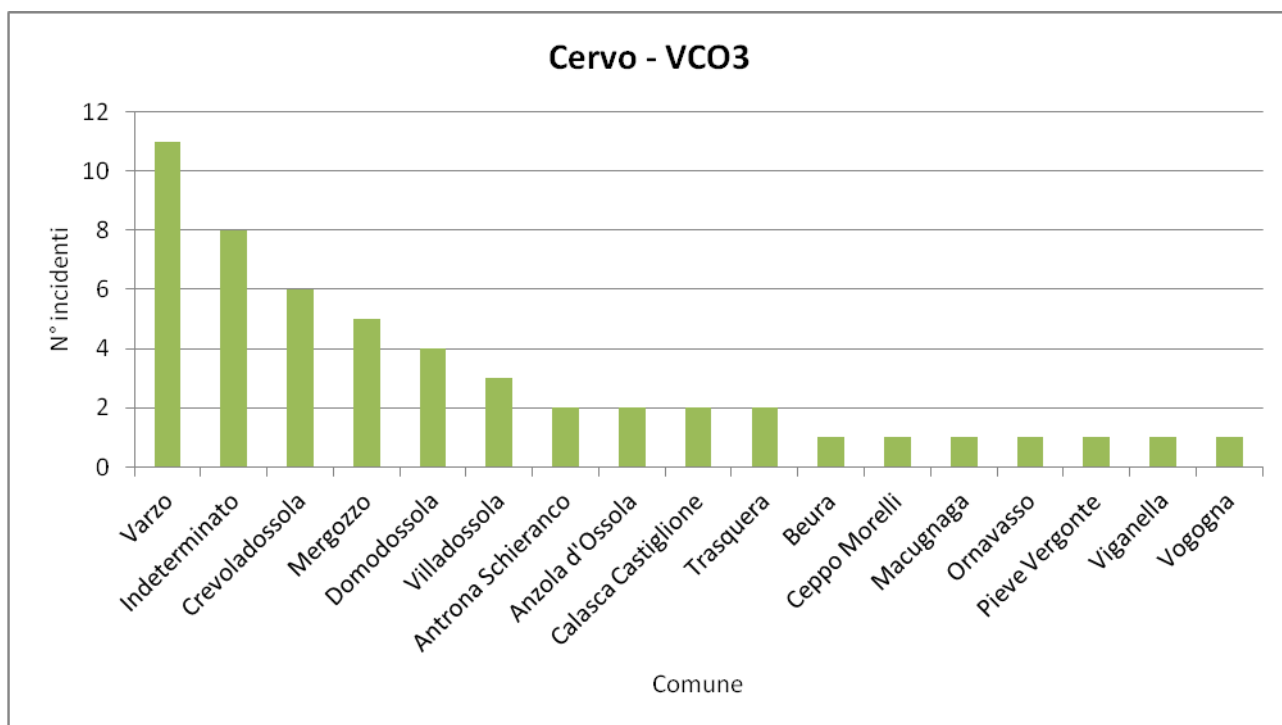


Grafico 68. Sinistri stradali in cui è stato coinvolto il cervo nei comuni del Comprensorio Alpino VCO3 dal 1995 al 2014

Sono state inoltre registrate 27 denunce (7,9%) nelle quali la specie risulta indeterminata, di cui nove solamente nel territorio comunale di Mergozzo (Grafico 69).

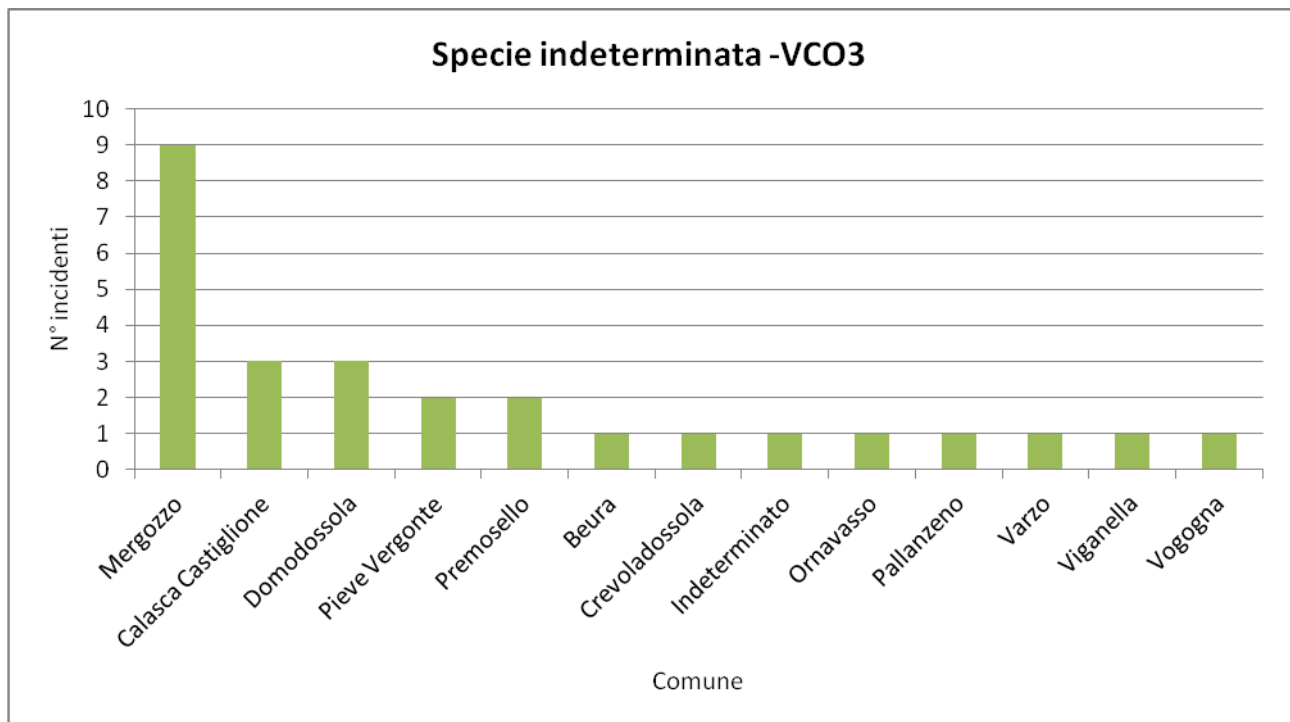


Grafico 69. Sinistri stradali in cui non è stata identificata la specie coinvolta nei comuni del Comprensorio Alpino VCO3 dal 1995 al 2014

5.4 Confronto tra i sinistri stradali e i risultati dei censimenti

Confrontando i dati relativi al numero di sinistri stradali denunciati e i risultati dei diversi censimenti, si può osservare come non esista sempre una totale correlazione lineare tra il numero di incidenti e la densità degli ungulati selvatici. Ovviamente un valore di densità maggiore aumenta la possibilità che si verifichi un sinistro stradale, ma incidono molti altri fattori, come la presenza di strade, il traffico e i territori maggiormente utilizzati dalle specie selvatiche. Se in quest'ultimi territori è alto il numero di strade e il traffico è abbastanza costante, la probabilità che avvenga un incidente certamente aumenta.

Nel caso in analisi, si può vedere come per le alte densità rilevate per il camoscio non si riscontri un alto numero di sinistri stradali, in quanto la specie utilizza territori ad altitudini generalmente elevate, dove il numero di strade ed il traffico sono molto bassi. Il numero di sinistri in cui è stato coinvolto l'ungulato è infatti quasi nullo.

Al contrario del camoscio, il capriolo è la specie maggiormente coinvolta nei sinistri stradali nella Provincia del Verbano Cusio Ossola. I dati relativi al numero di incidenti rispecchiano solamente in parte i valori di densità della specie. Nel Comprensorio Alpino VCO3 le densità del capriolo sono mediamente le maggiori e questo si riscontra anche nel numero di sinistri, con ben 204 denunce tra il 1995 ed il 2014. Questa proporzionalità diretta si osserva anche nel Comprensorio Alpino

VCO2, nel quale sono stati rilevati discreti valori di densità e, per il periodo considerato, si sono registrate 171 denunce di incidenti. Ciò però non accade nel Comprensorio Alpino VCO1, nel quale si osservano valori di densità simili a quelli del VCO2, ma il numero di 65 sinistri stradali è decisamente minore (Grafico 70). Questa differenza è probabilmente imputabile ad una più alta densità della specie in quei territorio del VCO2 in cui il traffico stradale risulta maggiore.

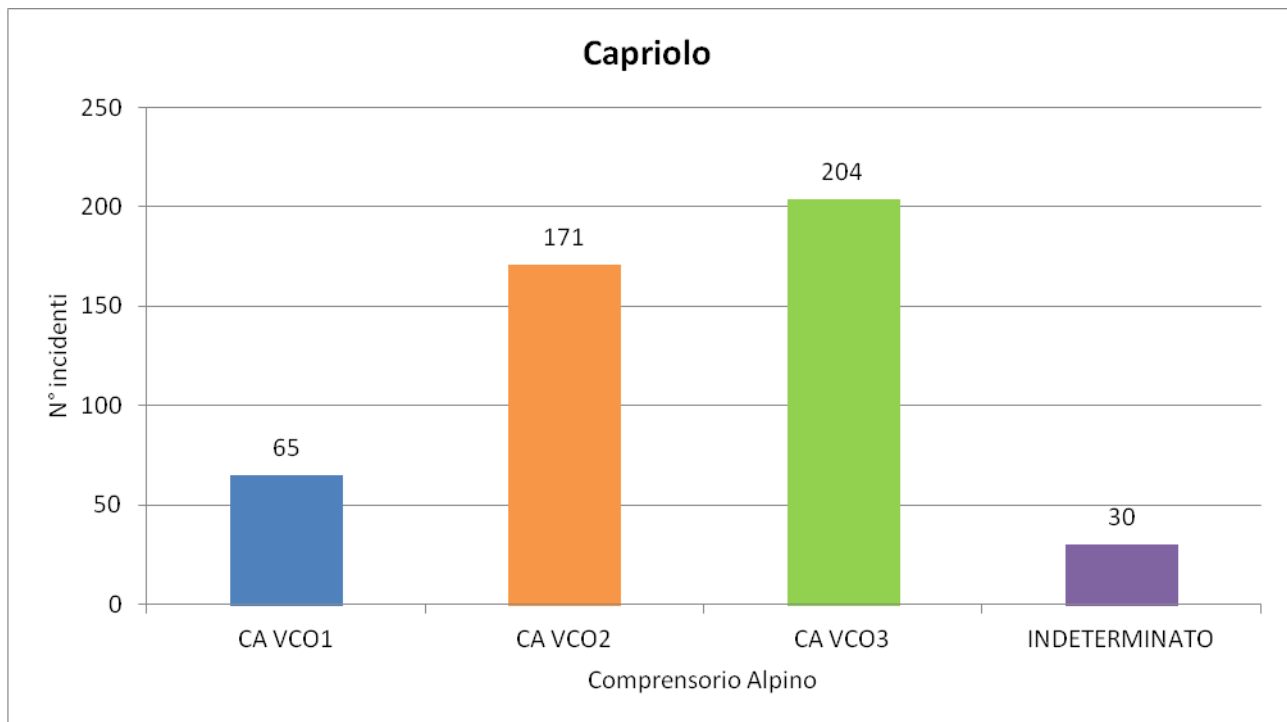


Grafico 70. Sinistri stradali con il coinvolgimento del capriolo nei Comprensori Alpini della Provincia del Verbano Cusio Ossola dal 1995 al 2014

I numeri di sinistri stradali con il coinvolgimento del cervo, non rispecchiano completamente i valori di densità rilevati durante i censimenti. Nel Comprensorio Alpino VCO1 la presenza della specie è mediamente minore rispetto a quella negli altri due comprensori e questo è visibile anche nel basso numero di incidenti rilevati. Nel VCO2 e nel VCO3 si sono rilevati rispettivamente 117 e 52 sinistri stradali (Grafico 71). Questi numeri non trovano conferma nei valori di densità, in quanto la specie risulta avere consistenze numeriche mediamente più alte nel territorio del VCO3. Il più alto numero di incidenti nel VCO2 trova probabilmente le cause in una distribuzione territoriale della specie più uniforme e in un traffico stradale maggiore nelle aree frequentate dal cervo.

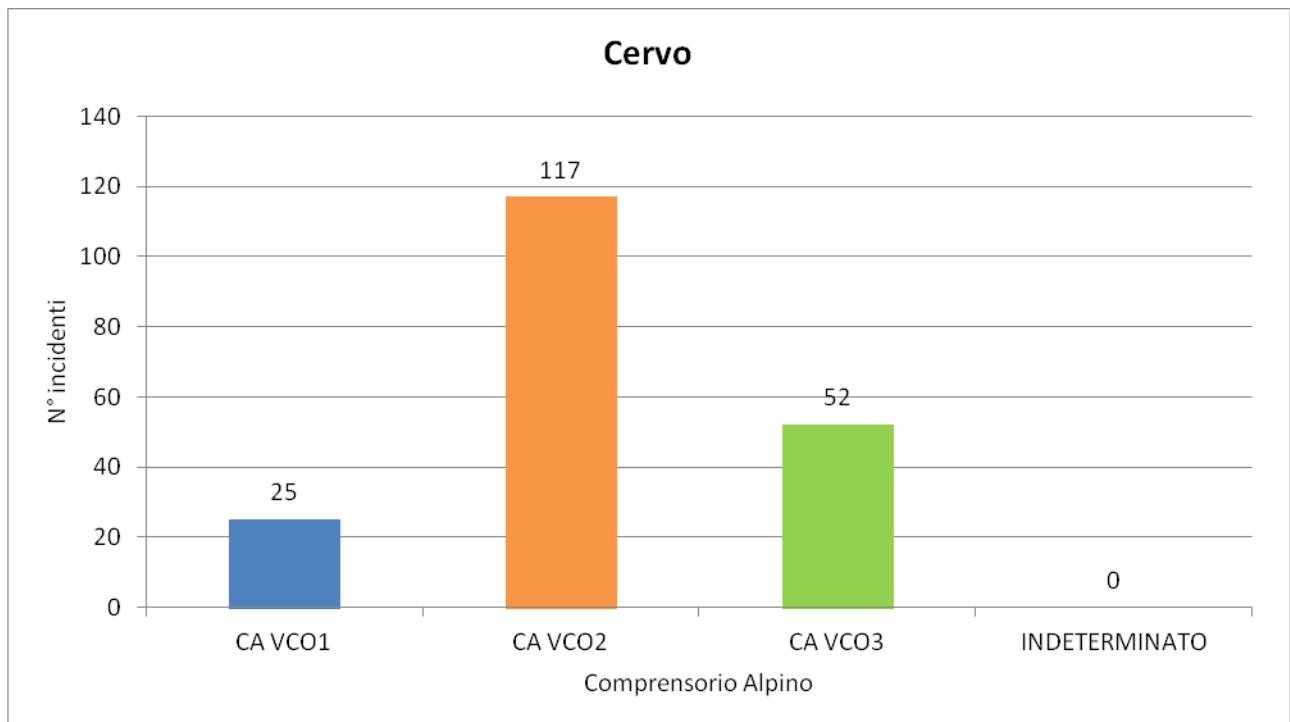


Grafico 71. Sinistri stradali con il coinvolgimento del cervo nei Comprensori Alpini della Provincia del Verbano Cusio Ossola dal 1995 al 2014

Osservando i dati relativi agli abbattimenti del cinghiale, ci si poteva aspettare un numero di denunce di sinistri stradali con il coinvolgimento del suide, molto alto. Questo però non è avvenuto, in quanto dal 1995 al 2014 sono stati rilevati 52 sinistri nel VCO1, un incidente nel VCO2 e 59 sinistri nel VCO3 (Grafico 72). Questi numeri trovano però conferma nei dati degli abbattimenti del Comprensorio Alpino VCO2, dai quali si deduce una presenza limitata delle specie nel territorio dello stesso comprensorio.

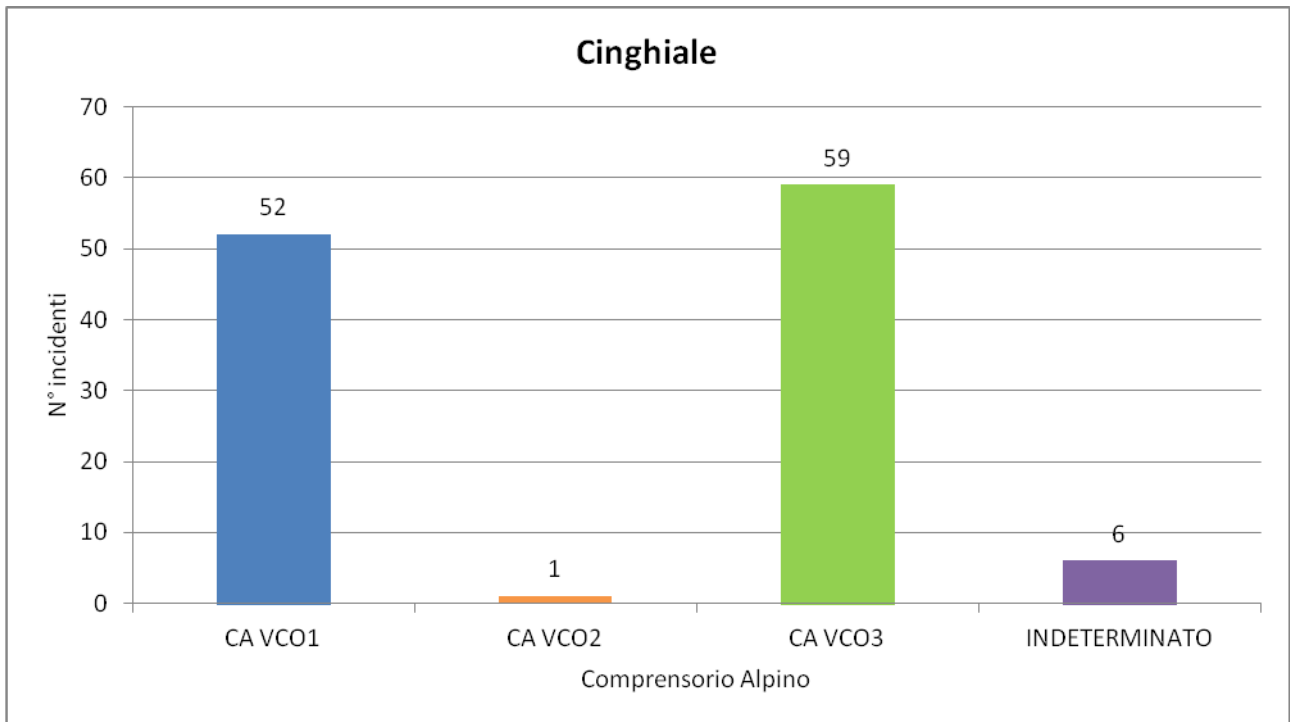


Grafico 72. Sinistri stradali con il coinvolgimento del cinghiale nei Comprensori Alpini della Provincia del Verbano Cusio Ossola dal 1995 al 2014

6 DANNI ALLE COLTURE CAUSATI DALLA FAUNA SELVATICA

L'analisi dei danni alle colture causati dalla fauna selvatica nei tre Comprensori Alpini della Provincia del Verbano Cusio Ossola, ha avuto lo scopo di verificare il numero di danni e le somme periziate, specificando le tipologie colturali danneggiate, le specie coinvolte ed i diversi comuni in cui sono state eseguite le perizie.

I dati sono stati reperiti dai tre Comprensori Alpini presenti sul territorio e dal portale regionale "Sistema Piemonte". Sono state elaborate le informazioni di entrambe le fonti in quanto si sono osservate delle differenze nei valori dei danni periziati.

Secondo i dati forniti dalla Regione nel periodo dal 2004 al 2009, nei tre Comprensori Alpini della Provincia del Verbano Cusio Ossola, sono state eseguite 680 perizie del valore totale di 531.325 €. Tendenzialmente il numero di danni è diminuito, ma al contrario è aumentato il valore economico del danno (Grafico 73, 74) (Appendice 99).

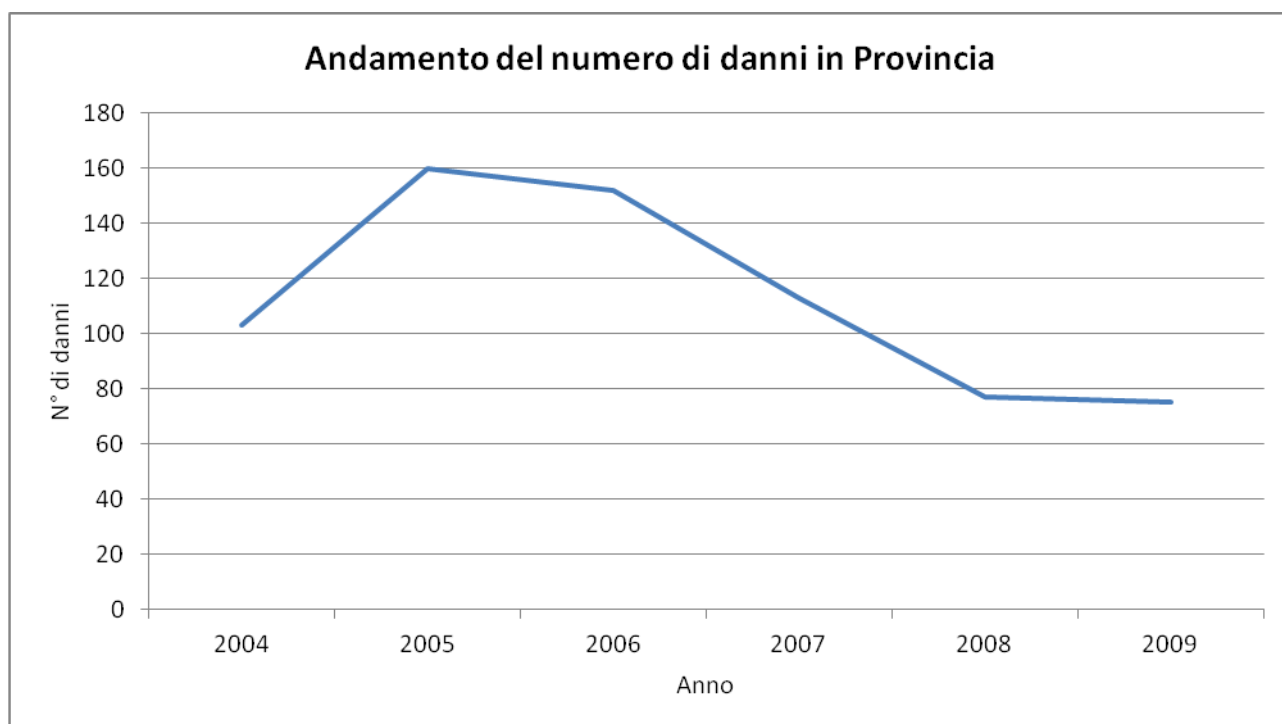


Grafico 73. Andamento del numero di danni rilevati sul territorio della Provincia del Verbano Cusio Ossola dal 2004 al 2009 secondo i dati della Regione

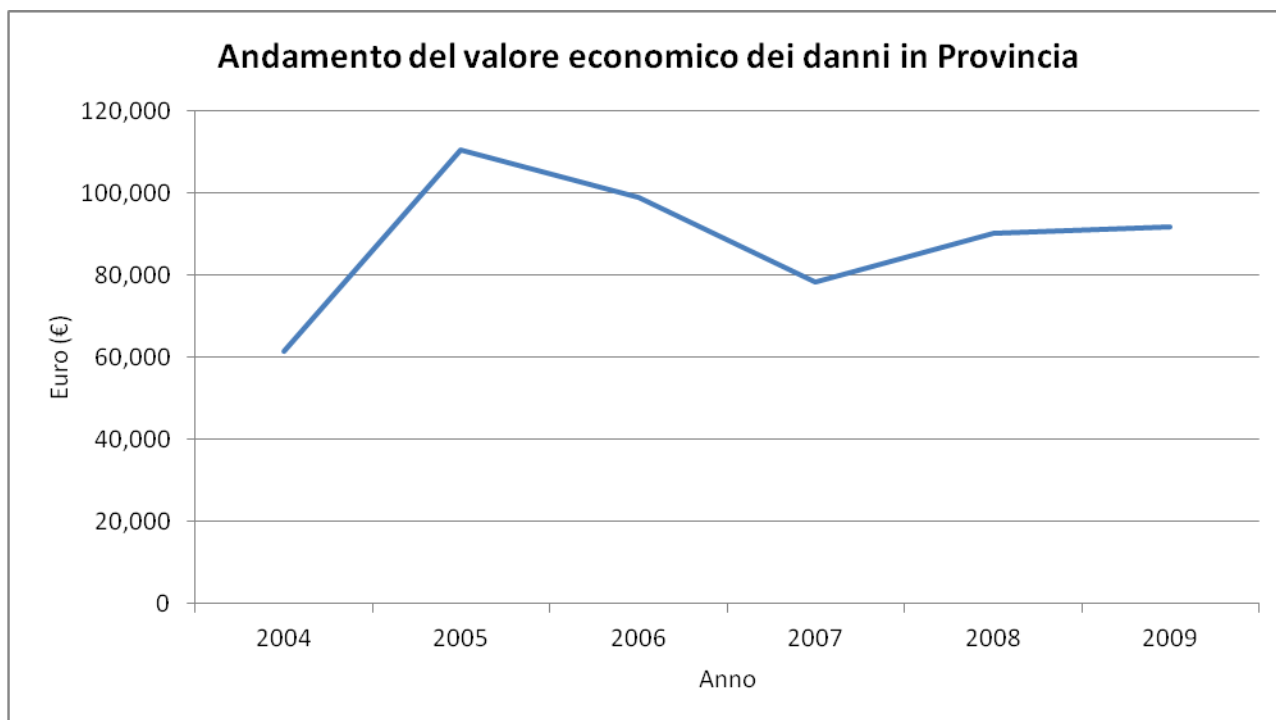


Grafico 74. Andamento dell'importo periziato per i danni causati dalla fauna selvatica sul territorio della Provincia del Verbano Cusio Ossola dal 2004 al 2009 secondo i dati della Regione

6.1 Analisi dei danni alle colture nel Comprensorio Alpino VCO1

6.1.1 Dati del Comprensorio Alpino VCO1

I dati forniti dal Comprensorio Alpino VCO1 mostrano come dal 2008 al 2014 il valore dei danni alle colture causati dalla fauna selvatica sia pari a 255.254 €, con una media annuale di 36.465 €. Il grafico mostra l'andamento dell'importo totale annuo periziato per i danni alle colture dal 2008 al 2014 (Grafico 75). Si può notare come negli ultimi anni ci sia stato un leggero calo del valore economico dei danni, anche se nel periodo considerato i dati sono piuttosto variabili. Il numero di perizie annuali oscilla da un minimo di 20 ad un massimo di 32, con una media di 27 perizie effettuate ogni anno.

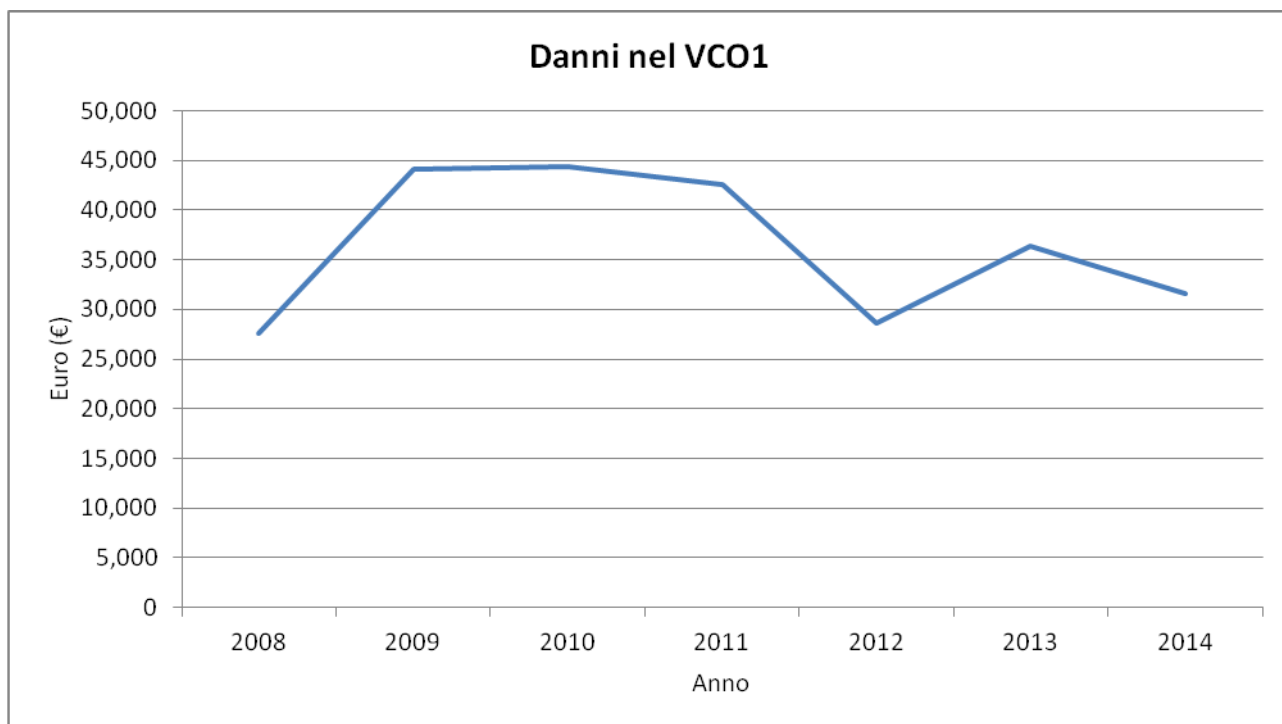


Grafico 75. Andamento dell'importo periziato per i danni causati dalla fauna selvatica nel Comprensorio Alpino VCO1 dal 2008 al 2014.

I prati ed i pascoli sono la tipologia colturale che ha subito i maggiori danni (76,5%), seguiti dai seminativi (13,6%) e dai frutteti (8,1%). Di poco conto sono invece i problemi rilevati sulle coltivazioni di ortaggi (1,0%) e su altre attività agricole e forestali (0,8%) (Grafico 76) (Appendice 100).

La quasi totalità dei danni del periodo considerato è stata causata dal cinghiale (94,1%) (Grafico 77) (Appendice 101).

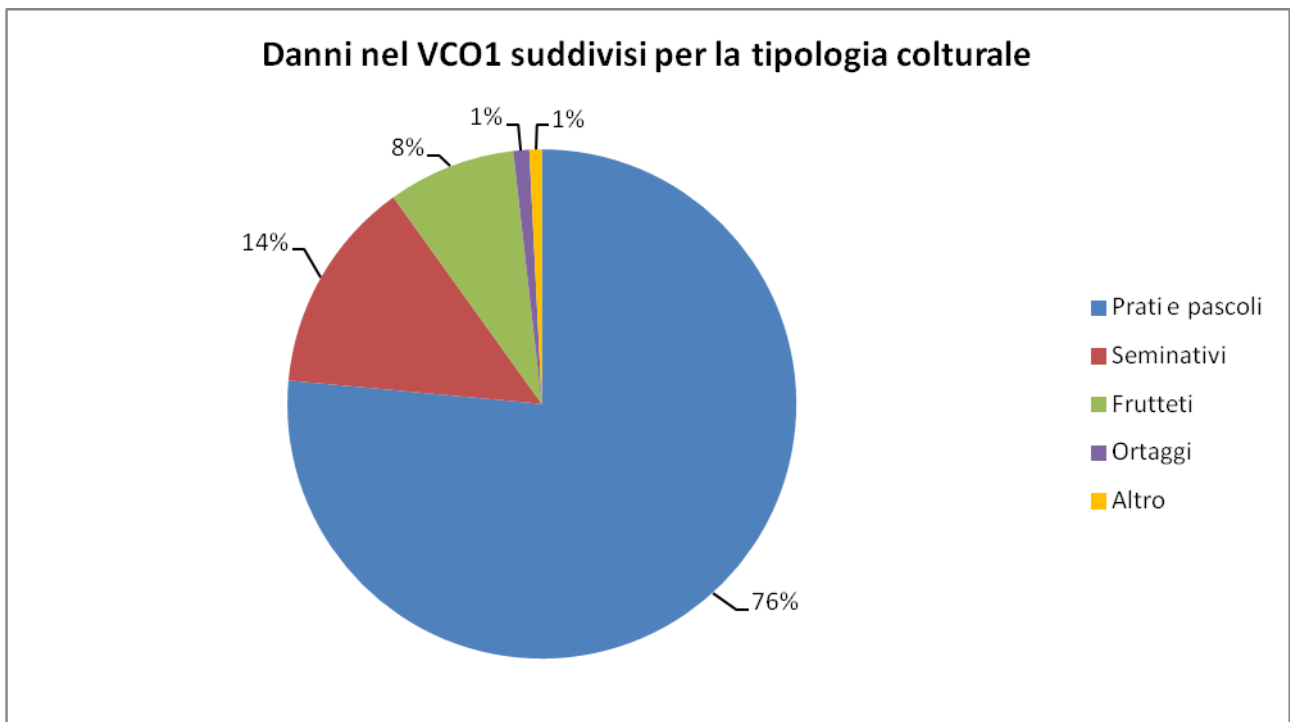


Grafico 76. Valori percentuali sul totale dell'importo periziato dal 2008 al 2014, suddivisi per la tipologia colturale danneggiata dalla fauna selvatica, nel Comprensorio Alpino VCO1

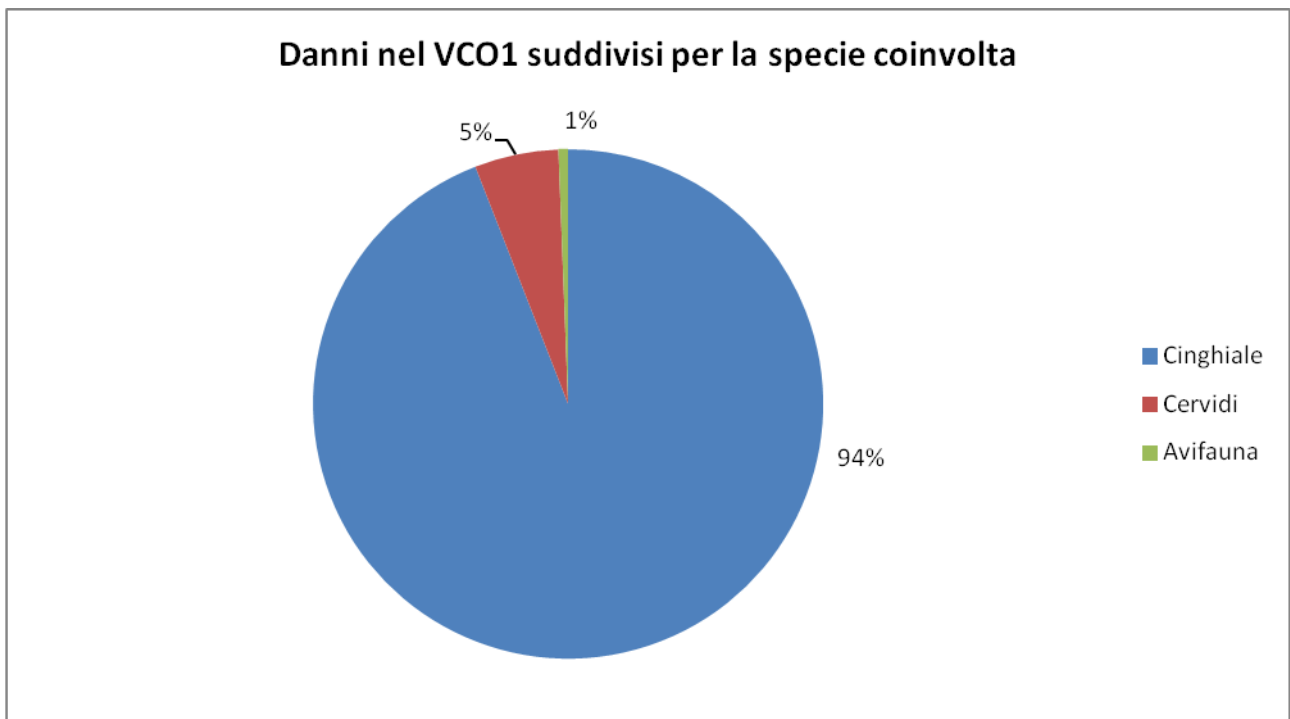


Grafico 77. Valori percentuali sul totale dell'importo periziato dal 2008 al 2014, suddivisi per la specie che ha causato i danni, nel Comprensorio Alpino VCO1

6.1.2 Dati della Regione

I dati ottenuti dal portale regionale “Sistema Piemonte” e successivamente elaborati, mostrano l’andamento del numero di danni e delle somme periziate dal 2004 al 2009, specificando i diversi comuni in cui sono stati rilevati i danni, le tipologie colturali e le specie coinvolte.

Nel periodo considerato si sono verificati 204 danni alle colture del valore totale di 182.490 €. In media si sono rilevati 34 danni con un costo annuale di 30.415 € e la singola perizia ha avuto un valore medio di circa 895 €. L’anno più problematico è stato il 2005 con 63 perizie e con un costo totale per il Comprensorio Alpino di 52.659 €. Dal 2005 si ha avuto un calo del numero di danni, ma non è così per quanto riguarda i valori delle somme periziate che risultano oscillanti (Grafico 78, 79) (Appendice 102). Sono solamente due le specie che hanno causato problemi, ovvero il cinghiale ed il cervo.

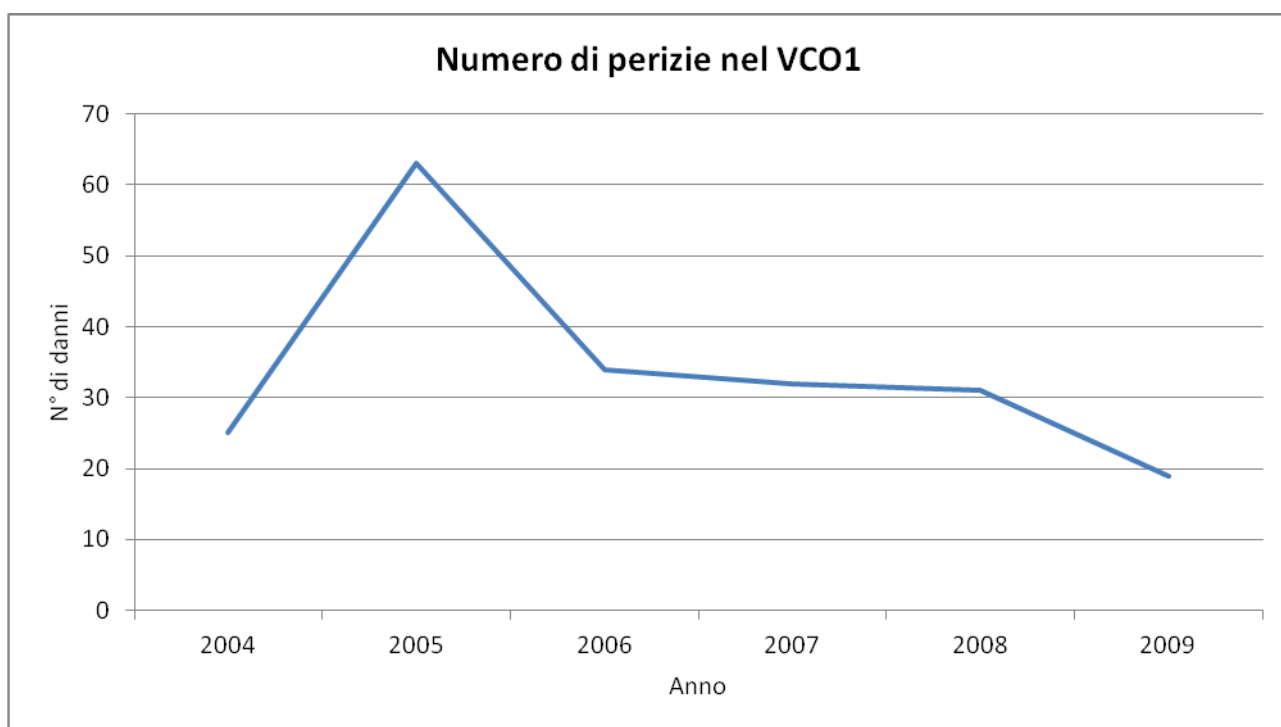


Grafico 78. Andamento del numero di danni rilevati sul territorio del Comprensorio Alpino VCO1 dal 2004 al 2009

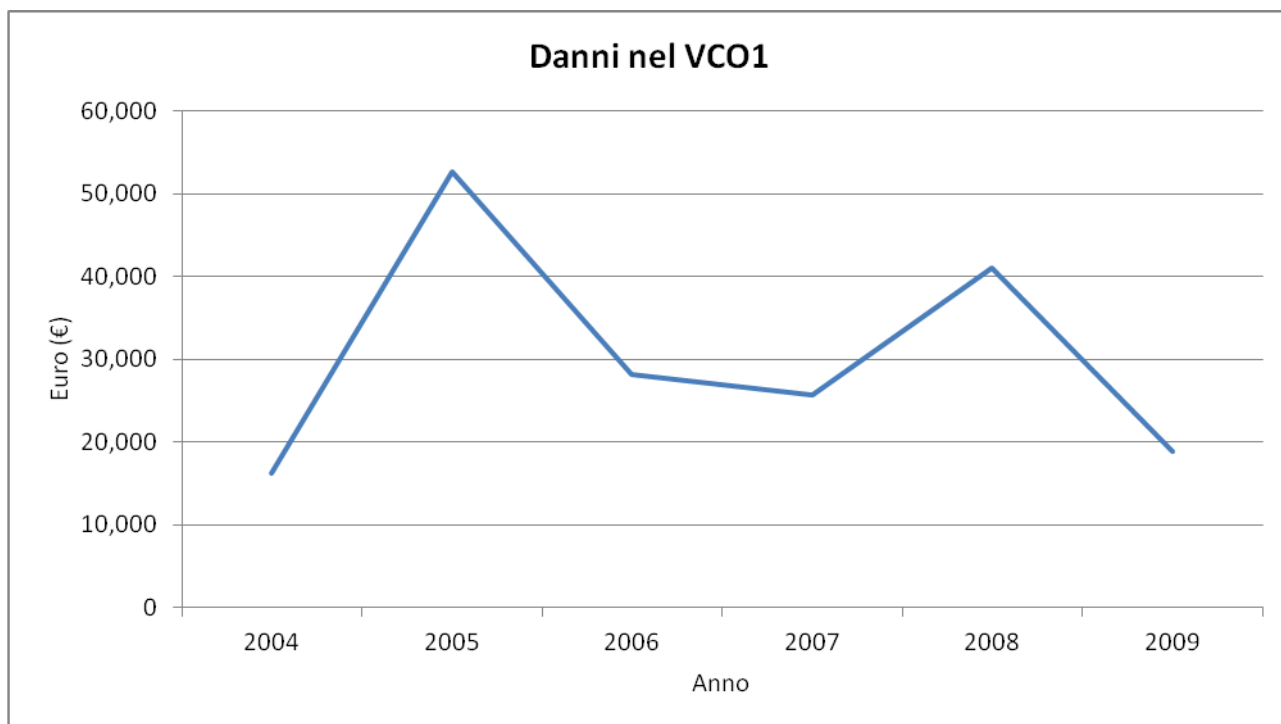


Grafico 79. Andamento dell'importo periziato per i danni causati dalla fauna selvatica nel Comprensorio Alpino VCO1 dal 2004 al 2009

Confrontando i dati relativi agli anni 2008 e 2009, con quelli forniti dal Comprensorio Alpino si notano grandi differenze. Questo pone il problema di un rilevamento dei dati non ottimale da parte dei diversi enti territoriali che dovrà essere approfondito.

6.1.2.1 Cinghiale

I cinghiali hanno causato 194 danni per un totale di 177.448 € ed in media il valore di una singola perizia è stata di 915 €. Il 2005 è stato l'anno in cui la specie ha avuto il maggior impatto sulle attività agricole e forestali, con 61 danni del valore periziato di 51.667 €. Il territorio del comune di Valstrona è quello economicamente più colpito, avendo avuto danni per circa il 21% (36.841 €) della somma totale periziata per il periodo considerato.

I prati ed i pascoli sono stati la tipologia colturale più danneggiata nel periodo considerato con l'83% (147.017 €) del totale, sia per quanto riguarda il numero, sia per le somme periziate. Nell'anno più problematico, ovvero il 2005, sono state eseguite 53 perizie del valore totale di 48.417 €. Inoltre sono stati rilevati 17 danni subiti dai seminativi, con un costo totale di circa 15.000 € (Appendice 103-107).

6.1.2.2 Cervo

L'impatto del cervo sul territorio del VCO1 è stato nettamente minore rispetto a quello del cinghiale. Sono stati rilevati 10 danni di cui 5 nel 2004 ed il costo totale è stato di 5.042 €. Mediamente il costo di un singolo danno è stato di circa 504 €. Gli anni più problematici sono stati il 2004 ed il 2009, con il territorio del comune di Germagno che ha subito il danno più ingente del periodo nel 2009 (960 €).

I Frutteti sono la tipologia colturale più danneggiata dal cervo in quanto è stato periziato circa il 46% (2.322 €) del valore totale dei danni del periodo. Risultano assenti i danni ai seminativi (Appendice 108-112).

6.1.2.3 Totale

Essendo il cinghiale la causa della quasi totalità dei danni (95% dei numero di danni, 97% del valore economico dei danni), i valori totali non si discostano di molto da quelli osservati durante l'analisi dei danni da cinghiale. Considerando le tipologie colturali, circa l'80% dei danni è stato subito dai prati e dai pascoli. il comune più colpito è Valstrona con 36.841 € di danni periziati, nel quale però non sono stati riscontrati danni causati dal cervo (Appendice 113-119).

6.2 Analisi dei danni alle colture nel Comprensorio Alpino VCO2

6.2.1 Dati del Comprensorio Alpino VCO2

I dati forniti dal Comprensorio Alpino VCO2 ed opportunamente elaborati mostrano il valore periziato dei danni ogni anno dal 2004 al 2014. Come si può vedere nel grafico (Grafico 80), il 2006 è stato l'anno più problematico, con più di 27.000 € di danni rilevati. Successivamente si nota un progressivo calo delle somme periziate annualmente fino al 2013, in cui si è registrato un nuovo aumento dei danni. Il totale dei danni del periodo considerato ammonta a circa 148.000 € ed in media ogni anno si riscontrano circa 13.500 € di danni (Appendice 120).

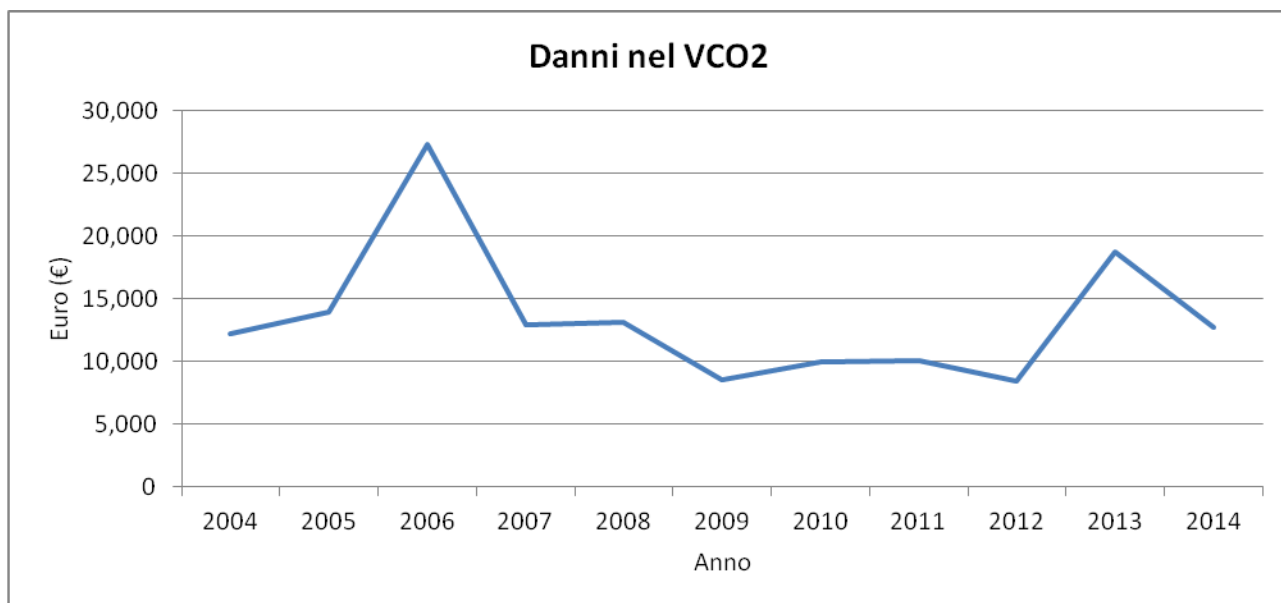


Grafico 80. Andamento dell'importo periziato per i danni causati dalla fauna selvatica nel Comprensorio Alpino VCO2 dal 2004 al 2014

L'analisi dei danni suddivisi per le tipologie colturali danneggiate e le specie coinvolte prende in considerazione il periodo dal 2004 al 2013. Osservando il grafico (Grafico 81), si può osservare come la maggior parte dei danni sia stata rilevata sui prati e pascoli con circa il 52% del valore totale periziato per il periodo considerato. Seguono poi i danni riscontrati sulle colture di alberi e frutteti con circa il 33%, sulle colture di ortaggi con circa il 13% e sui seminativi con circa l'1% del totale periziato (Appendice 121, 122).

L'alta percentuale dei danni rilevata sui prati ed i pascoli è quasi esclusivamente dovuta alle attività dei cinghiali. La specie, pur non avendo densità troppo elevate nel Comprensorio Alpino VCO2, causa comunque la maggior parte dei danni (Grafico 82). Questo conferma il grande impatto del cinghiale sulle attività agricole e forestali. In particolare, dal 2004 al 2013, il suide ha causato circa 69.400 € di danni, di cui l'82% è stato rilevato sui prati ed i pascoli (Appendice 123).

Il cervo è la seconda specie più impattante sul territorio considerando i circa 44.700 € di danni periziati. La specie ha causato i maggiori danni nelle colture di alberi e frutteti (56%) e nelle colture di ortaggi (32%) (Appendice 124).

Sono stati invece di minor conto i danni causati dal capriolo, dall'avifauna e da altri animali selvatici. Rispettivamente le somme periziate sono state di circa 10.700 €, 6.550 € e di 4.000 €. In tutti e tre i casi la tipologia colturale più coinvolta è quella degli alberi e dei frutteti (Appendice 125, 126, 127).

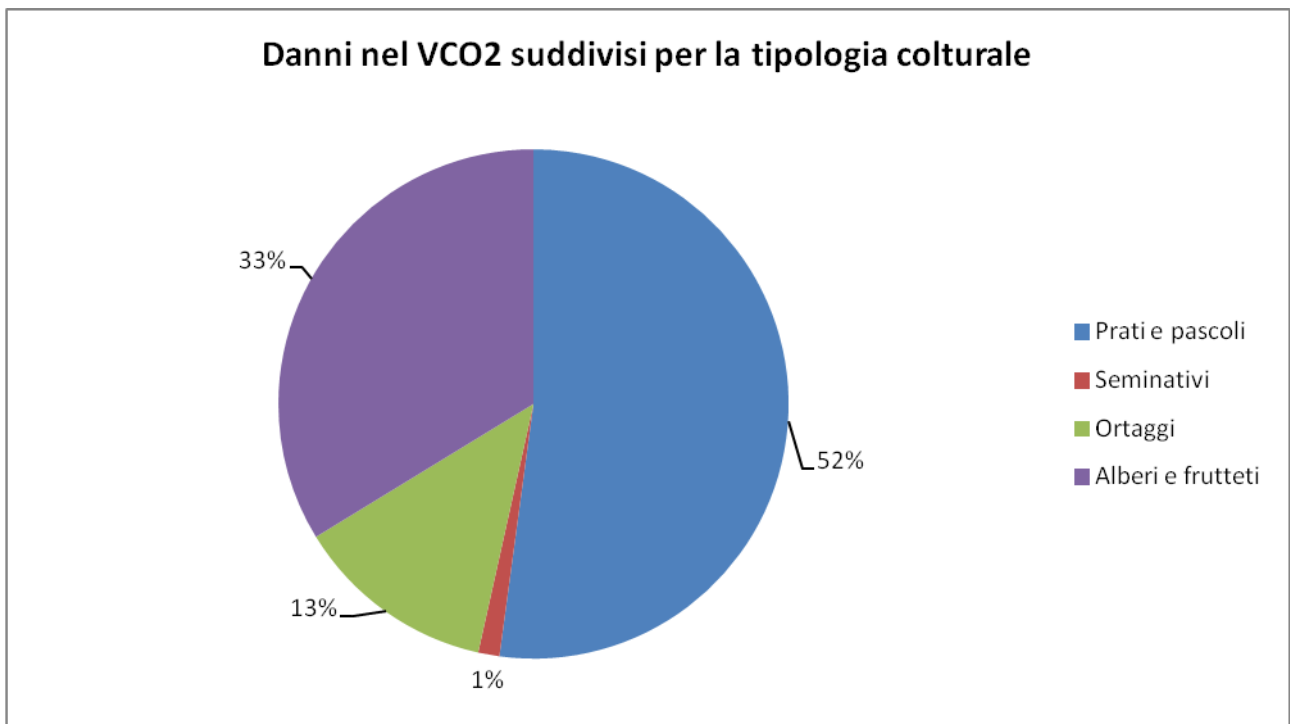


Grafico 81. Valori percentuali sul totale dell'importo periziato dal 2004 al 2013, suddivisi per la tipologia colturale danneggiata dalla fauna selvatica, nel Comprensorio Alpino VCO2

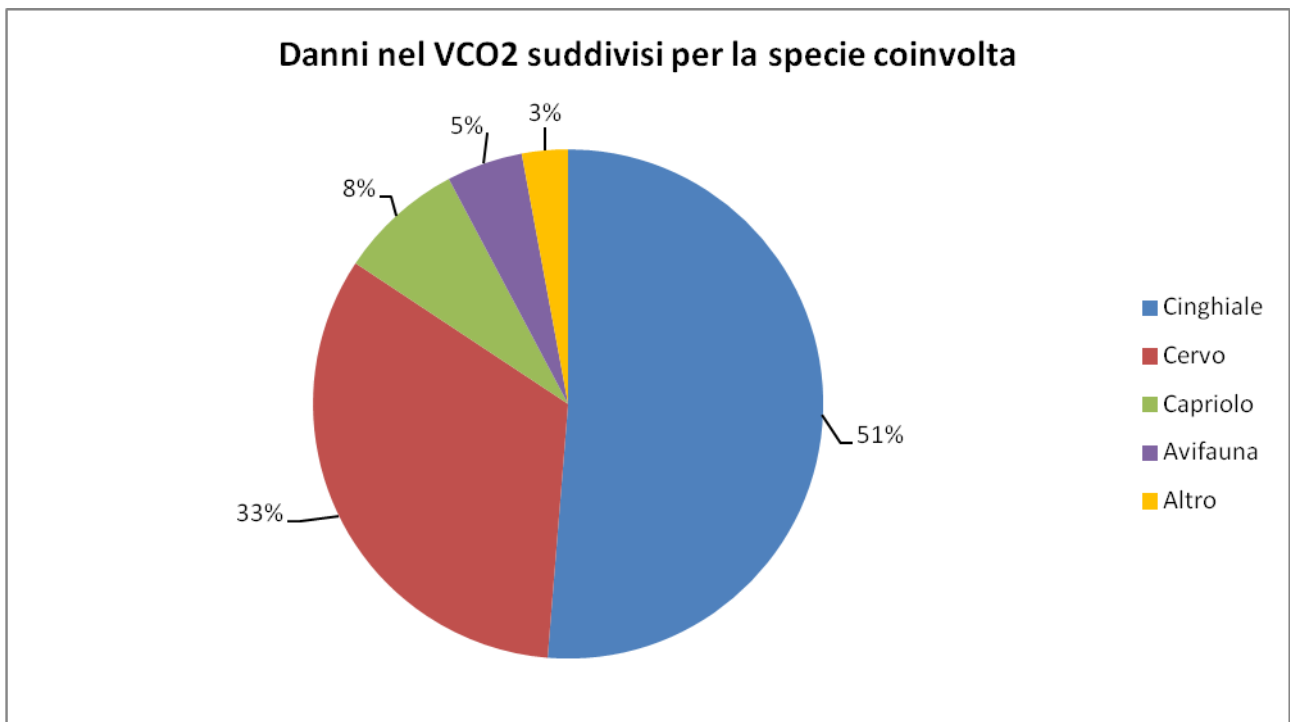


Grafico 82. Valori percentuali sul totale dell'importo periziato dal 2004 al 2013, suddivisi per la specie che ha causato i danni, nel Comprensorio Alpino VCO2

I comuni del Comprensorio Alpino VCO2 in cui, dal 2004 al 2013, si sono rilevati i danni maggiori sono Crodo, Montecrestese, Masera e Re (Grafico 83). Rispettivamente sono stati periziati il

14,5%, il 13,4%, il 12,6%, 12,2% del valore totale del periodo considerato pari a circa 135.300€ (Appendice 128, 129).

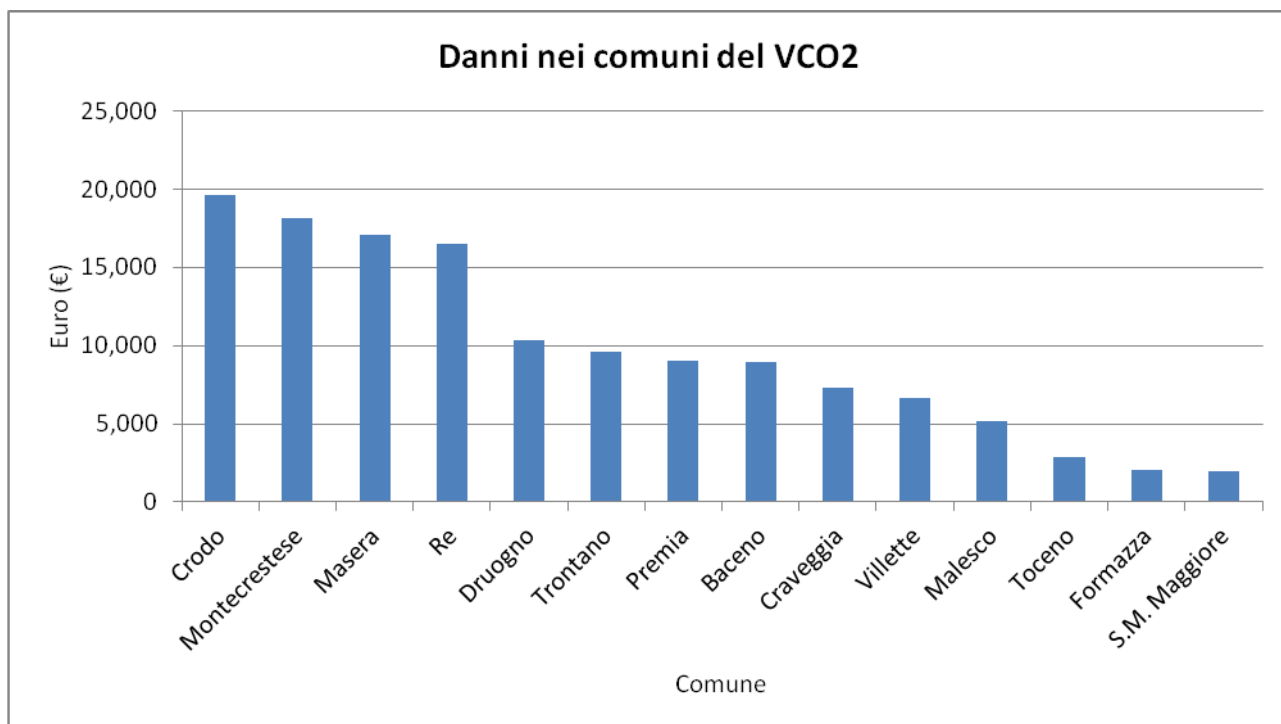


Grafico 83. Importi periziati per i danni causati dalla fauna selvatici nei territori dei comuni del Comprensorio Alpino VCO2

6.2.2 Dati della Regione

I dati della Regione mostrano come dal 2004 al 2009 siano stati rilevati 182 danni del valore di 89.362 €. L'anno più problematico è stato il 2006 con 52 perizie, del valore totale di 27.376 € (Grafico 84, 85). In media si riscontrano 30 perizie all'anno, con un costo totale annuo di circa 15.000 € e il valore medio di una singola perizia è stato di circa 491 € (Appendice 130). Nel VCO2 sono stati rilevati danni causati da più specie come il cinghiale, il cervo, il capriolo, dall'avifauna ed in minima parte da altri animali.

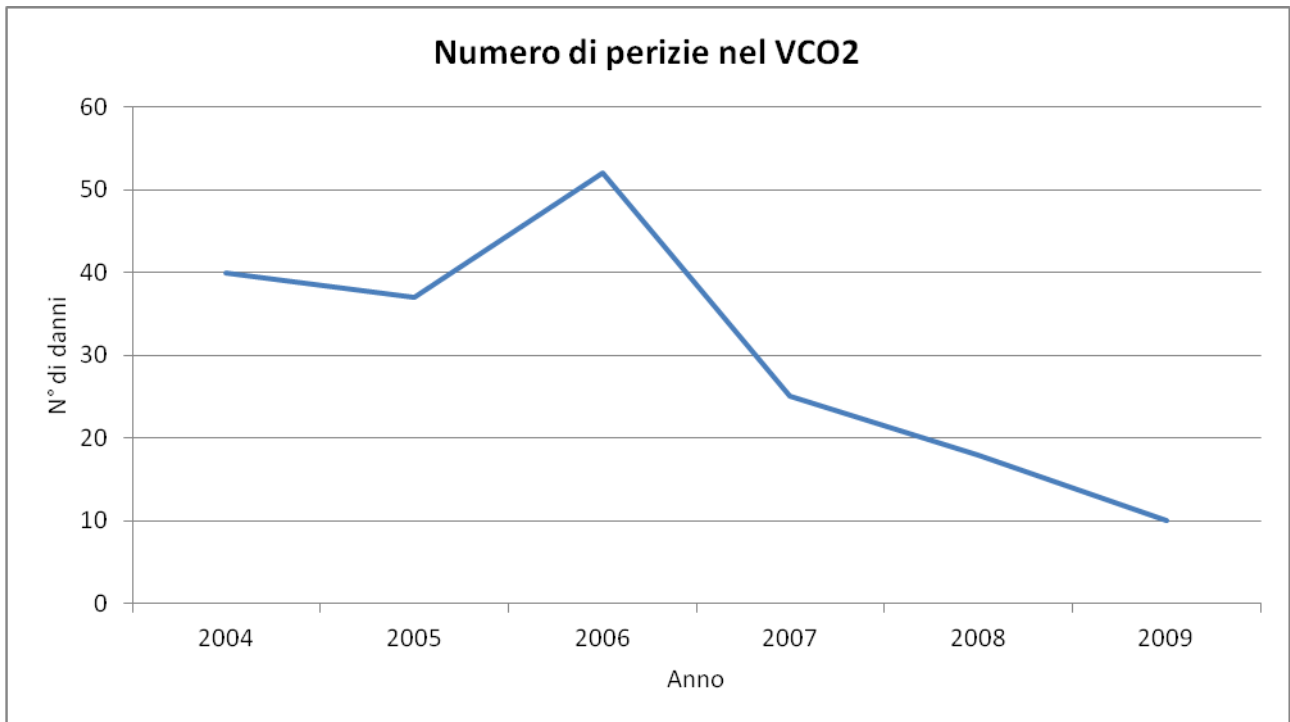


Grafico 84. Andamento del numero di danni rilevati sul territorio del Comprensorio Alpino VCO2 dal 2004 al 2009

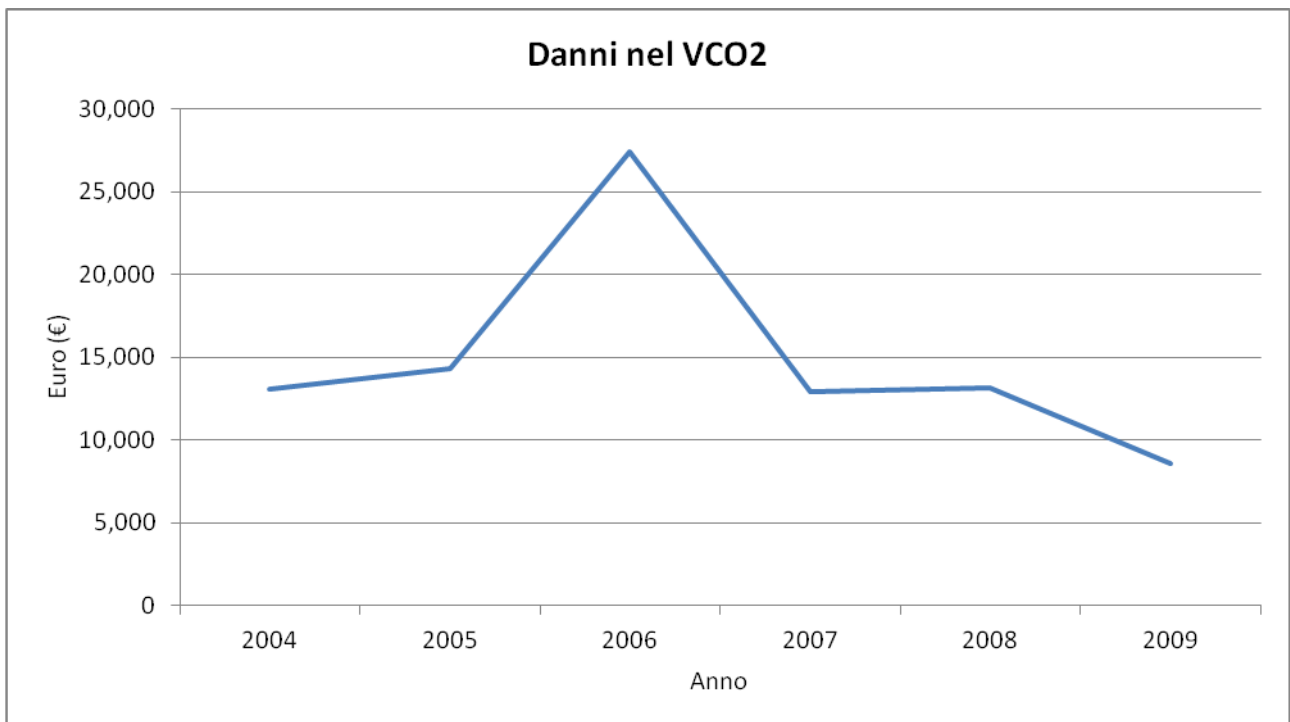


Grafico 85. Andamento dell'importo periziato per i danni causati dalla fauna selvatica nel Comprensorio Alpino VCO2 dal 2004 al 2009

6.2.2.1 Cinghiale

Il VCO2 è il Comprensorio Alpino della Provincia del Verbano Cusio Ossola in cui il cinghiale ha creato meno problemi, anche se rimane una delle specie più impattanti sul territorio. Il suide, dal

2004 al 2009, ha causato 49 danni (27% del totale) del costo totale di 36.538 € (41%). In media il valore di una singola perizia è stato 746 €.

Non sono stati rilevati danni in molti comuni. La maggior parte del numero di perizie si è riscontrata nei comuni di Malesco, Masera, Montecrestese, Premia e Re. Il territorio comunale che però ha subito l'impatto più alto dal punto di vista economico è Montecrestese, con circa il 22% del costo totale del periodo considerato.

La quasi totalità dei danni è stata riscontrata sui prati ed i pascoli (98%), mentre pochi problemi si sono osservati sugli ortaggi, sui seminativi e su altre attività agricole e forestali. Risultano assenti i danni ai frutteti (Appendice 131-135).

6.2.2.2 Cervo

L'impatto del cervo sulle attività agricole e forestali nel Comprensorio Alpino VCO2 è stato maggiore rispetto a quello che si è rilevato nel VCO1 e nel VCO3.

Dal 2004 al 2009, l'ungulato ha causato 91 danni del costo totale di 36.011 €. Il valore medio periziato per un singolo danno è stato di 396 €. Dai dati si può osservare come dal 2005 al 2008 ci sia stato un netto calo. Questo è in controtendenza con i dati dei censimenti che mostrano una continua crescita della popolazione della specie. Il comune più colpito è Crodo con 23 perizie del valore totale di 10.454 €.

Il cervide ha fortemente danneggiato le attività che riguardano la coltivazione di ortaggi (37%) e dei frutteti (44%). Sono invece ridotte le rilevazioni di danni ai prati e pascoli, ai seminativi e ad altre attività agricole e forestali (Appendice 136-140).

6.2.2.3 Capriolo

Il capriolo ha causato circa 9.100 € di danni, ovvero il 10% del totale periziato sul territorio del Comprensorio Alpino. Il valore medio periziato per una singola perizia è stato di 506 €. Sono solo quattro i comuni che hanno avuto problemi con questa specie. Il territorio del comune di Masera ha subito i maggiori danni, seguono poi Trontano, Montecrestese e Crodo.

I frutteti hanno subito la quasi totalità dei danni (96%). E' minima la percentuale dei problemi avuti sulle coltivazioni di ortaggi e invece nulla sulle altre tipologie colturali (Appendice 141-145).

6.2.2.4 Avifauna

I danni causati dall'avifauna sono sicuramente più sporadici e di minor impatto, anche se nei comuni di Crodo e di Masera, alcune perizie si sono avvicinate ai 1000 € di danno. In totale nel

periodo considerato si sono riscontrati 15 danni del costo totale di 4.312 € e in media una singola perizia ha avuto il valore di 287 €.

I frutteti sono la tipologia colturale più danneggiata (92%) (Appendice 146-150).

6.2.2.5 Altro

Altre specie fino ad ora non analizzate e non identificate hanno causato 9 danni del costo totale di 3.398 €. Nel periodo considerato, sono stati rilevati dei problemi solamente nel triennio dal 2005 al 2007. I danni più rilevanti si sono verificati nel comune di Crodo nel 2006.

I frutteti sono stati la coltura più danneggiata (64%), seguiti dai prati e i pascoli (36%) (Appendice 151-155).

6.2.2.6 Totale

I numeri dei danni alle colture sono stati abbastanza equilibrati tra prati e pascoli, frutteti ed ortaggi. Osservando però i valori economici dei danni, si può vedere come i problemi maggiori si siano rilevati sui prati e i pascoli. Su quest'ultima tipologia colturale incidono molto i problemi causati dal cinghiale. Sono invece risultati minimi i danni ai seminativi.

Analizzando le specie che hanno causato i danni, si può vedere come il cinghiale non sia stato il protagonista di un gran numero di danni, anche se l'impatto economico è stato molto alto. Il cervo, che in questo territorio ha alte densità di popolazione, ha creato non pochi problemi con circa il 40% del costo totale periziato. Il capriolo ha danneggiato soprattutto i frutteti, mentre sono di minor conto i danni causati dall'avifauna e da altre specie.

I comuni che hanno subito il maggior impatto della fauna selvatica sulle attività agricole e forestali, sono Montecrestese e Crodo, rispettivamente con 15.760 € e 15.342 € di danni periziati (Appendice 156-162).

6.3 Analisi dei danni alle colture nel Comprensorio Alpino VCO3

6.3.1 Dati del Comprensorio Alpino VCO3

I dati forniti dal Comprensorio Alpino VCO3 ed opportunamente elaborati, analizzano il periodo tra il 2005 e il 2014 suddividendo i danni per tipologia culturale danneggiata e per specie coinvolta. Vengono inoltre mostrati i danni rilevati per ogni singolo territorio comunale compreso nel VCO3. Essi sono conformi alla maggior parte dei dati della Regione, che verranno ugualmente analizzati in seguito.

Nel periodo considerato, si sono rilevati 480.520 € di danni. Il grafico mostra come il valore economico dei danni sia in graduale aumento, anche se le oscillazioni annue sono frequenti (Grafico 86). Il 2009 è stato l'anno più problematico, in cui sono stati periziati circa 64.500 € di danni (Appendice 163).

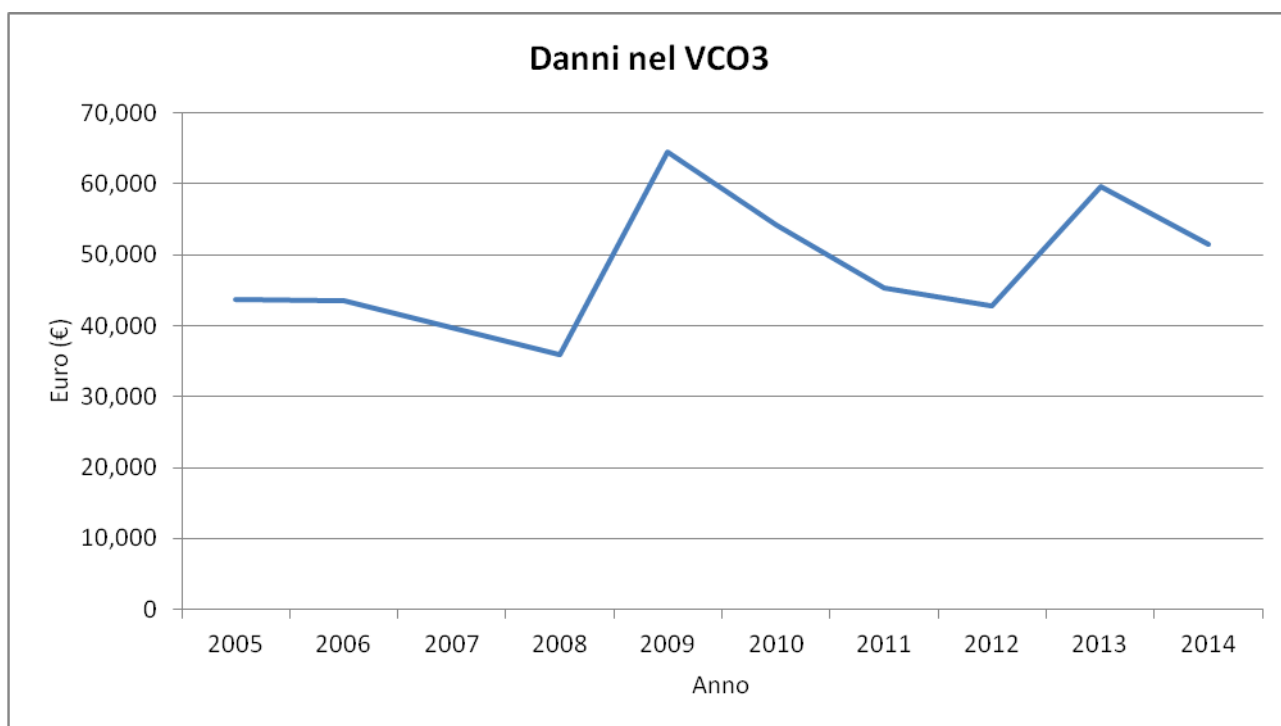


Grafico 86. Andamento dell'importo periziato per i danni causati dalla fauna selvatica nel Comprensorio Alpino VCO3 dal 2005 al 2014

I seminativi ed i prati e pascoli sono la tipologie culturali più danneggiate rispettivamente con circa il 62% e il 33% del valore totale dei danni del periodo. Di minor rilevanza sono stati i danni subiti dalle attività agricole che riguardano i frutteti e gli ortaggi (Grafico 87) (Appendice 164, 165).

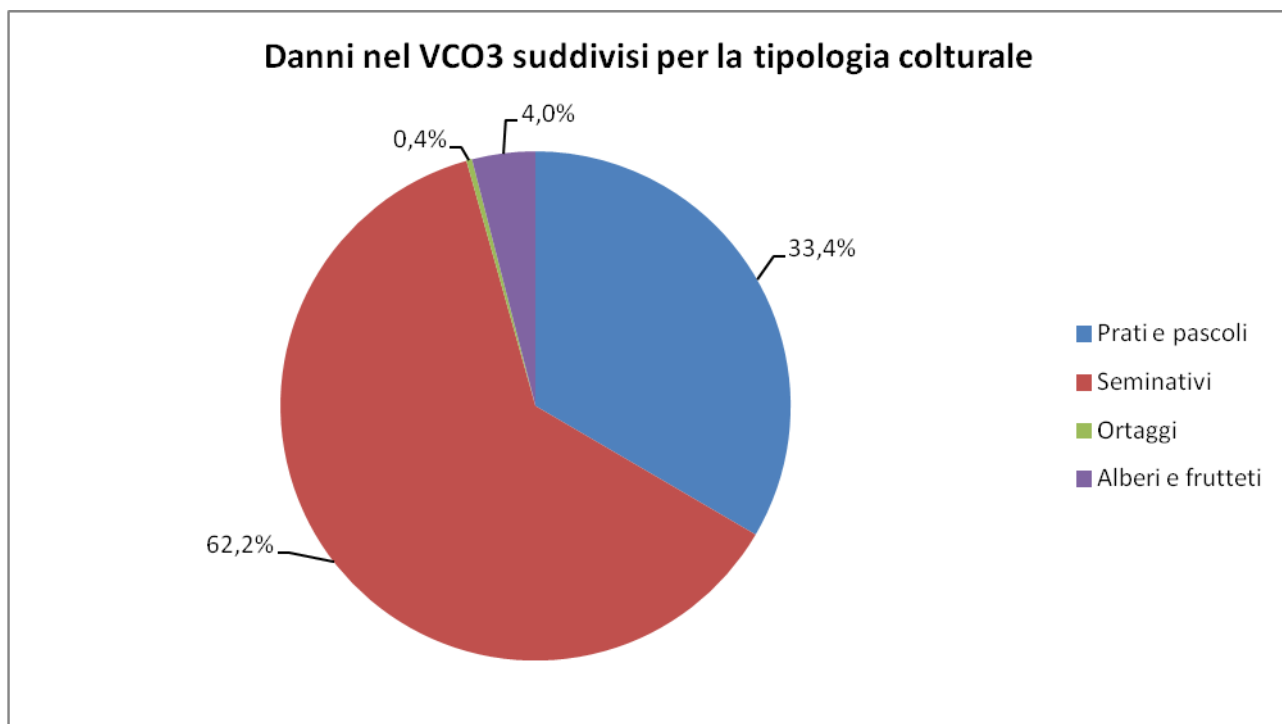


Grafico 87. Valori percentuali sul totale dell'importo periziato dal 2005 al 2014, suddivisi per la tipologia colturale danneggiata dalla fauna selvatica, nel Comprensorio Alpino VCO3

La specie più impattante sulle attività agricole e forestali è il cinghiale, che ha causato circa 461.200 € di danni (96%) (Grafico 88). La quasi totalità dei danni causati dalla specie è stata riscontrata sui seminativi (64,0%) e sui prati e pascoli (33,4%) (Appendice 166).

Gli altri ungulati hanno causato danni per circa 9.500 € (2%), di cui circa il 66,7% è stato rilevato sui seminativi (Appendice 167).

La somma periziata per danni alle attività agricole e forestali procurati dall'avifauna è di circa 9.800 € (2%). Di questi circa il 60% è stato riscontrato per i danni ai frutteti, mentre il restante 39,1% per i danni ai seminativi (Appendice 168).

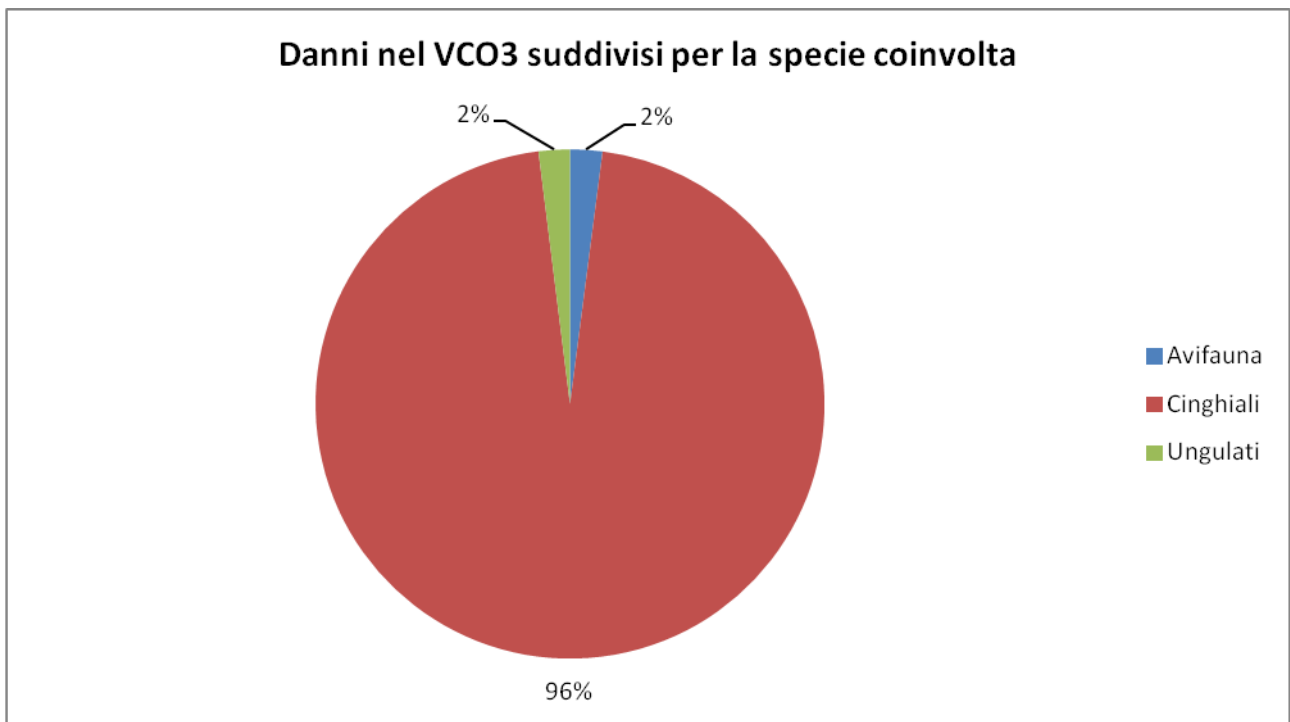


Grafico 88. Valori percentuali sul totale dell'importo periziato dal 2005 al 2014, suddivisi per la specie che ha causato i danni, nel Comprensorio Alpino VCO3

I maggiori danni si sono riscontrati nei territori comunali di Mergozzo, Ornavasso e di Anzola d'Ossola rispettivamente con il 18,2% , 17,8% ed il 16,4% del valore totale dei danni del periodo (Grafico 89) (Appendice 169, 170).

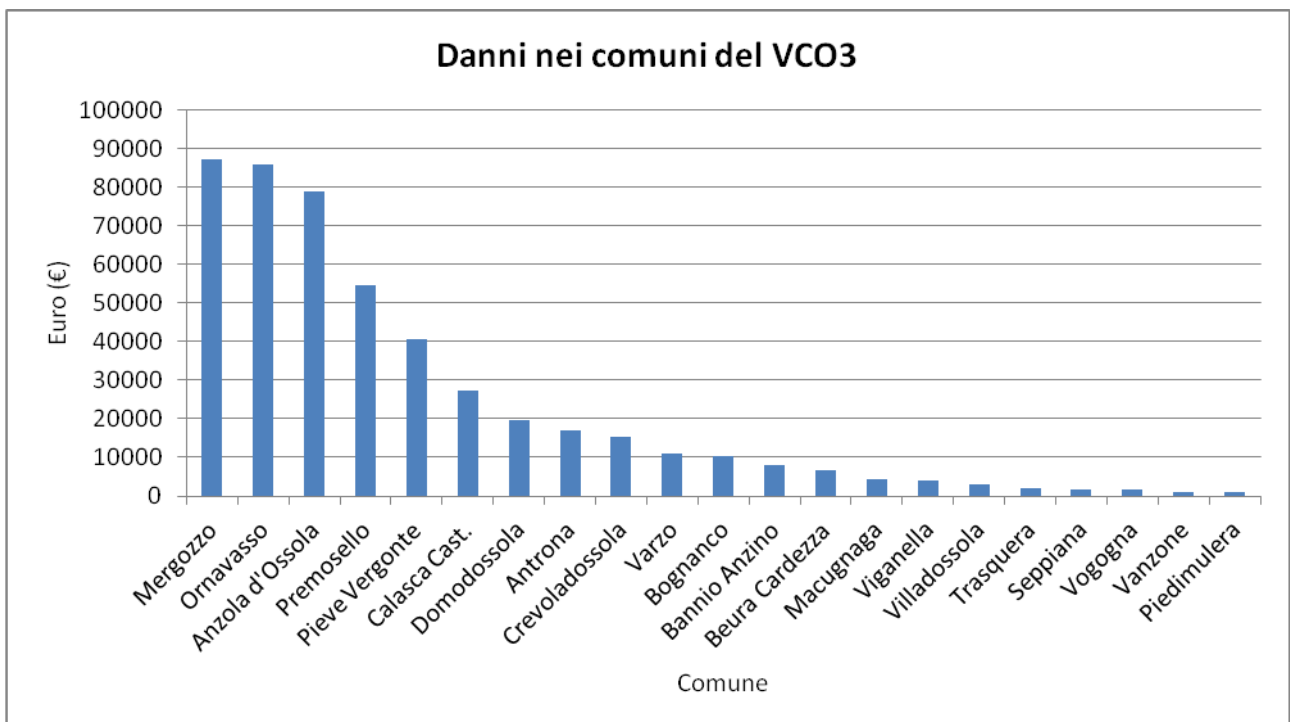


Grafico 89. Importi periziati per i danni causati dalla fauna selvatici nei territori dei comuni del Comprensorio Alpino VCO3

6.3.2 Dati della Regione

I dati della Regione sono riferiti al periodo tra il 2004 ed il 2009. La maggior parte dei valori è conforme ai dati forniti dal Comprensorio Alpino, anche se nella suddivisione dei danni per territorio comunale vi è qualche differenza.

Nel periodo considerato sono state segnalate 294 perizie del valore totale di 259.473 € (Grafico 100, 101). Confrontando il valore con quello degli altri due Comprensori Alpini, si può vedere come il VCO3 sia quello in cui la fauna selvatica abbia avuto il maggior impatto sulle attività agricole e forestali. In media si riscontrano 113 perizie all'anno, con un costo totale annuo di circa 88.550 € e il valore medio di una singola perizia di circa 781 € (Appendice 171).

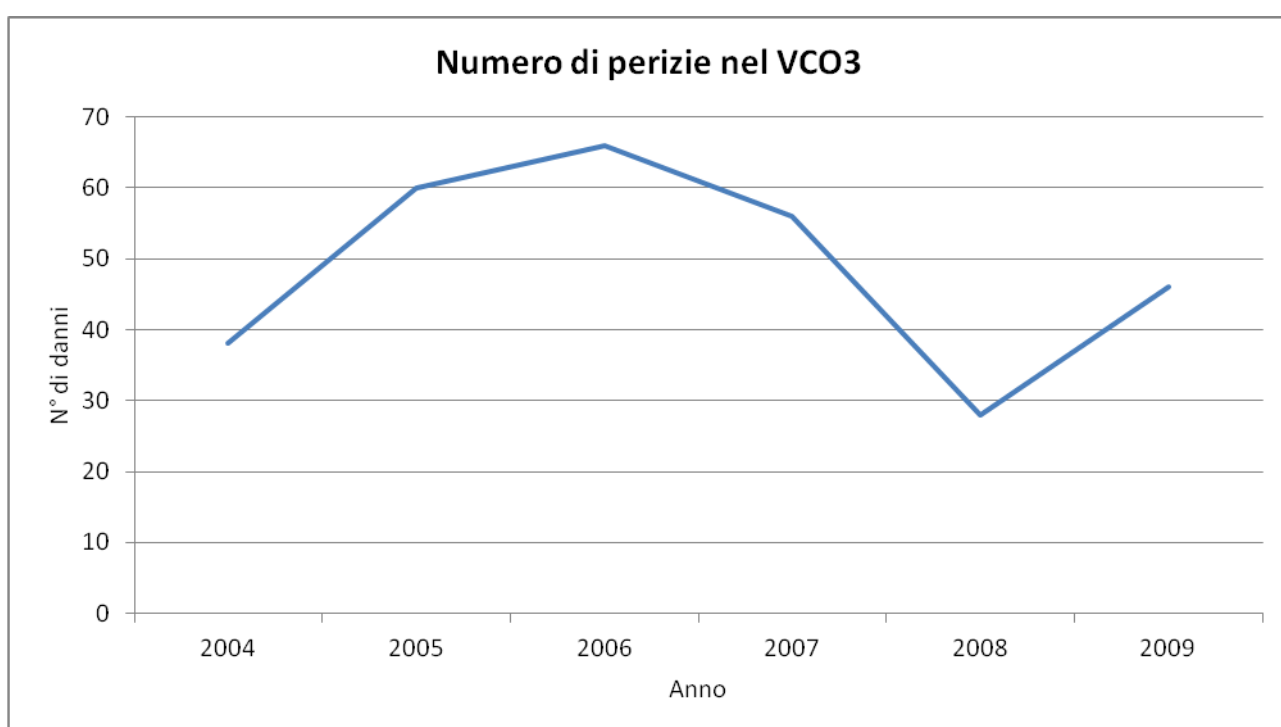


Grafico 100. Andamento del numero di danni rilevati sul territorio del Comprensorio Alpino VCO3 dal 2004 al 2009

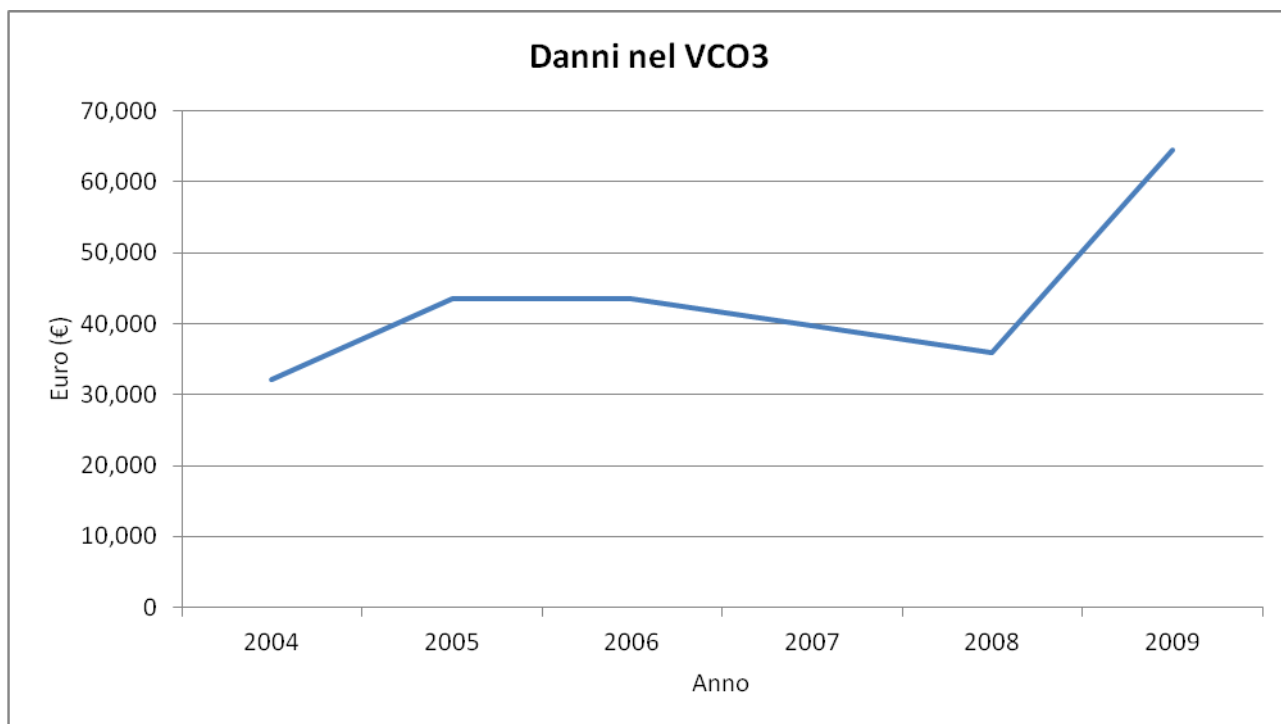


Grafico 101. Andamento dell'importo periziato per i danni causati dalla fauna selvatica nel Comprensorio Alpino VCO3 dal 2004 al 2009

6.3.2.1 Cinghiale

Dal 2004 al 2009 il cinghiale ha causato 241 danni (82% del totale) dal costo totale di 234.750 € (94% del totale). Il valore medio di una singola perizia è stato di 1.019 €. I comuni più colpiti risultano essere Mergozzo, Anzola d'Ossola e Ornavasso rispettivamente con circa 44.930 €, 41.780 €, 40.500 € di danni periziati.

I prati e pascoli sono la tipologia colturale che ha subito il maggior numero di danni, ma analizzando i valori delle perizie, si può osservare come i danni ai seminativi siano stati economicamente più rilevanti (Appendice 172-176).

6.3.2.2 Cervo

Il cervo, dopo il cinghiale, è la specie maggiormente coinvolta nei danni alle attività agricole e forestali. Sono state effettuate 24 perizie del valore totale di 5.893 €. Il costo medio di un singolo danno è stato di circa 245 €. Il territorio comunale di Varzo, con circa l'86% del valore totale del periodo, è quello che ha avuto i problemi maggiori.

Analizzando la suddivisione dei danni per le diverse tipologie colturali, si può vedere come nel numero delle perizie non ci sia una coltura prevalente, mentre hanno maggior peso economico i danni subiti dai prati e dai pascoli e dai seminativi (Appendice 177-181).

6.3.2.3 Capriolo

I danni causati dal capriolo sono stati 13, con un costo totale di 1.889 € e il valore medio di una singola perizia è stato di circa 145 €. Tutte le perizie sono state eseguite negli anni 2005 e 2006, ma in quest'ultimo il valore dei danni è risultato essere nullo.

I territori comunali che hanno subito i danni più importanti dal punto di vista economico sono stati Varzo e Villadossola.

L'analisi dei danni suddivisi per la tipologia colturale danneggiata mostra come sia stata eseguita una sola perizia per i danni ai seminativi, ma anche come essa sia stata quella economicamente più importante (Appendice 182-186).

6.3.2.4 Avifauna

Gli uccelli sono la causa di 5 danni del costo totale di 3.017 €. Questo dato mostra come i volatili abbiano avuto un maggior impatto sulle attività agricole e forestali del territorio rispetto al capriolo. Il valore medio di una singola perizia è stato di circa 603 €. Con circa il 72 % dei danni periziati, Domodossola è il comune che è stato danneggiato di più.

I danni sono stati rilevati solamente nei frutteti, in quanto l'unica perizia effettuata su un'altra attività agricola o forestale è risultata essere di valore nullo (Appendice 187-191).

6.3.2.5 Altro

Altri animali selvatici, oltre alle specie già analizzate, sono la causa di 11 danni del costo totale di 3.062 € e il valore medio di una singola perizia è stato di circa 278 €. I maggior problemi si sono rilevati nel comune di Domodossola, mentre per quanto riguarda le tipologie colturali, la quasi totalità dei danni è stata riscontrata sui frutteti (Appendice 192-196).

6.3.2.6 Totale

Nel periodo tra il 2004 ed il 2009, secondo i dati della Regione, il 52,7 % del numero dei danni totale è stato rilevato per i prati e i pascoli, il 26,9% per i seminativi, l'11,2% per i frutteti, l'8,2% per le coltivazioni di ortaggi e solo il 2% per altre attività agricole e forestali.

Dal punto di vista del valore economico dei danni, le percentuali risultano essere diverse, con i seminativi (61%) ed i prati e pascoli (34,1%) che mostrano i costi totali più alti.

Il cinghiale è sicuramente la specie più impattante nel territorio del VCO3 con l'82% del numero di danni totali e con circa il 94% del valore totale periziato del periodo (Appendice 197-203).

6.4 Considerazioni Generali

I dati precedentemente analizzati mostrano un forte impatto negativo del cinghiale sulle attività agricole e forestali e prevalentemente sui seminativi e sui prati e pascoli. Tra i tre Comprensori Alpini presenti nel territorio della Provincia del Verbano Cusio Ossola quello che mostra i problemi maggiori è il VCO3, nel quale la quasi totalità dei danni è causata dal suide.

Nel Comprensorio Alpino VCO2 è sempre il cinghiale a causare la maggior parte dei problemi, anche se la presenza del suide è ancora bassa. Risultano invece alti i danni causati dal cervo. Ciò è principalmente dovuto alle più che discrete densità dell'ungulato rilevate sul territorio dello stesso comprensorio. La specie mostra alte densità anche nel VCO3, nel quale però non si sono riscontrati molti danni causati dal cervide.

Come nel VCO3, nel Comprensorio Alpino VCO1 la quasi totalità dei danni è stata causata dal cinghiale e la maggior parte dei problemi si è verificata sui prati e pascoli.

In generale nei tre Comprensori Alpini, sono stati pochi i danni causati dal capriolo, che risulta avere un impatto sulle attività agricole e forestali molto più debole rispetto agli altri due ungulati.

Le tipologie colturali prevalentemente danneggiate sono state quelle dei seminativi e dei prati e pascoli.

Secondo i dati della Regione, i comuni nei quali si sono riscontrati i danni maggiori sono Mergozzo, Anzola d'Ossola e Ornavasso. In questi territori comunali, che rientrano nel Comprensorio Alpino VCO3, si sono registrati danni superiori ai 40.000 € dal 2004 al 2009 (Appendice 204, 205).

7 CONCLUSIONI

Dai dati analizzati si evince che le popolazioni di ungulati selvatici nella Provincia del Verbano Cusio Ossola sono in generale incremento numerico.

Il camoscio mostra le più alte densità nei Comprensori Alpini VCO2 e VCO3, con valori massimi rilevati durante i censimenti talvolta superiori ai 10 capi/100 ha. La specie però non causa problemi alle attività agricole e forestali e i sinistri stradali in cui l'ungulato rimane coinvolto sono molto rari, in quanto il camoscio privilegia altitudini ed ambienti dove l'attività antropica è ridotta.

Il cervo è l'ungulato che mostra il maggior incremento numerico sul territorio dei tre Comprensori Alpini. Le densità più alte sono state rilevate nel Comprensorio Alpino VCO3, con valori massimi superiori ai 7 capi/100 ha. Tuttavia i problemi maggiori si sono riscontrati nel Comprensorio Alpino VCO2, nel quale l'impatto sulle attività agricole e forestali è stato il più alto tra i tre comprensori. Inoltre si è rilevato il più alto numero di sinistri stradali in cui la specie è rimasta coinvolta, con 117 denunce dal 1995 al 2014. Nel Comprensorio Alpino VCO1 invece, la presenza del cervide risulta ancora piuttosto scarsa con valori di densità inferiori a 1 capo/100 ha e di conseguenza l'impatto sulle attività antropiche è stato basso.

Il capriolo è presente con valori di densità piuttosto simili in tutti e tre i Comprensori Alpini (2-4 capi/100 ha). La specie non ha causato particolari problemi alle attività agricole e forestali, ma è l'ungulato maggiormente coinvolto nei sinistri stradali. In particolare dal 1995 al 2014, sono stati denunciati 470 incidenti di cui 204 nel VCO3, 171 nel VCO2, 65 nel VCO1 e 40 in aree indeterminate.

Il cinghiale è la specie che ha il più alto impatto negativo sulle attività agricole e forestali nei tre Comprensori Alpini. L'analisi dei dati ha mostrato come i problemi maggiori si siano riscontrati sul territorio del Comprensorio Alpino VCO3 e prevalentemente a danno dei prati e dei pascoli. Gli abbattimenti della specie avvengono quasi esclusivamente nei Comprensori Alpini VCO1 e VCO3, dove la specie risulta essere presente in numeri maggiori. Questo è confermato anche dai dati relativi ai sinistri stradali, i quali mostrano la prevalenza del coinvolgimento del suide negli incidenti rilevati nel VCO1 e nel VCO3 ed in particolare nei settori del Verbano e della Bassa Ossola.

Analizzando inoltre i valori percentuali di realizzazione dei piani di abbattimento per tutte le specie prese in esame, talvolta non troppo alte e, i risultati dei censimenti, si può ipotizzare una continua crescita delle popolazioni di ungulati selvatici. In particolare le espansioni territoriali e numeriche

del cervo e del cinghiale, se non adeguatamente controllate, potrebbero causare maggiori problemi alle attività agricole e forestali ed alla viabilità stradale.

8 BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA

Carlini E., Chiarenzi B., De Franceschi C., 2014. Organizzazione e Gestione degli Ungulati Ruminanti 2014-2018. Comprensorio Alpino VCO2 – Ossola Nord.

Carnevali L., Pedrotti L., Riga F., Toso S., 2009. Banca Dati Ungulati: status distribuzione, consistenza, gestione, prelievo venatorio delle popolazioni di Ungulati in Italia. Rapporto 2001-2005. Biol. Cons. Fauna.

Gianola M., Bonacci M., 2015. La caccia nel Comprensorio Alpino VCO3 Ossola Sud – Stagione Venatoria 2014. Resoconto Abbattimenti. Comprensorio Alpino VCO3.

Malcotti L., Quaretta D., 2009. Piano di Programmazione per la Gestione degli Ungulati Ruminanti 2009-2013. Comprensorio Alpino VCO1 - Verbano Cusio.

Malcotti L., Quaretta D., 2014. Organizzazione e Gestione degli Ungulati Ruminanti 2014-2018. Comprensorio Alpino VCO1 - Verbano Cusio.

Mustoni A., Pedrotti L., Zanon E., Tosi G., 2002. Ungulati delle Alpi biologia riconoscimento gestione. Nitida Immagine Editrice, 549 pp.

Pelliccioni E., Riga F., Toso S., Pedrotti L., Mattioli S., Mazzarone V., 2013. Linee Guida per la Gestione degli Ungulati: Cervidi e Bovidi. ISPRA- Settore Editoria, 20-22.

Perrone A., Cordero di Montezemolo N., 2009. Piano di Programmazione per la Gestione degli Ungulati Ruminanti 2009-2013. Comprensorio Alpino VCO3 – Ossola Sud.

Perrone A., Cordero di Montezemolo N., 2014. Organizzazione e Gestione degli Ungulati Ruminanti 2014-2018. Comprensorio Alpino VCO3. Comprensorio Alpino VCO3 – Ossola Sud.

Viganò R., Borretti M., 2009. Piano di Programmazione per la Gestione degli Ungulati Ruminanti 2009-2013. Comprensorio Alpino VCO2 – Ossola Nord.

Regione Piemonte. Agricoltura e Sviluppo Rurale. Osservatorio Faunistico. Banca dati faunistica e anagrafe venatoria. Indirizzo: www.regione.piemonte.it/agri/area_tecnico_scientifica/osserv_faun

Progetto filiera Eco-Alimentare.

Valorizzazione delle carni da selvaggina.

Un progetto di:



Finanziato con il contributo di:



AZIONE 9

Creazione di un marchio di tipicità.

Relazione di:

LUIGI TRIPODI
Visual Designer

Via Tevere, 8 28845 Domodossola

info@tripodidesign.it

1. INTRODUZIONE

L'Azione 9 prevede la realizzazione di un marchio di identità per la filiera in oggetto.

La creazione di tale marchio prevede una modalità particolare: la creazione di una proposta “grezza”, attraverso un concorso di idee riservato ad alcune classi dell'Istituto Agrario *Fobelli* di Crodo (VB), e la rielaborazione della proposta vincente da parte di un grafico professionista.

Questa sinergia ha lo scopo di compiere un'opera di sensibilizzazione sui temi trattati (attraverso un coinvolgimento attivo) in una fascia giovanile con un futuro impiego nel settore e di garantire un risultato professionale allineato con la statura del progetto stesso.

Nello specifico l'intervento del sottoscritto si è articolato in tre momenti:

- formazione dei partecipanti sulla progettazione grafica di un marchio
- Individuazione delle prime tre proposte e di quella vincente come membro della giuria.
- Rielaborazione della proposta vincente e definizione del marchio finale vero e proprio.

Di seguito le tre fasi nel dettaglio.

2. FORMAZIONE

Questo primo momento aveva come obiettivo l'acquisizione, da parte degli studenti partecipanti al concorso, delle regole e tecniche base del progetto di un marchio di identità. Questo per evitare gli errori più grossolani e garantire un esito realisticamente suscettibile di un intervento di trasformazione in un logo vero e proprio.

Lo spazio dedicato a questa attività è stato di circa tre ore, nella mattinata del 7 marzo 2016, nei locali dell'Istituto agrario.

I temi proposti agli studenti sono stati:

- Gli strumenti della comunicazione visiva: forme, simboli, colori, spazi e lettering.
- Cosa è un progetto grafico

- La progettazione di un logo
 - Cos'è
 - I principi di base: semplicità, unicità, riconoscibilità, versatilità, appropriatezza, riducibilità.
 - I passaggi: analisi del brief, ricerca di settore, concept, sketch, digitalizzazione, presentazione.
 - Alcune buone regole.
 - Visione case-history

3. VALUTAZIONE E INDIVIDUAZIONE PROPOSTE VINCENTI

A distanza di circa due mesi dall'assegnazione vengono raccolte le proposte dei partecipanti (tutti in gruppi di lavoro).

Vengono raccolte 14 proposte.

In data 6 aprile si riunisce la giuria per valutare le proposte e per individuare le prime tre premiate.

La giuria è così composta:

- Ermanno Savoia, sindaco di Crodo in rappresentanza dell'*Unione dei Comuni Alta Ossola*.
- Francesca Zanetta, commissario *Fondazione Cariplo*.
- Luigi Tripodi, visual designer, come esperto di settore.

Le proposte pervenute sono giudicate sulla base di alcuni criteri:

- Attinenza con il *brief* assegnato
- Inclusione di tutti i concetti da rappresentare
- Qualità estetica e creatività
- Predisposizione ad essere sviluppato in vero e proprio marchio
- Originalità
- Riconoscibilità
- Riproducibilità
- Sintesi concettuale e grafica
- Composizione visiva
- Grado di sviluppo della proposta.

Come prime tre proposte vengono individuate le seguenti:

- **3^a classificata:** *Luca Ferraris, Andrea Migliorati*



- **2^a classificata:** *Kristian Bionda, Matteo Matli*



- **1^a classificata:** *Kristian Bionda, Matteo Matli*



Il risultato del concorso, le modalità di svolgimento, il criterio di valutazione e la premiazione dei vincitori sono stati resi pubblici con una conferenza avvenuta presso il Foro Boario di Crodo, in data 11 aprile 2016.

4. ELABORAZIONE MARCHIO DEFINITIVO

Sulla base del risultato del concorso si è proceduto con l'ultima fase prevista dall'azione 9: l'elaborazione della proposta "grezza" e la definizione di un marchio ufficiale definitivo, oltre che di un piccolo manuale d'uso in previsione di futuri utilizzi.

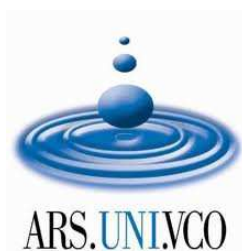
È in questo senso che si attua la sinergia tra freschezza di idee e spunti creativi degli studenti e competenze teoriche e tecniche di un professionista.

Risultante concorso



Elaborazione finale





Progetto finanziato con il contributo di



**fondazione
cariplo**

PROGETTO FILIERA ECO-ALIMENTARE
VALORIZZAZIONE DELLE CARNI DI SELVAGGINA:
LA GESTIONE DI PRODOTTO SOSTENIBILE
COME STRUMENTO DI STIMOLO
AL MIGLIORAMENTO AMBIENTALE DEI TERRITORI ALPINI

AZIONE 10 E AZIONE 11 - CARATTERIZZAZIONE DEL PRODOTTO E VALUTAZIONE SHELF-LIFE

Relazione finale a cura di:

Dott. Roberto Viganò
Medico Veterinario – Ph.D.
Viale Vittorio Veneto, 16
21058 - Solbiate Olona (VA)
Ordine Medici Veterinari VA - nr 471
r.vigano@alpvvet.it

Crodo, Luglio 2016

SOMMARIO

INTRODUZIONE	318
CARATTERIZZAZIONE DEL PRODOTTO – AZIONE 10	319
INDAGINE RELATIVA ALLA CORRETTA PRASSI VENATORIA: DALLA PREPARAZIONE AL TIRO ALLA GESTIONE DELLA CARCASSA	326
ANALISI FISICO-CHIMICHE DELLE CARNI DI SELVAGGINA - CAMPIONAMENTO	330
VALUTAZIONE TENEREZZA DELLE CARNI DI SELVAGGINA	331
ANALISI PERDITE IN COTTURA	334
ANALISI COLORIMETRICA	335
ANALISI CHIMICHE	338
VALUTAZIONE DELLA SHELF-LIFE – AZIONE 11	349
CAMPIONAMENTO	350
PH DEI CAMPIONI DI SHELF LIFE	354
CAMOSCIO	355
CAPRIOLO	357
CERVO	358
CINGHIALE	359
CONCLUSIONI	359
BIBLIOGRAFIA	361
RINGRAZIAMENTI	363

INTRODUZIONE

Nell'ambito del Progetto Filiera Eco-Alimentare, l'Unione dei Comuni dell'Alta Ossola, ha eseguito le azioni 10 e 11.

L'azione 10, relativa alla "**Caratterizzazione del prodotto**", si pone il seguente obiettivo:

"La tipicità del prodotto carne di selvaggina e le sue qualità organolettiche devono essere salvaguardate e gestite al fine di valorizzarle sul mercato e rendere partecipe la comunità della risorsa di cui dispone. In tal senso l'azione è indirizzata allo studio di tipizzazione del prodotto.

Per quanto riguarda la tipizzazione, anche sulla base di altri studi effettuati sul territorio, si provvederà a tracciare il profilo chimico-fisico delle carni di camoscio, capriolo, cervo e cinghiale (proteine, acidi grassi, omega-3 e omega-6, ceneri e valutazione di tenerezza e resa in cottura). Le analisi effettuate permetteranno così di ottenere un finger-printing del prodotto, definendo e misurandone le caratteristiche di unicità".

L'azione 11, relativa alla "**Valutazione della shelf-life**", si pone il seguente obiettivo:

"La conoscenza delle tempistiche di conservazione del prodotto, intese come mantenimento delle caratteristiche organolettiche e sanitarie, sono di fondamentale importanza al fine di valutare la potenzialità economica derivante dalla somministrazione di prodotti freschi.

Lo studio della shelf-life è necessario per fornire indicazioni circa la durata commerciale della carne di selvaggina trattata presso il centro di lavorazione, ovvero di misurare il periodo di tempo durante il quale il prodotto mantiene inalterate le proprie caratteristiche qualitative ed è atto ad un sano consumo umano. Attraverso prelievi mirati e misure effettuate a cadenze temporali pianificate, sarà possibile costruire la shelf-life del prodotto selvaggina e dare indicazioni relative al miglioramento della conservazione del prodotto. Ad oggi non esistono dati relativi a questo prodotto, e l'azione si pone l'obiettivo di integrare l'azione relativa al risk-assessment per fornire maggiori garanzie di ordine sanitario".

I risultati della ricerca applicata svolta nell'ambito dell'incarico vengono analizzati e discussi nella presente relazione finale confrontando, ove possibile, i risultati scaturiti dalle analisi svolte sulle carni di selvaggina, con quelli relativi alle carni di provenienza da allevamenti (sia di animali domestici che di fauna selvatica).

CARATTERIZZAZIONE DEL PRODOTTO – AZIONE 10

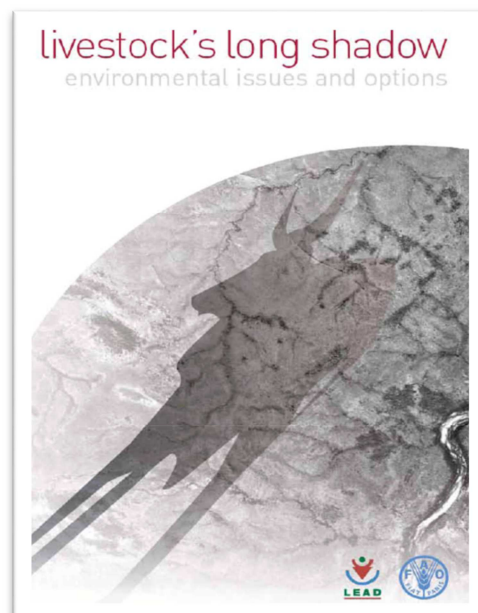
La caratterizzazione del prodotto è un passaggio chiave nel riconoscimento delle garanzie di tracciabilità e sicurezza alimentare di un prodotto. Tali requisiti sono indispensabili per la commercializzazione del prodotto: da un lato l'alimento non deve arrecare danni al consumatore, dall'altro deve essere chiara e certificata la sua origine, anche a garanzia della filiera produttiva che si intende costruire.

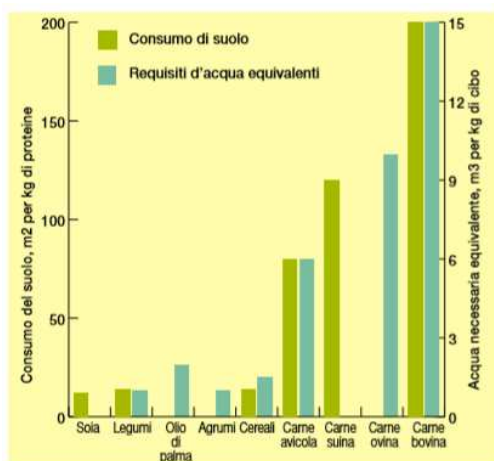
Dal punto di vista di sicurezza alimentare, i principali fattori che possono alterare il prodotto sono:

- Residui dei trattamenti di campo (antiparassitari, fitofarmaci, etc.)
- Inquinanti ambientali (metalli pesanti, radioliti, etc.)
- Residui di infestazioni animali
- Componenti antinutrizionali o tossici di origine endogena
- Microrganismi, patogeni e/o tossicogeni

Relativamente al prodotto "Carni di selvaggina", occorre tuttavia fare alcune considerazioni in merito al processo di filiera, confrontando con quanto invece avviene nell'ambito della gestione delle carni provenienti da allevamenti tradizionali.

La selvaggina cacciata proviene da animali a vita libera, nati, vissuti e abbattuti in libertà, senza alcun contatto diretto con l'uomo, senza alimentazione forzata e senza alcun trattamento farmacologico o vaccinale. Tale aspetto rende la carne di selvaggina nettamente più salubre e anche più etica rispetto alla carne proveniente da allevamenti, in cui gli animali vengono fatti nascere in cattività, allevati con alimentazione forzata atta ad incrementare le produzioni (mais, soia, insilati, integratori, etc), soggetta a trattamenti vaccinali di copertura verso patologie trasmissibili e trattamenti farmacologici a scopo terapeutico e/o preventivo, nonché sottoposta a fonti di stress indotte non solo dalla tipologia di allevamento ma anche e soprattutto dalle fasi di macellazione (carico, trasporto, scarico, linea di macellazione, stordimento e iugulazione).





Queste spinte produttive che avvengono a livello globale sulle produzioni di alimenti di origine animale, e la continua richiesta dei mercati, ed in modo particolare di quelli emergenti, di proteine di origine animale, ha comportato problematiche oggettive di consumo del territorio (definito anche con il termine anglofono di “Land grabbing”) con conseguente impatto ambientale “a monte”

(sfruttamento dei terreni, consumo di acqua, perdita di

Figura 1: *Livestock's long shadow – Environmental issue and options.* Rapporto FAO su Land grabbing e allevamenti intensivi.

biodiversità) e “a valle” (emissioni di gas serra, reflui zootecnici, ...). Il rapporto FAO “*Livestock's long shadow*” spiega con chiarezza che gli allevamenti intensivi di animali rappresentano una delle principali cause di immissione nell’atmosfera di gas serra, e riprendendo lavori pubblicati su riviste scientifiche, denuncia che tali allevamenti sono “una delle maggiori cause dei più gravi problemi ambientali (cambiamento climatico, inquinamento aria e acqua, perdita di biodiversità)”, “responsabili del 18% delle emissioni totali di gas serra, più del settore trasporti” e che “utilizzano oltre l’8% del totale delle risorse idriche per uso umano” (tratto da Steinfeld et al., 2006).

Figura 2: Utilizzo di suolo e acqua per diversi generi alimentari. Tratto da United Nations World Water Assessment Programme 2003.

Queste problematiche si riflettono anche a livello ambientale nella produzione di CO₂ e reflui zootecnici, con conseguente impatto non solo a livello locale delle produzioni intensive, ma anche a livello globale. Lesschen

et al., sulla rivista *Animal Feed Science and Technology* (2011), hanno riportato che per ogni kg di carne bovina occorrono 37,3 mq di terreno per produrre cibo e foraggio per l’alimentazione del bestiame domestico, e che per produrre un singolo kg di carne vengono emessi nell’atmosfera 22,6 kg di CO₂.

	Rapporto di conversione (kg mangime / kg prodotto)	Superficie di terreno necessaria per produzione di mangime e foraggio (m ² / kg di prodotto)	Emissioni di Gas Serra (kg CO ₂ -equivalenti / kg di prodotto)
Latte vaccino	1,2	2,4	1,3
Carne bovina	19,8	37,3	22,6
Carne suina	4,1	11,7	3,5
Carne da pollame	3,3	9,2	1,6
Uova	2,8	9,0	1,7

Tabella 1: Rapporto di conversione dell’alimentazione (massa di mangime secco consumato per massa di prodotto fabbricato), superficie necessaria per la produzione di mangimi e foraggio, e emissioni di gas serra per kg di

prodotto per l'area UE-27, relativamente alle produzioni di latte vaccino, carne bovina, carne suina, carne di pollame e uova. Tratto da Lesschen *et al.* (2011) - *Animal Feed Science and Technology*, 166-167: 16-28.

Queste problematiche ambientali si riflettono sul consumatore, il quale è sempre più attento non solo agli aspetti ambientali, ma anche al benessere animale e alla qualità/salubrità del prodotto. Per tale motivo, riprendendo quanto già esposto sopra, le carni di selvaggina possono rappresentare una valida alternativa agli allevamenti intensivi. Infatti la fauna selvatica non ha alcun impatto ambientale sul territorio dal punto di vista di consumo del suolo, produzione di reflui, emissione di CO₂. L'unico aspetto negativo della presenza della fauna selvatica nel territorio è il conflitto con le attività umane, generato da incidenti stradali, danni alle colture agricole e utilizzo delle medesime aree di pascolo del bestiame domestico. Per tale motivo è fondamentale attuare una corretta gestione faunistico-venatoria in grado di limitare questi conflitti, rispettando tuttavia una corretta presenza faunistica sul territorio.

È proprio attraverso la gestione faunistico-venatoria che il territorio può quindi usufruire della risorsa rinnovabile derivante della selvaggina, risorsa che attualmente si attesta su un numero davvero importante di capi sul territorio nazionale. D'altronde, le carni di selvaggina rappresentano l'unico prodotto che attraverso una gestione di biomassa, intesa come risorsa rinnovabile, contribuisce al mantenimento della biodiversità, alla riduzione dell'impatto ambientale, all'effettiva riduzione di CO₂, nonché allo sviluppo di una green-economy, al rilancio dell'economia rurale alpina e alla promozione dell'eco-turismo attraverso il vero prodotto locale a km 0, tra l'altro in grado di mantenere un grado di benessere animale impensabile nella produzione di carne da allevamenti tradizionali.

Attualmente, in Italia si stima la presenza di oltre 1.255.000 ungulati selvatici (Carnevali *et al.*, 2009). Gli ultimi dati ufficiali pubblicati nel rapporto Ispra e ripresi da Ramanzin *et al.* (2010), stimano il prelievo di oltre 233.000 ungulati. Questi dati sono in costante crescita considerando l'esplosione demografica di queste specie avvenuta negli ultimi decenni ed ancora in corso.

Nella tabella successiva si riportano i dati ufficiali pubblicati da ISPRA (Carnevali *et al.*, 2009) per il territorio nazionale, i dati presentati all'ultimo convegno UNCZA (Pellicoli, 2016) svoltosi a Morgex sabato 2 luglio 2016 per il territorio alpino (media degli anni 2009/2014), ed i dati del territorio della Provincia di Verbania (media degli ultimi 5 anni).

	Italia	Alpi	Provincia di Verbania
Camoscio	13.000	13.000	730
Capriolo	49.600	25.000	520
Cervo	9.500	9.700	550
Cinghiale	115.000 ¹	22.000 ²	850 ³
Muflone	1.200	950 ²	40

Tabella 2: Numero di camosci, caprioli, cervi, cinghiali e mufloni prelevati sul territorio nazionale, alpino e provinciale annualmente. I dati del territorio nazionale si riferiscono alla pubblicazione di ISPRA del 2009 (Carnevali

et al); i dati del territorio alpino si riferiscono ai dati UNCZA 2015 (Pellicoli L. – 2016), i dati della Provincia di Verbania sono una media ponderata dei piani di prelievo degli ultimi 5 anni. (1 – i dati di prelievo del cinghiale sono sottostimati in quanto non sono considerati i piani di contenimento della specie; 2 – questi dati sono desunti da Ramanzin *et al* 2010; 3 – i dati dei cinghiali del VCO comprendono anche i soggetti abbattuti in contenimento).

Considerando la quantità di carne derivante da ogni singolo animale prelevato, e le porzioni che ne possono derivare, basandosi sul fatto che è possibile ricavare mediamente da un camoscio e da un capriolo circa 35/40 porzioni, da un cervo circa 265 e da un cinghiale almeno 150 (Winkelmaier, 2008), ne risulta che sul territorio alpino nazionale è possibile produrre oltre 7 milioni di porzioni di carne di selvaggina, e nel territorio della Provincia di Verbania è possibile raggiungere le 340.000 porzioni, senza ampliare in alcun modo il carniere venatorio annuale.

Tale patrimonio alimentare necessita quindi il coinvolgimento di tutti i soggetti nei vari passaggi della filiera, al fine di dare vita alla creazione di un prodotto tipico locale di carattere “educativo”, e divenire un esempio di management di una risorsa sostenibile. In tal senso il turismo gastronomico, specie quello attratto dal consumo di prodotti montani, nel quale la selvaggina fa da padrone, si propone, dunque, come supporto per conseguire una solidità economica ed evitare quella precarietà causata dai numerosi abbandoni di aree rurali, ottenendo anche un’importante rivalutazione del territorio.

Per ciò che riguarda il benessere animale è necessario soffermarsi sulle fasi della macellazione e confrontarle con quelle dell’abbattimento selettivo che avviene mediante l’attività venatoria. Se da un lato i requisiti di benessere animale durante le fasi di macellazioni degli animali allevati sono estremamente rigorosi e devono sottostare a regolamenti comunitari e linee guida precise e dettagliate, dall’altro non è possibile pensare che non esistano tuttavia forme di stress che incidono non solo sul benessere animale, ma anche sulla qualità del prodotto. È infatti ampiamente documentato che lo stress incide sulla qualità organolettiche delle carni riducendo la presenza di glicogeno muscolare e impedendo un corretto abbassamento del pH ed un adeguato processo di frollatura. Nelle fasi di macellazioni dei domestici, ogni passaggio è una forma di stress per l’animale: dalla movimentazione verso i box di carico, al trasporto su automezzi (con odori, gas di scarico, rumori, temperature, ammassamento di animali che influiscono notevolmente sulle reazioni dell’animale stesso), senza dimenticare che nelle fasi di scarico e di attesa nella linea di macellazione gli animali percepiscono nettamente l’odore del macello e la situazione anomala rispetto all’allevamento in cui sono stati trasferiti.

Dall’altra parte, seppur la caccia a livello sociale attualmente è considerata negativamente sotto tutti gli aspetti da parte dell’opinione pubblica, rappresenta tuttavia un prelievo/macellazione del soggetto che non influisce in alcun modo sulla fisiologia dell’animale. Infatti il cacciatore esercita il prelievo utilizzando armi a lunga gittata e provviste di ottiche di mira, in grado di abbattere l’animale correttamente fino a 300 metri di distanza. In tal modo l’animale non è soggetto ad alcuna forma di stress indotta da manipolazioni, trasporto o altri fattori, ed il colpo stesso, che raggiunge l’animale in area vitale (cuore/polmone) è in grado di sopprimere l’animale immediatamente.



Figura 3: Strumenti essenziali per la caccia agli ungulati: cannocchiale, carabina e ottica di tiro.

L'abbattimento corretto di un animale è alla base dell'etica venatoria, che si pone l'obiettivo di non arrecare sofferenze al capo da prelevare. Per tale motivo il cacciatore è tenuto ad utilizzare armi, calibri e ottiche adeguate allo scopo, oltre che ad effettuare diverse sedute di allenamento presso poligoni di tiro per verificare la propria capacità di colpire il bersaglio, inteso in questo caso come area vitale del soggetto. L'impiego di armi da sparo per l'abbattimento di fauna selvatica, nell'ottica del rispetto del benessere animale, è contemplato anche dall'Agenzia Europea di Sicurezza Alimentare (EFSA) nel rapporto *"The welfare aspects of the main systems of stunning and killing applied to commercially farmed deer, goats, rabbits, ostriches, ducks, geese and quail"* (EFSA Journal – 2006).

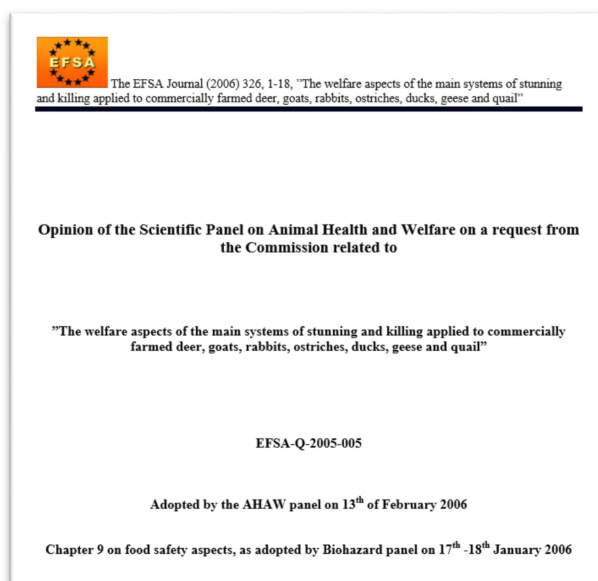


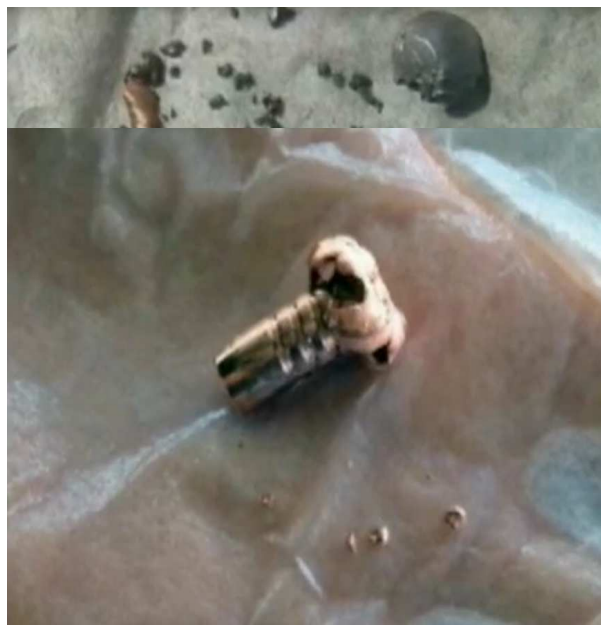
Figura 4: Rapporto EFSA *"The welfare aspects of the main systems of stunning and killing applied to commercially farmed deer, goats, rabbits, ostriches, ducks, geese and quail"* relativo alle procedure di macellazione e requisiti di benessere per animali non convenzionali.

Ne consegue che la qualità del prodotto, intesa come rispetto del benessere animale, qualità organolettica e igienico-sanitaria, è direttamente proporzionale all'etica venatoria. Per tale motivo nell'ambito del progetto sono stati svolti anche diversi corsi volti a migliorare le fasi di prelievo e di gestione della carcassa.

Tuttavia la gestione della macellazione attraverso l'abbattimento effettuato mediante l'attività venatoria, genera alcuni rischi che devono essere considerati e, come tali, tenuti sotto controllo:

- Rischi fisici: presenza di corpi estranei all'interno delle carni
 - Munizioni usate per l'abbattimento
 - Schegge di osso
- Rischi biologici:
 - Dissanguamento non completo (si agisce su di un animale a cuore fermo)
 - Contaminazione batteriche dovute all'eviscerazione in campo e al trasporto
 - Mancato rispetto della catena del freddo durante le fasi di trasporto.

Relativamente al primo punto, la presenza di frammenti di munizioni potrebbero di fatto rappresentare un problema dal punto di vista non solo sanitario, correlato alla presenza di piombo, ma soprattutto dal punto di vista commerciale del prodotto. Infatti, attualmente, la maggior parte delle palle utilizzate per l'attività venatoria sono munizioni fabbricate in piombo, che tendono a frammentarsi con l'impatto sull'animale e



distribuirsi in piccoli frammenti in varie porzioni muscolare lungo il tramite (passaggio tra foro di ingresso e foro di uscita del colpo), generando lesioni anche secondario dovute all'effetto over-killing della palla. Solo in epoca recente si sta passando al munizionamento free-lead (assenza di piombo) delle palle monolitiche, che essendo anche più dure, tendono a frammentare quasi per nulla, affungendosi e ritenendo la propria massa.

È fondamentale per chi gestisce le carni di selvaggina (ristoratore, macellaio, laboratorio di sezionamento) sapere con quale tipologia di munizione il soggetto è stato prelevato, al fine di effettuare una toelettatura delle carni che permetta la massima asportazione di eventuali frammenti dispersi nella massa muscolare, al fine

di evitare il riscontro di schegge nel prodotto finale.

Per ciò che riguarda invece il rischio biologico,

oltre agli aspetti che verranno descritti nei capitoli successivi, è opportuno considerare il fatto che nell'ambito dell'attività venatoria il dissanguamento non è mai completo, tant'è che anche a livello di Reg. CE 854/2004 è previsto che le carni di selvaggina possano essere immesse sul mercato anche se il dissanguamento è insufficiente. Tuttavia, ai fini della qualità organolettica e sanitaria del prodotto, è quanto mai necessario che il dissanguamento avvenga nel più breve tempo possibile (considerando che si interviene su di un soggetto a cuore fermo) e che sia il più completo possibile. Solo in tal modo le carni potranno subire un ottimo processo di frollatura ed essere destinate senza alcun rischio anche a produzioni di elevato pregio quali ad esempio le crudità (tartare, carpacci).

Figura 5: Frammentazione di una palla da carabina in piombo camiciata (figura in alto) a confronto con una palla monolitica (figura in basso)

INDAGINE RELATIVA ALLA CORRETTA PRASSI VENATORIA: DALLA PREPARAZIONE AL TIRO ALLA GESTIONE DELLA CARCASSA

Nella valutazione del processo di filiera e di caratterizzazione del prodotto, è fondamentale analizzare oggettivamente anche le fasi che competono strettamente al mondo venatorio. Per tale motivo, durante la stagione venatoria 2015/16, è stata svolta un'indagine mediante intervista diretta ai cacciatori presso il centro di controllo del CA VCO2, in cui si sono raccolte le informazioni relative alla corretta prassi venatoria.

Sono state quindi raccolte le seguenti informazioni:

- Nr di esercitazioni presso poligono di tiro nel corso dell'anno solare
- Calibro della carabina
- Tipologia di munizione (Piombo o Free-Lead) e Peso della palla
- Distanza di tiro
- Colpo mortale
- Nr di colpi sparati
- Minuti trascorsi tra ferimento e morte del soggetto
- Dissanguamento corretto
- Eviscerazione: se completa (con asportazione sia dei visceri addominali che toracici) o parziale (polmoni, cuore e fegato ancora presenti nella carcassa)
- Tempo di consegna al centro di controllo

Tali informazioni sono state raccolte non solo per migliorare la raccolta di dati necessari per la caratterizzazione del prodotto, ma altresì per fornire un supporto alle valutazioni di ordine sanitario legate al corretto processo di frollatura delle carni mediante il valore di pH (lavoro svolto dal Dipartimento di Scienze Mediche Veterinarie dell'Università degli Studi di Milano), oltre che per valutare in maniera oggettiva la vera potenzialità commerciale del prodotto in base anche ai requisiti di corretta gestione della carcassa (azioni di competenza del Dipartimento di Scienze veterinarie per la salute, la produzione animale e la sicurezza alimentare dell'Università degli Studi di Milano).

	Nr	Nr di volte al poligono					Distanza di tiro			Munizione	
		0	1	2-3	4-10	>10	min	MAX	Media	Pb	Free-Lead
Camoscio	177	23,0%	10,3%	24,7%	14,4%	27,6%	12	450	163,3	70,5%	29,5%
Capriolo	79	36,8%	6,6%	22,4%	14,5%	19,7%	30	300	101,1	65,8%	34,2%
Cervo	129	33,3%	6,2%	20,9%	8,5%	31,0%	20	356	120,2	69,5%	30,5%

Tabella 3: Numero di interviste svolte presso il centro di controllo del CA VCO2 nella stagione venatoria 2015/16, percentuale di frequenza presso poligono tiro nell'anno solare, distanza di tiro per l'abbattimento del capo consegnato (distanza minima, massima e valore medio) e tipologia di munizione utilizzata (Pb: Piombo; Free-Lead: munizioni atossiche senza piombo).

	Nr	Colpo immediatamente mortale	Animali correttamente dissanguati	Animali eviscerati completamente	Tempo consegna presso Centro di controllo		
					min	MAX	Media
Camoscio	177	70,6%	30,6%	53,3%	80	660	375
Capriolo	79	82,3%	60,6%	59,5%	70	600	281
Cervo	129	66,7%	33,3%	50,9%	80	690	353

Tabella 4: Numero di interviste svolte presso il centro di controllo del CA VCO2 nella stagione venatoria 2015/16, percentuale di soggetti abbattuti con colpo immediatamente mortale, correttamente dissanguati e completamente eviscerati, e tempistiche di consegna presso il centro di controllo dal momento dell'abbattimento (intervallo minimo, massimo e valore medio).

Le tabelle evidenziano come, attualmente, una qualità eccelsa del prodotto, a partire dalla capacità tecnica del cacciatore di gestire correttamente le fasi dell'abbattimento e della gestione della carcassa, si possa riscontrare, attualmente, solo in un numero limitato di carcasse pervenute al centro di controllo.

Infatti, partendo ad analizzare i dati dalla preparazione del cacciatore, e considerando che ad una maggior frequenza presso un poligono di tiro corrisponda un maggior successo di abbattimento rapido e immediatamente mortale, senza alcuna forma di stress indotto da ferimenti, a livello del capo da prelevare, emerge come meno del 40% dei cacciatori si allenino almeno più di 4 volte all'anno. Assolutamente negativo il fatto che circa il 30% dei cacciatori non abbia mai frequentato il poligono, aspetto che si riflette sul fatto sia di non avere piena coscienza della perfetta taratura dell'arma, sia della propria capacità e dimestichezza con l'arma ai fini di effettuare un tiro corretto per un abbattimento etico.

Relativamente alle distanze emerge come mediamente esse siano contenute nel range di 100-120 metri per i cervidi (considerando anche che la maggior parte dei soggetti sono prelevati in aree boscate in cui è impossibile fare tiri a lunga distanza) e possano raggiungere nel camoscio anche distanze medie superiori ai 160 metri, con tiri dichiarati anche nell'ordine dei 450 metri. Riteniamo che distanze superiori a 250/300, oltre a non garantire il corretto riconoscimento del capo, possano influire negativamente sul buon esito del tiro, aumentando le possibilità di ferimento del soggetto. Inoltre, dal punto di vista di igiene delle carni, distanze di tiro eccessive necessitano tempi più lunghi per raggiungere il soggetto prelevato, ed in questo caso il ritardato dissanguamento ed eviscerazione, possono compromettere le qualità delle carni sia dal punto di vista sanitario che organolettico.

I dati sopra riportati si traducono nel fatto che solo poco più del 70% dei capi, complessivamente prelevati, sono morti sul colpo, e quindi hanno ricevuto un colpo in area vitale. È necessario che la componente venatoria rifletta in maniera attenta e critica su questo aspetto, non solo per ciò che riguarda questo progetto, ma soprattutto per quanto riguarda l'aspetto etico della caccia, che deve porsi l'obiettivo minimo di prelevare il capo senza arrecare alcuna sofferenza. Il 30% dei capi che non sono morti sul colpo, sono soggetti in cui fenomeni di stress indotti dal ferimento e dalla fuga, hanno di fatto compromesso la qualità organolettica delle carni, alterando il corretto processo di frollatura. Inoltre, se il ferimento ha interessato organi addominali (stomaco, rumine, intestino, fegato, reni, ...) è verosimile che vi sia stata anche una contaminazione batterica delle carni, con problematiche oggettive di carattere igienico-sanitario. Risultano ancora poco utilizzate le palle free-lead (munizioni atossiche senza piombo), impiegate da poco più del 30% dei cacciatori. L'obbligo di utilizzo di queste munizioni nelle aree ZPS e SIC, di fatto sta incrementando il numero dei cacciatori che impiegano tale munizionamento, tuttavia è ancora carente una corretta informazione circa il corretto utilizzo di palle nate per "lavorare" soprattutto su effetti di shock idrodinamico più che su fattori di over-killing dati dalla frammentazione della palla (aspetto che avviene maggiormente con la palla al piombo). Si ritiene pertanto necessario fornire ulteriori informazioni alla componente venatoria circa l'utilizzo di queste tipologie di munizioni atossiche.

Per quanto riguarda la corretta gestione della carcassa, emerge come solo il 30% di camosci e cervi siano correttamente dissanguati, mentre nel capriolo la percentuale è nettamente migliore (circa il 60%). La pratica del dissanguamento è essenziale ai fini di una corretta gestione delle carni, in quanto il sangue, oltre ad essere un ottimo terreno di coltura per i batteri, ha la capacità di generare un "effetto tampone" a livello dell'organismo, grazie alla presenza di ioni bicarbonato che tendono a mantenere un pH neutro. Tale aspetto, per quanto assolutamente necessario *in vitam*, è assolutamente da evitare nelle fasi *post mortem*, in quanto nel corretto processo di frollatura le carni devono abbassare il pH a valori inferiori a 5,8. Per tale motivo carni mal dissanguate sono difficilmente conservabili e inadatte a preparazioni di pregio.



Figura 6: Contaminazione della carcassa a causa di colpo che ha interessato l'addome (prestomaci e intestino), con spandimento di contenuto ruminale. Da osservare la colorazione blu-verdastro delle carni contaminate, che evidenziano un iniziale processo di degradazione.



Figura 7: Cervo pervenuto al centro di controllo eviscerato ma con dissanguamento insufficiente. Evidenza del sangue presente all'interno della cassa toracica e della massa muscolare dopo corretto dissanguamento effettuato dal tecnico incaricato.

Relativamente all'eviscerazione, pur avendo verificato che tutti i soggetti sono stati eviscerati correttamente (asportando i visceri addominali), è quanto mai auspicabili ai fini di una gestione corretta, che tutti i visceri, anche della cassa toracica, siano asportati in modo che la carcassa possa essere pre-raffreddata prima delle fasi di trasporto a valle. Il pre-raffreddamento, infatti, contribuisce a migliorare la gestione del capo, abbassandone le temperature e sottraendo acqua a livello superficiale delle masse muscolari, impedendo, o comunque diminuendo, la possibilità di contaminazione batterica secondaria da contaminanti ambientali a livello superficiale.

In ultimo, sono emersi intervalli tra l'abbattimento e la consegna presso centro di controllo eccessivamente lunghi: se per il capriolo mediamente il cacciatore impiega poco più di 4 ore e mezza per consegnare il capo abbattuto, le tempistiche si allungano mediamente fino a 6 ore per camoscio e cervo, con picchi che possono raggiungere anche le dieci ore. È quanto mai fondamentale che la consegna al centro di controllo, e quindi la possibilità di far pervenire il capo presso una cella frigorifera, avvenga in tempi ragionevoli e quanto mai limitati, al fine di diminuire ogni possibile contaminazione esterna e garantire un rapido processo di raffreddamento della carcassa ed una corretta fase di frollatura a temperatura controllata.

Concludendo, anche alla luce dello sviluppo di una filiera commerciale, si ritiene fondamentale effettuare una caratterizzazione del prodotto cacciato ai fini della tracciabilità e della sicurezza alimentare, oltre che della garanzia di conservazione e delle possibilità di commercializzazione e di gestione del prodotto stesso.

È inoltre opportuno che il consumatore finale, ovvero il ristoratore o il macellaio, creino un rapporto fiduciario con il produttore primario (Cacciatore) in grado di fornire una materia prima di elevata qualità, in quanto maggiore è stata l'attenzione e la preparazione in tutte le fasi che vanno da prima dell'abbattimento (preparazione al tiro, verifica del capo, distanza di tiro, munizionamento) alla gestione della carcassa (dissanguamento, eviscerazione, trasporto) maggiore dovrà essere anche il riconoscimento economico del prodotto stesso.

ANALISI FISICO-CHIMICHE DELLE CARNI DI SELVAGGINA - CAMPIONAMENTO

Gli alimenti sono caratterizzati, oltre che dalle caratteristiche nutrizionali, anche da fattori di qualità. Alcuni di questi possono essere misurati oggettivamente: colore, consistenza, perdite in cottura. Tali aspetti necessitano misurazioni molto precise e standardizzate in modo che i risultati siano confrontabili con altre tipologie di prodotti presenti sul mercato.

Sfruttando il periodo dedicato all'attività venatoria svolta nei Comprensori Alpini VCO2-Ossola nord e VCO3-Ossola Sud, supporter del progetto, e la collaborazione di cacciatori formati attraverso i corsi svolti nell'ambito dell'azione 4, si è provveduto a prelevare delle porzioni di muscolo (*Longissimus dorsi*) per l'effettuazione delle analisi previste.

I campioni sono stati raccolti garantendo i requisiti di igiene e sicurezza, e conservati sottovuoto per la spedizione ai laboratori di analisi. La pezzatura dei campioni era di circa 100 gr (min 88 gr – max 126 gr) per le analisi relative alla tenerezza, e di circa 200 gr (min 180 – max 245 gr) per la analisi chimiche. Tutti i campioni sono stati etichettati e registrati opportunamente mediante codice di riconoscimento univoco.

A causa dell'affidamento di incarico avvenuto a stagione venatoria inoltrata non è stato possibile eseguire un campionamento soddisfacente sulle specie camoscio e capriolo. Per far fronte a questa mancanza, in accordo con il committente e con il capofila del progetto, si è deciso di ampliare il campionamento sulla specie cervo, in virtù anche del fatto che è quella che riscuote maggior richiesta da parte dei consumatori finali.

VALUTAZIONE TENEREZZA DELLE CARNI DI SELVAGGINA

La valutazione della consistenza (*texture*) è la risposta sensoriale ad uno stimolo prodotto dalla manipolazione, anche orale di un alimento. Sherman (1979) definisce la *texture*, come “*insieme di proprietà che hanno origine da elementi strutturali dell’alimento e modo in cui queste interagiscono con i sensi fisiologici*”. Tale definizione mette in rilievo tre elementi essenziali della consistenza e della tenerezza delle carni:

- È una qualità sensoriale
- Origina dalla struttura di un alimento
- È un complesso di diverse proprietà.

Le proprietà della consistenza degli alimenti sono quindi quelle caratteristiche fisiche che derivano da elementi strutturali dell’alimento stesso, sono percepite principalmente attraverso il tatto e la masticazione, e sono correlate alla deformazione/taglio sotto una forza misurata oggettivamente da funzioni di massa, sezione e tempo.

Per quanto riguarda la carne, la tenerezza è rappresentata dalla facilità con cui la carne si lascia tagliare o masticare. Il tessuto connettivo (collagene), determina la cosiddetta durezza di base della carne, che dipende dal tenore in collagene e dal suo grado di reticolazione (legami crociati tra le molecole di tropocollagene). La struttura

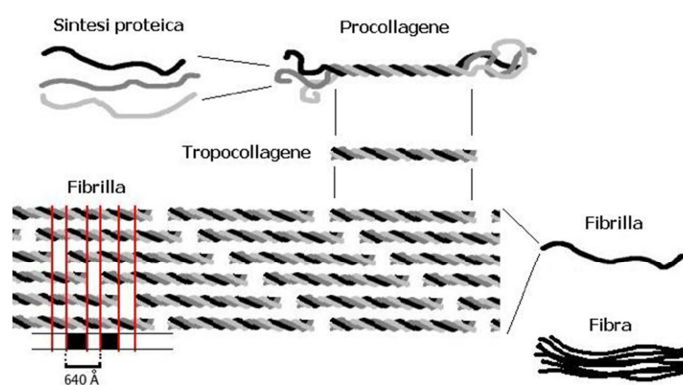


Figura 8: Rappresentazione schematica del tropocollagene.

miofibrillare determina la durezza del muscolo che dipende dalle modificazioni

strutturali che avvengono durante la trasformazione del muscolo in carne dato dal grado di contrazione dei sarcomeri e dalla proteolisi *post-mortem* delle proteine del citoscheletro.

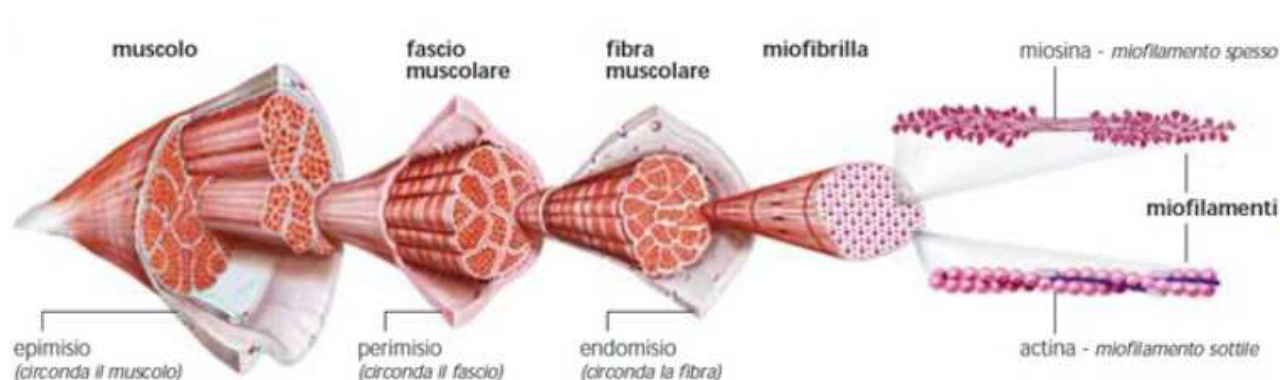


Figura 9: Rappresentazione schematica delle componenti di un muscolo a partire dai filamenti della miofibrilla.

Per quanto riguarda le analisi eseguite per la valutazione della tenerezza delle carni, i campioni sono stati analizzati a fresco dopo almeno 10 gg di frollatura con conservazione del campione sottovuoto a temperatura controllata di +2/4 °C.

Il campionamento è stato eseguito prelevando circa 200 gr di muscolo *Longissimus dorsi* dai sui seguenti soggetti:

- Camoscio maschio – yearling
- Camoscio maschio – adulto
- Capriolo maschio – adulto
- Cervo maschio – classe 0
- Cervo maschio – sub-adulto
- Cervo maschio – adulto
- Cinghiale maschio – adulto

I campioni sono stati inviati presso un laboratorio dell'Università di Padova, che ha provveduto a eseguire per ciascun campione da 6 a 20 carotaggi di sezione pari a 1 cm², e successiva prova di taglio mediante strumentazione Warner-Bratzler con lama da 1 mm, sforzo di precarico pari a 10 gr e velocità di taglio 2 mm/sec. I risultati della tabella sottostante riportano i valori relativi allo Sforzo di taglio (Hardness) espressi in Newton (N) ed il lavoro dal precarico al carico massimo espressi in Joule (J), eseguiti sui campioni raccolti.

	Nr	Media	Dev. Std	Er. Std	IC 95%		Minimo	Massimo
					min	MAX		
Camoscio Maschio Yearling	20	21,81	4,30	0,96	19,80	23,82	10,47	30,18
Camoscio Maschio Adulto	20	21,30	2,31	0,52	20,22	22,38	15,82	24,99
Capriolo Maschio Adulto	20	14,03	2,26	0,50	12,97	15,08	11,44	20,36
Cervo Maschio Classe 0	6	14,66	1,92	0,78	12,64	16,67	12,18	17,45
Cervo Maschio Sub-adulto	6	27,34	3,53	1,44	23,64	31,04	22,60	31,79
Cervo Maschio Adulto	6	22,86	3,89	1,59	18,78	26,95	16,93	28,14

Tabella 5: Media, Deviazione standard, Errore standard, limite minimo e massimo dell'Intervallo di Confidenza al 95%, valore minimo e massimo registrati nell'ambito delle analisi per la valutazione dello sforzo di taglio (Hardness) espressi in Newton (N).

Progetto Filiera Eco-Alimentare

	Nr	Media	Dev. Std	Er. Std	IC 95%		Minimo	Massimo
					min	MAX		
Camoscio Maschio Yearling	20	0,057	0,0098	0,0022	0,052	0,061	0,039	0,079
Camoscio Maschio Adulto	20	0,053	0,0214	0,0048	0,043	0,063	0,029	0,099
Capriolo Maschio Adulto	20	0,089	0,0114	0,0026	0,084	0,095	0,071	0,120
Cervo Maschio Classe 0	6	0,064	0,0100	0,0041	0,053	0,074	0,054	0,082
Cervo Maschio Sub-adulto	6	0,050	0,0056	0,0023	0,044	0,056	0,045	0,061
Cervo Maschio Adulto	6	0,119	0,0393	0,0102	0,097	0,141	0,071	0,184

Tabella 6: Media, Deviazione standard, Errore standard, limite minimo e massimo dell'Intervallo di Confidenza al 95%, valore minimo e massimo del lavoro dal prearico al carico massimo nell'ambito della prova di taglio, espressi in Joule (J).

I dati relativi allo sforzo di taglio e al lavoro dal prearico al carico massimo forniscono indicazioni relativamente alla qualità sensoriale delle carni, in relazione alle specie e anche alle classi di età.

Emerge infatti come le carni di capriolo e cervo Classe 0 siano significativamente (Test ANOVA $p < 0,05$) più tenere di quelle degli altri soggetti campionati. Il campione prelevato dal cervo maschio sub-adulto, seppur abbia registrato valori medi maggiori rispetto agli altri soggetti, non differisce dai restati campioni. Relativamente ad un confronto con le carni bovine, si riporta a titolo di confronto il dato pubblicato da D'agata *et al* (2005) che riporta come valori medi per i vitelloni di razza chianina uno sforzo di taglio pari a 39,26 N ($\pm 9,47$ Dev Std), indicando quindi come le carni di selvaggina sia più tenere rispetto a quelle bovine.

Per ciò che concerne il lavoro dal prearico al carico massimo, si evidenzia come il campione prelevato dal cervo maschio adulto sia significativamente più elevato rispetto agli altri (Test ANOVA $p < 0,001$), indicando come le carni di soggetti adulti, e tra l'altro prelevati nelle fasi immediatamente dopo il periodo degli amori, con evidente stato di dimagrimento, siano di fatto meno tenere rispetto ad animali, seppur della stessa specie, non soggetti a calo di peso legati al periodo degli amori.

ANALISI PERDITE IN COTTURA

La valutazione delle perdite in cottura è stata svolta prendendo un pezzo di muscolatura di peso noto, e sottoponendolo a cottura a 70°C interni, dopo di che si pone il campione appena cotto in una capsula Petri con della carta da filtro (peso a vuoto noto) e si pesa nuovamente dopo 20'. La differenza di peso, espressa in % del peso del campione crudo, corrisponderà ai liquidi persi durante il raffreddamento. È quindi possibile valutare il comportamento del contenuto in acqua libera delle carni nei suoi diversi stadi e come questi si relazionano con gli aspetti qualitativi e quindi l'aspetto della carne, il suo comportamento durante la cottura e la succosità durante la masticazione.

	Nr	Media	Dev. Std	Er. Std	IC 95%		Minimo	Massimo
					min	MAX		
Camoscio Maschio Yearling	4	31,94	0,838	0,419	30,61	33,28	31,16	32,74
Camoscio Maschio Adulto	4	32,36	1,267	0,634	30,34	34,38	30,49	33,29
Capriolo Maschio Adulto	4	31,99	0,952	0,476	30,47	33,51	30,70	32,87
Cervo Maschio Classe 0	1	27,28	.	.	.	.	27,28	27,28
Cervo Maschio Sub-adulto	1	31,74	.	.	.	.	31,74	31,74
Cervo Maschio Adulto	4	32,12	0,712	0,411	30,35	33,89	31,58	32,93

Tabella 7: Media, Deviazione standard, Errore standard, limite minimo e massimo dell'Intervallo di Confidenza al 95%, valore minimo e massimo delle perdite in cottura delle carni di selvaggina, espressi in percentuale.

Dalle analisi svolte non si rilevano differenze significative tra specie e classi di età.

ANALISI COLORIMETRICA

Il colore è il parametro dotato di maggior poter discriminante al momento dell'acquisto, in quanto viene strettamente associato alla freschezza della carne e, di riflesso, alla sua qualità.

Il colore della carne è dato essenzialmente dal valore di pH finale a 24 ore dall'abbattimento e dal livello di mioglobina presente nel muscolo che è direttamente proporzionale all'intensità di colore della carne.

La misurazione oggettiva del colore della carne viene effettuata mediante un colorimetro che emettendo un flash di luce standard per intensità e composizione, valuta il fascio di luce riflessa dalla superficie oggetto di indagine per valutare le caratteristiche colorimetriche. Questa luce costituisce parte dello stimolo luminoso, emesso dal colorimetro, che non viene assorbita dalla superficie, e che rappresenta quella che viene percepita dal nostro occhio.

L'indagine utilizza il sistema CIELab, pubblicato nel 1976 dalla CIE (Commission International d'Eclairage) basato sul modello psicometrico, utilizzato per la descrizione numerica della percezione cromatica dell'occhio umano che permette di rilevare tre principali coordinate colorimetriche:

- Luminosità (L^*): espressa su una scala che va dal nero (0) al bianco (100);
- Indice del rosso (a^*): con un campo di variabilità fra il rosso (0/+50) ed il verde (0/-50);
- Indice del giallo (b^*): con un campo di variabilità fra il giallo (0/+50) ed il blu (0/-50).

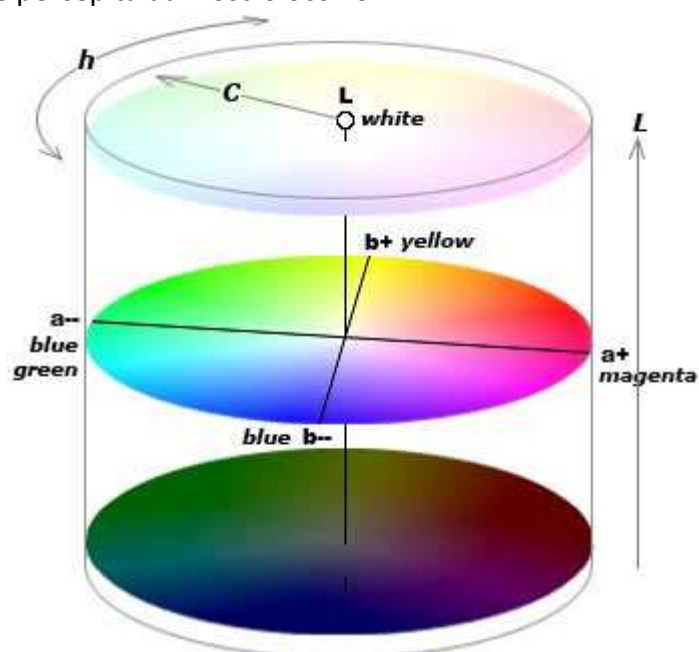


Figura 10: Metodica CIELab 1976.

I due indici di a^* e b^* permettono inoltre di definire altri due parametri di più facile e immediata comprensione:

- Cromo o Intensità di colore o Indice di saturazione (C^*): indica la percentuale di colore puro presente, ossia la forza con cui un colore si stacca dal colore neutro (per C pari a 0 si ha il colore grigio);
- Tinta (h): definita anche come rapporto tra la componente rossa e quella gialla, indica, con una misura angolare, la tonalità del colore (per tinta pari a 0 si ha il colore porpora).

Le analisi svolte sui campioni di carne di selvaggina sono state effettuate con angolo di inclinazione pari a 10° e fonte illuminante primaria D65. Per ogni campione si è proceduto ad effettuare una valutazione su un numero di fette variabili da 5 a 10.

Progetto Filiera Eco-Alimentare

	Nr	L*	a*	b*	C*	h
Camoscio Maschio Yearling	10	31,84	13,54	11,09	17,52	39,20
Camoscio Maschio Adulto	10	29,98	13,23	9,06	16,05	34,08
Capriolo Maschio Adulto	10	30,89	11,96	10,18	15,71	40,26
Cervo Maschio Classe 0	5	36,10	11,05	10,91	15,53	44,58
Cervo Maschio Sub-adulto	5	30,44	10,64	8,67	13,73	39,07
Cervo Maschio Adulto	10	27,41	12,74	10,30	16,40	38,64

Tabella 8: Numero di campioni analizzati e parametri di Luminosità (L), indice del rosso (a*), indice del giallo (b*), indice di saturazione (C*) e tinta (h) dei campioni di muscolatura prelevati dalle varie specie di fauna selvatica e classi di età.

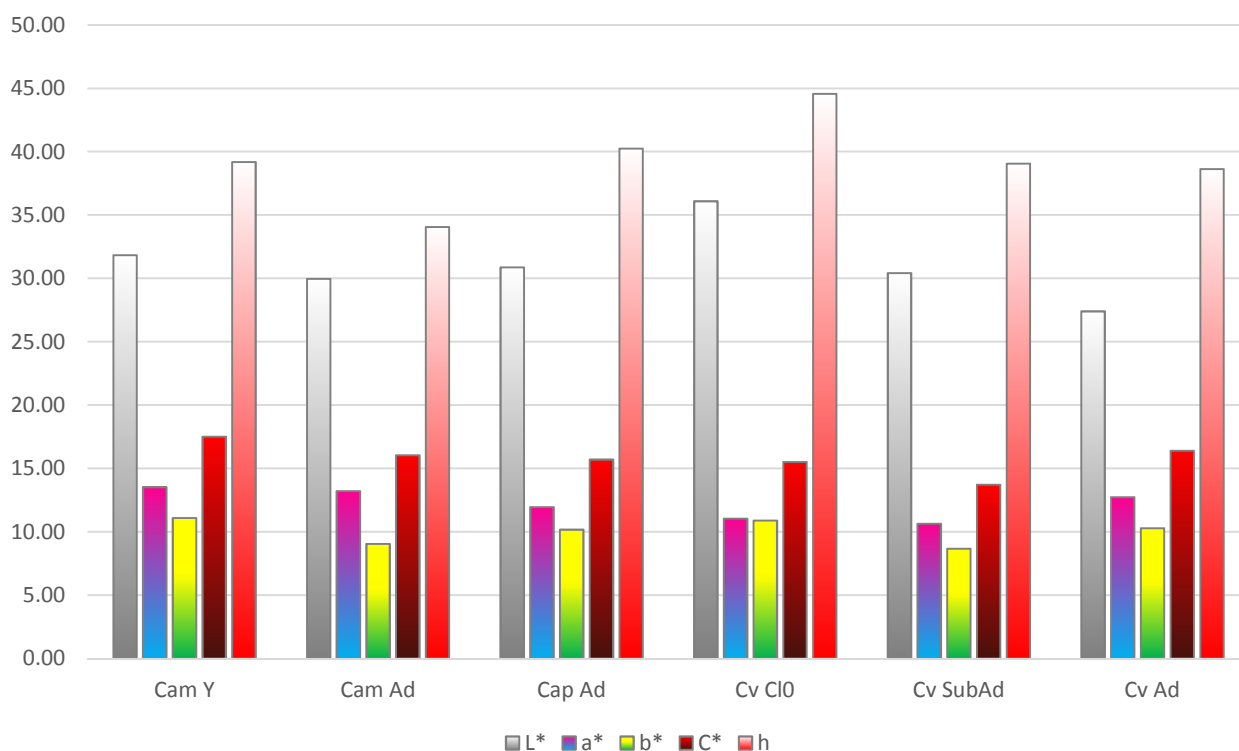
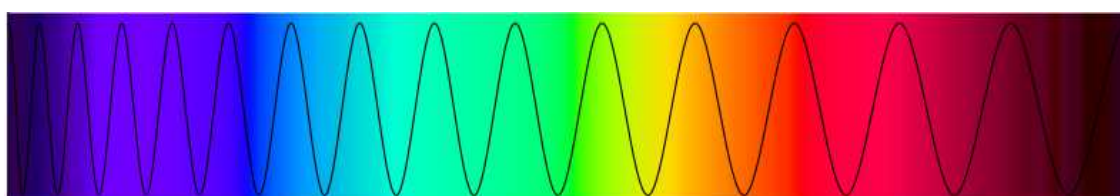


Grafico 1: Rappresentazione grafica dei parametri di Luminosità (L), indice del rosso (a*), indice del giallo (b*), indice di saturazione (C*) e tinta (h) dei campioni di muscolatura prelevati dalle varie specie di fauna selvatica e classi di età.



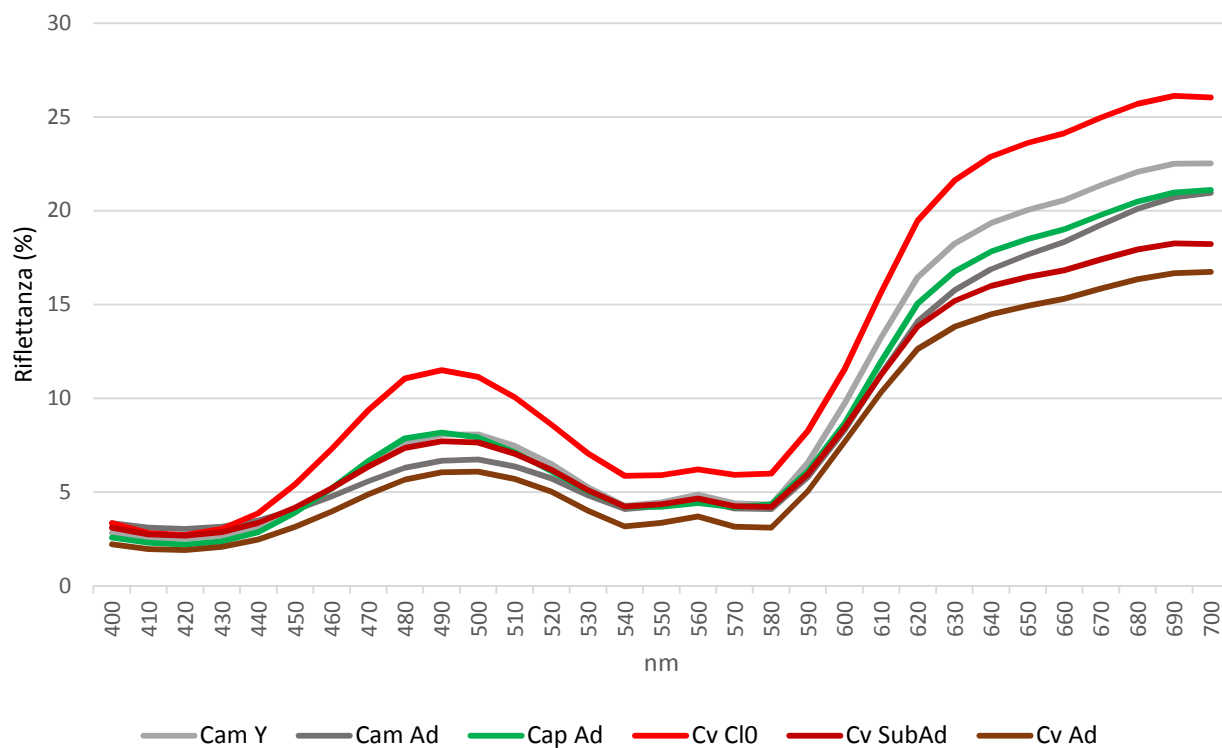


Grafico 2: Posizione dello spettro visibile all'interno dello spettro elettromagnetico e spettro di riflettanza (%) delle porzioni di carne prelevati dalle varie specie di fauna selvatica e classi di età.

Le analisi dimostrano come le carni di selvaggina, ricche in mioglobina, abbiano una colorazione tendente a toni molto scuri di rosso, con un picco secondario di riflettanza sui toni cromatici dello spettro dell'azzurro.

ANALISI CHIMICHE

Ai fini della caratterizzazione del prodotto, e dell'evidenziazione delle sue caratteristiche nutrizionali, fondamentali sono le analisi chimiche degli alimenti. Esse forniscono le indicazioni inerenti la composizione del prodotto da comunicare attraverso l'etichetta del prodotto (che sarà affiancata al marchio).

L'etichettatura nutrizionale è armonizzata in tutta la Comunità europea. Essa è attualmente facoltativa, tuttavia diviene obbligatoria quando un'indicazione nutrizionale figura sull'etichetta o in una pubblicità. L'etichettatura nutrizionale volontaria è regolamentata dal D. Lgs nr 77 del 16 febbraio 1993, che impone a livello di etichetta di inserire i nutrienti fondamentali del prodotto (Proteine, Carboidrati e Grassi), espressi in gr su 100 gr, ed il valore energetico espresso in kcal (chilo-calorie) e kJ (chilo-Joule). È possibile inoltre specificare anche la composizione degli acidi grassi (saturi, monoinsaturi e polinsaturi) e la presenza di Sali minerali.

Il regolamento CE 1169 del 2011, che diverrà obbligatorio a livello nazionale a partire dal 13 dicembre 2016, prevede l'obbligo di etichettatura nutrizionale secondo il seguente schema:

- ✓ Energia (kJ/kcal)
- ✓ Grassi (g)
 - ✓ di cui saturi (g)
- ✓ Carboidrati (g)
 - ✓ di cui zuccheri (g)
- ✓ Proteine (g)
- ✓ Sale (g) – è possibile indicare, ove del caso, che il sale contenuto è dovuto esclusivamente al sodio (Na) presente naturalmente

Tale obbligo non si applica (art. 44) *“ove gli alimenti siano offerti in vendita al consumatore finale o alle collettività senza preimballaggio oppure siano imballati sui luoghi di vendita su richiesta del consumatore o preimballati per la vendita diretta”*, ciò vuol dire che il ristoratore e/o il macellaio non è tenuto a quest'obbligo.

Tuttavia, ai fini della garanzia e della promozione del prodotto, si è ritenuto nell'ambito del progetto fondamentale definire i valori nutrizionali delle carni al fine di promuovere un'etichetta che risponda ai requisiti richiesti dalla Comunità europea.

Nella presente relazione non sono stati calcolati i valori di Na presenti nelle carni, pertanto nella tabella nutrizionale proposta verrà indicato il valore generico delle ceneri (Sali minerali presenti nell'alimento).

Le analisi sono state svolte secondo le metodiche internazionali codificate dall'ISO e nel rispetto delle indicazioni dell'Istituto Superiore di Sanità (Baldini *et al*, 1996). Le analisi chimiche hanno quindi definito il contenuto in sostanza secca, umidità, proteine, grassi e ceneri. Inoltre, al fine di meglio caratterizzare il prodotto, e valutare le singole differenze tra carni di specie differenti, e sottolineare in questo modo le peculiarità nutrizionali di ciascuna specie, è stata svolta un'indagine di dettaglio sulla frazione lipidica per la determinazione della componente acidica.

Gli acidi grassi infatti si dividono in tre macrocategorie:

- **SFA – Acidi grassi Saturi**

- | | |
|----------------------------|------------------------------|
| - A. butirrico (C 4:0) | - A. pentadecanoico (C 15:0) |
| - A. capronico (C 6:0) | - A. palmitico (C 16:0) |
| - A. enantico (C 7:0) | - A. eptadecanoico (C 17:0) |
| - A. caprilico (C 8:0) | - A. stearico (C 18:0) |
| - A. caprinico (C 10:0) | - A. arachico (C 20:0) |
| - A. laurico (C 12:0) | - A. beenico (C 22:0) |
| - A. tridecanoico (C 13:0) | - A. lignocericico (C 24:0) |
| - A. miristico (C 14:0) | |

- **MUFA – Acidi Grassi Mono-Insaturi**

- | | | |
|------------------------------|-------------------------------|----|
| - A. caproleico (C 10:1) | - A. vaccenico (C 18:1 n-7) | |
| - A. lauroleico (C 12:1) | - A. cetoleico (C 22:1 n-11) | |
| - A. tridecenoico (C 13:1) | - A. tetracosanoico (C 24:1) | |
| - A. miristicoleico (C 14:1) | - A. oleico (C 18:1 n-9) | Ω9 |
| - A. pentadecenoico (C 15:1) | - A. eicosenoico (C 20:1 n-9) | Ω9 |
| - A. palmiticoleico (C 16:1) | - A. erucico (C 22:1 n-9) | Ω9 |
| - A. eptadecenoico (C 17:1) | | |

- **PUFA – Acidi Grassi Poli-Insaturi**

- | | | | |
|---------------------------------------|----|------------------------------------|----|
| - A. alfa-linolenico (C 18:3 n-3) | Ω3 | - A. linoleico (C 18:2 n-6) | Ω6 |
| - A. octadecatetraenoico (C 18:4 n-3) | Ω3 | - A. gamma-linolenico (C 18:3 n-6) | Ω6 |
| - A. eicosatrienico (C 20:3 n-3) | Ω3 | - A. eicosadienoico (C 20:2 n-6) | Ω6 |
| - A. eicosatetraenoico (C 20:4 n-3) | Ω3 | - A. eicosatrienico (C 20:3 n-6) | Ω6 |
| - A. eicosapentaenoico (C 20:5 n-3) | Ω3 | - A. arachidonico (C 20:4 n-6) | Ω6 |
| - A. docosapentaenoico (C 22:5 n-3) | Ω3 | - A. docosadienoico (C 22:2 n-6) | Ω6 |
| - A. docosaesaenoico (C 22-6 n-3) | Ω3 | | |

La componente lipidica della carne degli animali è la fonte principale di SFA. Nei ruminanti a causa della intensiva bio-idrogenazione che gli acidi grassi insaturi, assunti con la dieta dal ruminante, subiscono nel rumine ad opera di microorganismi, il rapporto PUFA/SFA è minore rispetto ai monogastrici.

Relativamente agli acidi grassi polinsaturi (PUFA), essi possono essere suddivisi in due classi molto importanti, composte da Acidi Grassi Essenziali, che il nostro organismo non è in grado di sintetizzare autonomamente:

- Ω3 (omega 3): precursore acido linolenico (C18:3 9c, 12c, 15c);
- Ω6 (omega 6): precursore acido linoleico (C18:2 9c, 12c).

A partire da Ω3 e Ω6 l'organismo umano è in grado di produrre acidi grassi a catena più lunga che costituiscono i precursori degli eicosanoidi:

- Gli eicosanoidi derivanti dall'acido eicosopentaenoico (EPA, C20:5 della famiglia degli $\Omega 3$) hanno effetti benefici nella prevenzione e nel trattamento di patologie coronariche, ipertensione, diabete mellito di tipo II, artrite, cancro e altri disordini immunitari ed infiammatori, abbassano il livello di trigliceridi nel sangue, aumentano il livello di colesterolo HDL (buono), e hanno azione anti-infiammatoria e anti-trombotica;
- Gli eicosanoidi che derivano dall'acido arachidonico (C20:4 della famiglia degli $\Omega 6$) hanno la capacità di abbassare il livello di colesterolo LDL (cattivo) nel sangue, ma anche, se in eccesso, di aumentare la pressione sanguigna, le reazioni infiammatorie, l'aggregazione piastrinica, la trombogenesi, il vasospasmo, le reazioni allergiche e la proliferazione cellulare.

Queste due famiglie di acidi grassi competono per gli enzimi coinvolti nella loro de-saturazione ed elongazione, e pertanto il consumo eccessivo di cibi ricchi in acidi grassi omega 6 può compromettere la conversione dell'acido linolenico in EPA, con effetti negativi sullo stato di salute. Oltre a questi acidi grassi, assumono un ruolo importante anche gli Omega 9, come ad esempio l'acido oleico (C 18:1 n-9), ricco di polifenoli con proprietà antiossidanti.

Le ricerche attuali suggeriscono che l'equilibrio tra i livelli di $\Omega 3$ e $\Omega 6$ possa giocare un ruolo fondamentale non solo nella crescita e nello sviluppo, ma anche nella prevenzione e nel trattamento di patologie croniche: si suggerisce quindi un consumo di alimenti con un rapporto $\Omega 6/\Omega 3$ inferiore a 4, rapporto valido dal punto di vista nutrizionale (Collomb et al, 2004).

Considerando quanto esposto sopra, la carne di ungulati selvatici presenta, tra l'altro, diversi pregi che la rendono interessante dal punto di vista organolettico. Innanzitutto presenta in genere un basso contenuto di grassi, anche se con una certa variabilità associata a sesso, età, condizioni fisiologiche e stagione di caccia (Ramanzin *et al*, 2010). Inoltre è povera di calorie e colesterolo, ed invece ricca di proteine, ferro, zinco, vitamina B12 e di alcuni acidi grassi polinsaturi (Ken, 2012). Da numerosi studi è risultato che il grasso dei ruminanti selvatici ha anche un favorevole rapporto di acidi grassi $\omega 3/\omega 6$, con un contenuto interessante di acido linoleico coniugato (CLA) (Poli *et al*, 1993; Secchiari *et al*, 2001; Phillip *et al*, 2007). Inoltre i brucatori tipici (Hoffmann, 2001), come i caprioli hanno percentuali significativamente più elevate di PUFA (acidi grassi polinsaturi) dei pascolatori come ovini domestici e mufloni o di alimentatori intermedi, come cervo e daino (Meyer *et al*, 1998).

La carne di queste specie per il basso contenuto di grasso intramuscolare presentano maggior robustezza durante la masticazione ed un ridotto livello di succosità (Issanchou, 1996; Dhanda *et al*, 2003; Volpelli *et al*, 2003); e si presenta generalmente di colore più scuro di quello di specie domestiche (Volpelli *et al*, 2003; Marsico *et al*, 2007), probabilmente a causa di un maggiore contenuto di mioglobina nel muscolo e di valori di pH superiori, dovuto sia allo stress prima dell'abbattimento (Dhanda *et al*, 2003; Renecker *et al*, 2005), che alla gestione non corretta della carcassa post-mortem.

Per queste caratteristiche intrinseche e le sue favorevoli caratteristiche di qualità estrinseche, la carne di selvatici riesce a beneficiare di una serie di sempre più importanti tendenze di consumo (Piasentier *et al*, 2005).

Si è proceduto inoltre alla valutazione della presenza dell'Acido Linoleico Coniugato (CLA), in quanto la carne dei ruminanti è caratterizzata da un contenuto di questo acido grasso, nettamente

superiore rispetto alla carne dei monogastrici, ed inoltre i livelli di CLA nei poligastrici sono influenzati positivamente dall'alimentazione con foraggio verde al pascolo. Il maggiore contenuto di CLA nella carne degli animali al pascolo viene infatti correlato con l'elevato contenuto di acidi grassi poli-insaturi (PUFA) dell'erba (in particolare C18:3 Ω 3, con un rapporto Ω 6: Ω 3 di circa 1:3-5). L'alimentazione prevalentemente basata sul pascolo non solo influenza il contenuto di CLA ma anche l'intera composizione acidica della materia grassa.

Inoltre, a livello nutrizionale e salutistico, all'Acido Linoleico Coniugato vengono attribuite diverse proprietà:

- Proprietà anticancerogene:
 - ✓ Modulazione del segnale apoptotico, sia su modelli in vitro che su modelli animali;
 - ✓ Attività osservata nei confronti di patologie neoplastiche a carico della mammella, del polmone e dell'intestino;
- Proprietà antitrombotiche:
 - ✓ Capacità del CLA di modulare la sintesi dell'acido arachidonico e di molecole pro infiammatorie, come trombossani, leucotrieni ed alcune prostaglandine: azione protettiva nei confronti dell'apparato cardiovascolare;
- Proprietà immunomodulatorie:
 - ✓ L'azione immunomodulatoria del CLA faciliterebbe la riduzione delle concentrazioni di immunoglobuline responsabili di reazioni allergiche (IgE), incrementando al contempo l'efficacia della risposta immunitaria specifica: minor rischio di reazioni autoimmuni, e protezione più efficace nei confronti di potenziali agenti patogeni;
- Proprietà dietetiche:
 - ✓ Potenziale ruolo migliorativo nei confronti della composizione corporea: una diminuzione significativa dei livelli di massa grassa a favore di quella muscolare.

Nel complesso, quindi, è da preferire la carne di animali selvatici vissuti in libertà rispetto a quella di soggetti allevati, in quanto, quest'ultimi, sono sottoposti ad un'alimentazione anche forzata a base di cereali e concentrati a cui conseguono livelli di ω 3/ ω 6 differenti, e anche la presenza di vitamine è diversa dai soggetti a vita libera (Saccà et al, 2004).

Il campionamento è stato eseguito prelevando circa 200 gr di muscolo *Longissimus dorsi* da 8 soggetti: un camoscio yearling, un camoscio maschio adulto, un capriolo maschio adulto, un cervo di un anno di età (fusone), un cervo sub-adulto (3 anni), una femmina adulta, un cervo adulto ed un cinghiale adulto. Tutti i campioni sono stati etichettati e registrati opportunamente mediante codice di riconoscimento univoco

Ai fini delle valutazioni dei parametri chimici e di composizione delle carni, sono state impiegate le seguenti metodiche accreditate:

- Umidità: AOAC 950 46 B 1991
- Proteine: AOAC 992 15 1992
- Grassi: AOAC 960 39 B
- Ceneri: UNI 10590 1997
- Composizione Acidica: MP-2097 rev 0 2013 (UNI EN 1528-2:1997) + AOAC 991 39 1995

Acidi Grassi	Camoscio		Capriolo	Cervo				Cinghiale
	Y	M Ad	M Ad	Fusone	M SubAd	F Ad	M Ad	M Ad

Progetto Filiera Eco-Alimentare

SFA	C 4:0	.	.	.	.	.	.	.	.
	C 6:0	.	.	.	.	.	.	.	.
	C 7:0	.	.	.	.	.	.	.	.
	C 8:0	.	.	0,01	.	.	.	.	.
	C 10:0	.	.	0,05	.	.	.	.	0,09
	C 12:0	.	.	0,01	0,26	0,37	0,35	0,52	0,10	
	C 13:0	.	.	.	.	.	.	.	.
	C 14:0	1,99	1,37	2,47	5,54	6,14	5,75	5,42	1,42	
	C 15:0	2,76	1,77	0,92	0,97	1,12	1,42	1,65	0,01	
	C 16:0	20,25	13,72	26,63	29,66	29,41	27,96	27,67	24,58	
	C 17:0	1,94	14,65	1,94	0,96	1,07	1,15	1,25	0,20	
	C 18:0	26,84	23,00	27,99	20,19	27,59	23,22	30,81	11,02	
	C 20:0	0,36	0,10	0,24	0,45	0,75	0,73	0,48	0,23	
	C 22:0	.	.	.	0,09	0,15	0,13	.	.	
C 24:0	.	.	.	.	.	0,09	.	.	
MUFA	C 10:1	.	.	.	.	.	.	.	.
	C 12:1	.	.	.	.	.	.	.	.
	C 13:1	.	.	.	.	.	.	.	.
	C 14:1	.	0,01	0,07	1,31	0,79	0,91	0,84	.	
	C 15:1	.	.	.	.	.	.	.	.
	C 16:1	1,25	0,85	1,46	7,25	4,04	5,67	5,71	3,24	
	C 17:1	0,31	0,15	0,42	0,32	0,19	0,27	0,26	0,15	
	C 18:1	7,71	1,28	3,44	6,75	5,95	7,44	6,30	3,94	
	C 22:1	.	.	0,01	.	.	.	.	.
	C 24:1	.	.	.	.	.	.	.	.
Ω9	C 18:1 n-9	23,41	41,47	28,44	20,03	17,60	18,05	14,86	35,33	
	C 20:1 n-9	.	0,13	0,14	0,31	0,17	0,15	0,11	0,79	
	C 22:1 n-9	.	.	.	.	.	.	.	.
PUFA	Ω3	C 18:3 n-3	3,82	0,35	1,04	1,45	0,99	1,75	1,04	1,98
		C 18:4 n-3	.	.	.	0,64	0,55	0,57	0,51	0,01
		C 20:3 n-3	.	.	.	0,07	.	0,10	.	0,21
		C 20:4 n-3
		C 20:5 n-3	.	.	.	0,10	.	0,08	.	.
		C 22:5 n-3
	Ω6	C 22:6 n-3	.	.	.	0,01
		C 18:2 n-6	8,70	0,83	3,46	2,76	2,64	3,38	2,11	15,57
		C 18:3 n-6	0,35	0,08	0,23	0,47	0,29	0,46	0,37	0,10
		C 20:2 n-6	.	.	.	0,11	.	0,09	.	0,47
		C 20:3 n-6	.	.	.	0,07	0,19	0,08	0,09	0,07
C 20:4 n-6	.	.	0,29	0,21	.	0,18	.	0,26		
C 22:2 n-6	.	.	0,01	.	.	.	.	.

Tabella 9: Composizione acidica (espressa in mg/100 mg di sostanza grassa) dei campioni di carne prelevati dai singoli soggetti.

Progetto Filiera Eco-Alimentare

	Umidità	Proteine	Grassi	Ceneri	CLA	SFA	MUFA	PUFA	Ω 3	Ω 6	Rapporto Ω 6 / Ω 3
Camoscio Maschio Yearling	74,52	22,40	1,40	1,31	0,31	54,14	32,68	13,18	3,82	9,05	2,37
Camoscio Maschio Adulto	65,55	19,10	1,38	1,24	0,21	54,61	43,88	1,47	0,35	0,91	2,60
Capriolo Maschio Adulto	75,00	21,90	1,95	1,04	0,61	60,24	33,97	5,63	1,04	3,98	3,83
Cervo Maschio Fusone	71,68	21,70	5,09	1,39	n.r.	58,12	35,97	5,88	2,26	3,62	1,60
Cervo Maschio Sub-adulto	74,10	23,30	1,06	1,34	n.r.	66,60	28,74	4,66	1,54	3,12	2,03
Cervo Femmina Adulta	74,39	21,90	2,32	1,23	n.r.	60,80	32,49	6,69	2,50	4,19	1,68
Cervo Maschio Adulto	74,26	24,10	0,25	1,25	n.r.	67,80	28,08	4,12	1,55	2,57	1,66
Cinghiale Maschio Adulto	71,55	24,70	2,26	1,21	0,18	37,64	43,45	18,84	2,19	16,47	7,52

Tabella 10: Valori dei principali parametri chimici dei campioni prelevati espressi in gr/100gr (CLA: Acido Linoleico coniugato; SFA: Acidi grassi saturi; MUFA: Acidi grassi monoinsaturi; PUFA: Acidi grassi polinsaturi).

Progetto Filiera Eco-Alimentare

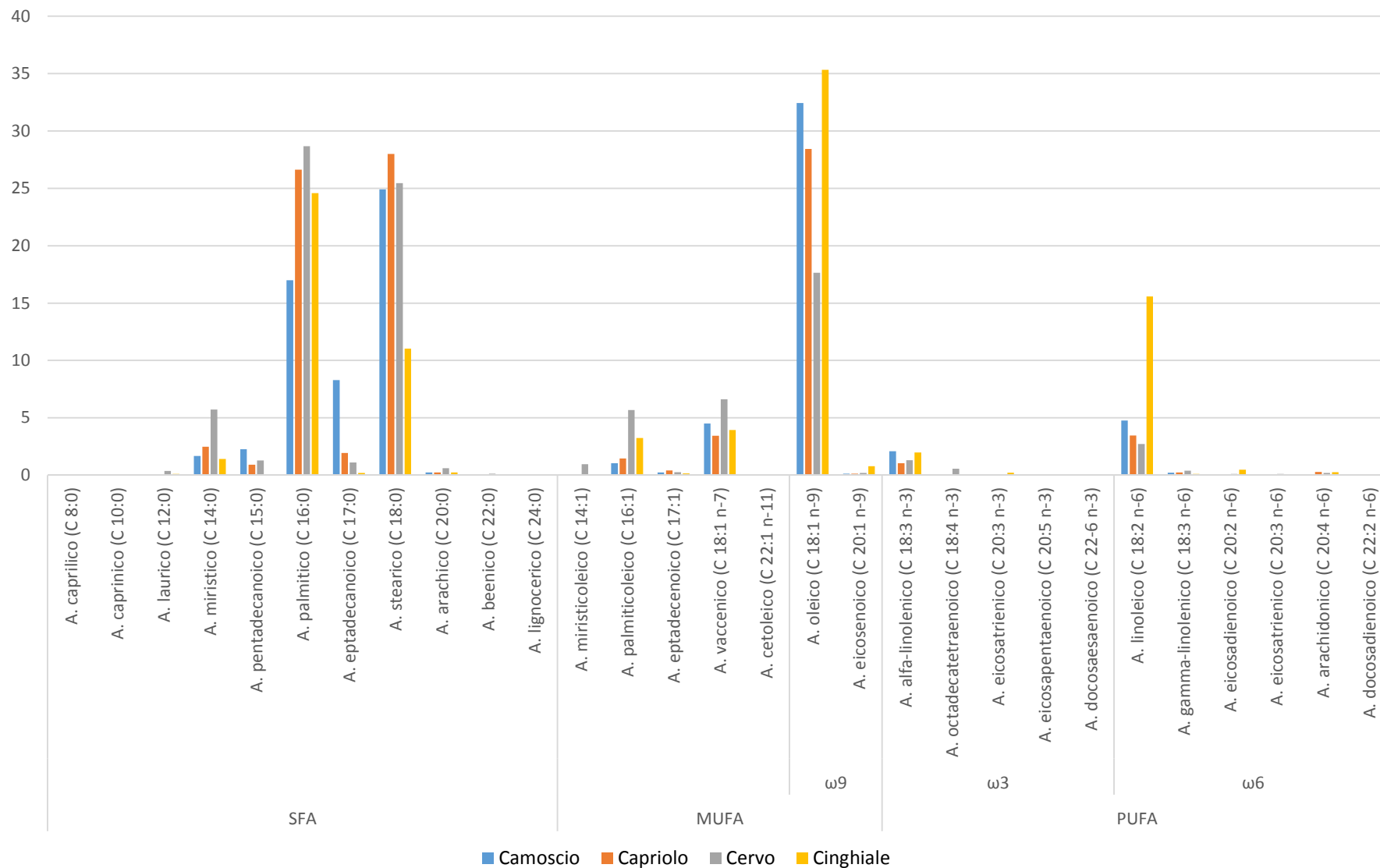


Grafico 3: Valori medi dei principali parametri chimici dei campioni prelevati espressi in gr/100gr per le specie oggetto di indagine.

Sulla base dei dati sopra esposti, è possibile ricavare le seguenti tabelle nutrizionali delle carni di selvaggina.

	Camoscio	Capriolo	Cervo	Cinghiale
Energia	404,18 kJ/g 95,51 kcal/g	444,45 kJ/g 105,15 kcal/g	467,41 kJ/g 110,62 kcal/g	503,52 kJ/g 119,14 kcal/g
Proteine	20,75 g	21,90 g	22,75 g	24,70 g
Carboidrati	0,00 g	0,00 g	0,00 g	0,00 g
Grassi	1,39 g	1,95 g	2,18 g	2,26 g
di cui saturi	0,76 g	1,17 g	1,38 g	0,85 g
di cui monoinsaturi	0,53 g	0,66 g	0,68 g	0,98 g
di cui polinsaturi	0,10 g	0,11 g	0,12 g	0,43 g
Acidi Grassi Omega-3	53,48 mg	20,28 mg	94,70 mg	54,95 mg
Ceneri	1,28 g	1,04 g	1,30 g	1,21 g

Tabella 11: Proposta di tabella nutrizionale per le carni di selvaggina.

A titolo di confronto si riportano di seguito tabelle e grafici che mostrano i valori nutrizionali delle carni di selvaggina cacciata nel territorio ossolano, a confronto con selvaggina di origine da allevamenti e animali domestici allevati.

	Omega 3	
	mg / in 100 gr di carne	% nella frazione lipidica
Camoscio (Val d'Ossola)	43,54/63,42	3,11/4,53
Capriolo (Val d'Ossola)	16,38/24,18	0,84/1,24
Cervo (Val d'Ossola)	63,73/125,66	2,82/5,56
Cinghiale (Val d'Ossola)	44,80/65,09	3,93/5,71
Bovino Razza Piemontese (COALVI)	16,66	1,19
Agnello sardo leggero (Fiori M, 2010)	138,97	5,99
Salmone Selvaggio	600,00	-

Tabella 12: Contenuto medio di omega-3 nelle carni di selvaggina cacciata nell'ambito del progetto, e confronto con animali domestici e altri alimenti, espressi in mg per 100 gr di prodotto e come percentuale nella frazione lipidica.

	Acido Linoleico Coniugato (CLA)
--	---------------------------------

Progetto Filiera Eco-Alimentare

	mg / in 100 gr di carne	% nella frazione lipidica
Camoscio (Val d'Ossola)	3,36/5,32	310,0
Capriolo (Val d'Ossola)	9,56/14,2	610,0
Cervo (Val d'Ossola)	5,89/7,83	270,0
Cinghiale (Val d'Ossola)	3,84/4,29	180,0
Agnello (Knihgt et al, 2004)	19,0	-
Manzo (Raes et al, 2003)	4,0/10,0	-
Maiale (Fritsche e Steinhardt, 1998)	1,2/1,5	-
Pollo (Fritsche e Steinhardt, 1998)	1,5	-
Cavallo (Dufey, 1999)	0,6	-

Tabella 13: Contenuto medio di Acido Linoleico Coniugat0 (CLA) nelle carni di selvaggina cacciata nell'ambito del progetto, e confronto con animali domestici e altri alimenti, espressi in mg per 100 gr di prodotto e come percentuale nella frazione lipidica.

	Acidi Grassi					Rapporto $\Omega 6/\Omega 3$
	SFA	MUFA	PUFA	$\Omega 3$	$\Omega 6$	
Camoscio Val d'Ossola	54,38	32,68	13,18	3,82	9,05	2,37
Capriolo Val d'Ossola	60,24	33,97	5,63	1,04	3,98	3,83
Cervo Val d'Ossola	63,33	31,32	5,34	2,06	3,52	1,71
Cinghiale Val d'Ossola	37,64	43,45	18,84	2,19	16,47	7,52
Cervo Allevamento	50,50	39,90	6,70	0,60	6,60	11,00
Cinghiale Allevamento (Salesa e Kotrba, 2013)	24,50	40,35	23,95	1,35	22,30	16,52
Bovino Razza Piemontese (COALVI)	44,65	28,10	21,27	0,69	20,59	29,88
Suino (Duroc x Landrace)	32,00	39,75	26,79	1,08	25,71	23,81

Tabella 14: Valore medio di SFA (acidi grassi mono-insaturi), MUFA (acidi grassi mono-insaturi), PUFA (acidi grassi poli-insaturi), omega-3, omega-6 (espressi in percentuale), e rapporto omega-6 / omega-3 nelle carni di selvaggina valutate nell'ambito del progetto e confronto con animali selvatici allevati e domestici.

Progetto Filiera Eco-Alimentare

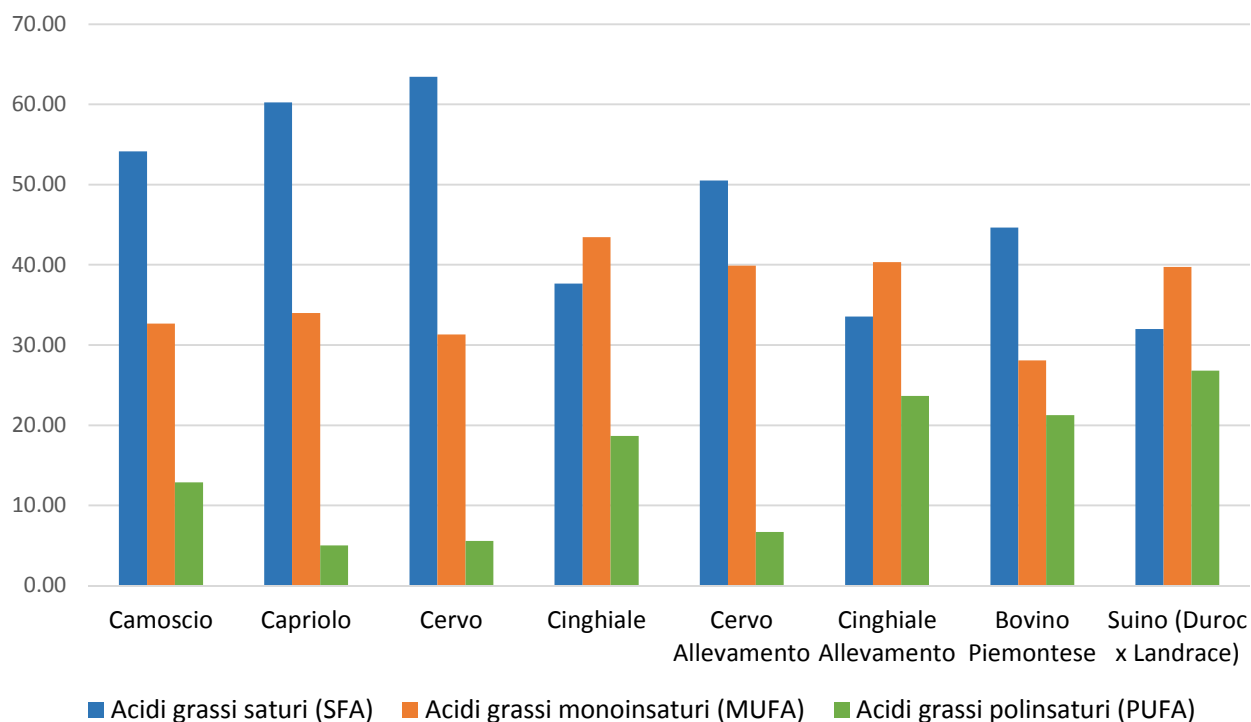


Grafico 4: Valore medio di SFA (acidi grassi mono-insaturi), MUFA (acidi grassi mono-insaturi), PUFA (acidi grassi poli-insaturi) nelle carni di selvaggina analizzate nell'ambito del progetto e confronto con animali selvatici allevati e domestici.

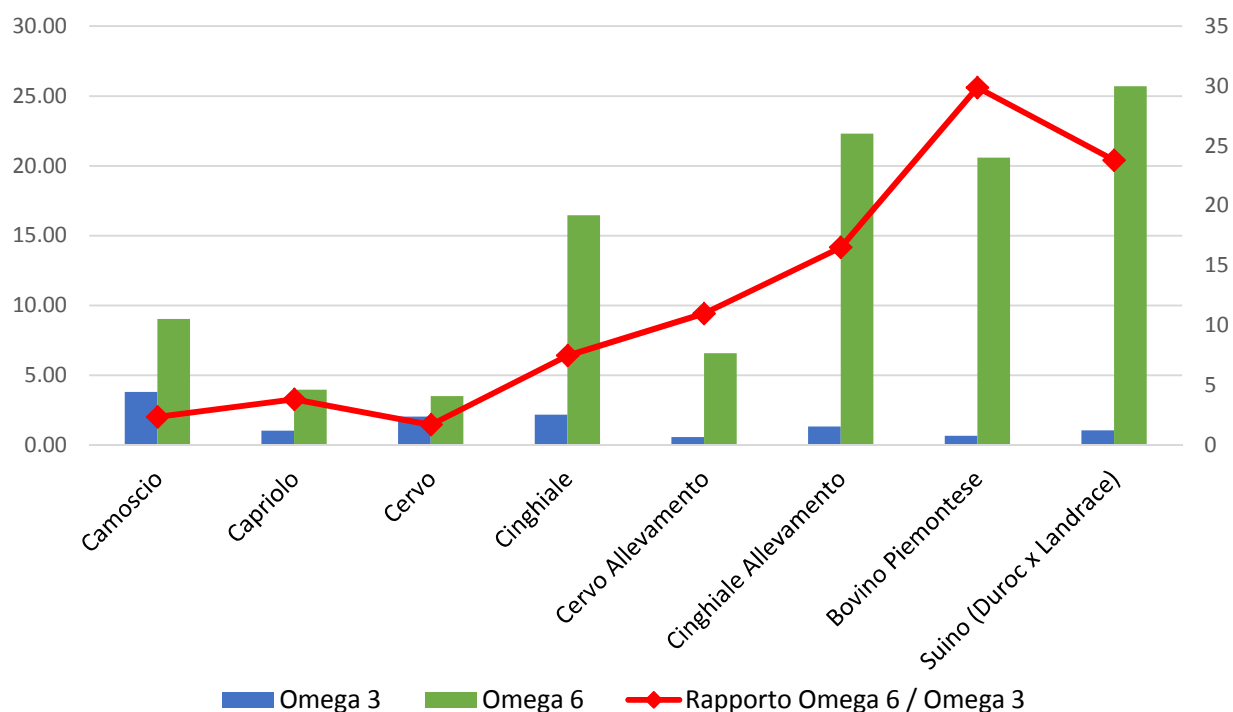


Grafico 5: Valore medio omega-3, omega-6 (espressi in percentuale), e rapporto omega-6 con omega-3, nelle carni di selvaggina analizzate nell'ambito del progetto e confronto con animali selvatici allevati e domestici.



Figura 11: Mezzene di cervo stoccate presso il Centro di lavorazione di Crodo, destinate alla commercializzazione secondo Reg. CE 853 del 2004. È possibile notare sulle carcasse la bollatura veterinaria e le etichette che riportano numero di contrassegno univoco del capo, nome e cognome del cacciatore, data e luogo di abbattimento.

VALUTAZIONE DELLA SHELF-LIFE – AZIONE 11

La shelf-life di un alimento è il periodo durante il quale un qualsiasi prodotto può essere tenuto presso un punto vendita (macello, negozio, ristorante, ecc.) senza che vengano alterate le sue qualità e senza dover ricorrere a particolari accorgimenti che ne prolunghino la sua conservazione. Fondamentale però che l'alimento mantenga per un intervallo di tempo stabilito, un livello di sicurezza e qualità "accettabile".

Infatti, nel corso della loro conservazione e distribuzione, gli alimenti vengono esposti ad un elevato numero di fattori in grado di modificarne le loro proprietà intrinseche; fra i più importanti vi sono l'ossigeno, la luce e l'umidità. La conseguenza dei meccanismi degradativi è la non accettabilità di tali prodotti da parte dei consumatori e, nei casi più gravi, la possibile pericolosità derivante da alterazioni microbiche.

La velocità di scadimento qualitativo del prodotto alimentare viene quindi condizionata dalle sue condizioni di conservazione (temperatura, umidità relativa, esposizione a radiazioni luminose, ecc.) e per tale motivo è opportuno valutare il valore di shelf-life in condizioni paragonabili e standardizzabili.

Le carni di selvaggina sono un prodotto disponibile fresco solo durante il periodo in cui è concessa l'attività venatoria (settembre-dicembre). Ne consegue che la sua conservazione sia come prodotto refrigerato, che come prodotto congelato, sia fondamentale ai fini di rispondere ad una richiesta di mercato da parte sia della ristorazione che del consumatore finale. È pertanto necessario valutare la vita commerciale del prodotto selvaggina, sia per consentire di fornire criteri di gestione del prodotto per lavorazioni "a fresco" sia per valutare la possibilità di commercializzare le carni di selvaggina anche al di fuori del periodo di massima disponibilità del prodotto, che coincide, tra l'altro, con i periodi di maggior richiesta della stessa (gennaio-marzo e giugno-settembre).

La shelf-life, letteralmente "*vita del prodotto sullo scaffale*", è quel periodo di tempo durante il quale il prodotto mantiene le sue caratteristiche qualitative nelle normali condizioni di conservazione e utilizzo. La shelf-life è strettamente correlata alla durabilità di un alimento, e studi approfonditi potrebbero essere in grado di fornire anche indicazioni utili circa l'etichettatura e alla data di scadenza del prodotto.

Le indagini svolte in tale progetto per la definizione della shelf-life, non tendono a fornire criteri di etichettatura, tuttavia si pongono come obiettivo la valutazione della possibilità minima e massima di conservazione delle carni semilavorate di selvaggina, sia per l'utilizzo commerciale (ristorazione, macellai, negozi al dettaglio), che per il consumo familiare. Per tale motivo si sono eseguite analisi dei valori microbiologici (presenza e quantità di determinati microorganismi), mentre non sono state effettuate analisi sensoriali a tempi differenti. La shelf-life assegnata al prodotto selvaggina, in generale, è quella quindi che garantisce che l'aspetto microbiologico rimanga entro i termini di legge fino ad un tempo stabilito.

CAMPIONAMENTO

Lo studio è stato condotto su campioni prelevati da 4 animali differenti, appartenenti alle specie oggetto di prelievo venatorio: camoscio (*R. r. rupicapra*), capriolo (*C. capreolus*), cervo (*C. elaphus*) e cinghiale (*S. scrofa*).

I soggetti da cui è stato effettuato il campionamento sono:

- 2 Camosci maschi adulti
- 1 Capriolo maschio adulto
- 1 Cervo maschio adulto
- 1 Cinghiale maschio adulto

Ai fini della valutazione della shelf-life, i capi sono stati scelti casualmente tra i soggetti pervenuti ai centri di controllo della selvaggina, tuttavia per mantenere uno standard di qualità del campione, rispettando i seguenti requisiti:

- Assenza di lesioni da arma da fuoco e/o di emorragie nell'area oggetto di campionamento;
- Ragionevole intervallo di tempo tra abbattimento e consegna al centro di controllo;
- Disponibilità, su base volontaria, da parte del cacciatore di poter permettere l'esecuzione del prelievo all'incaricato.

Prima di prelevare le matrici destinate alla valutazione della shelf-life, si è preferito eseguire anche un tampone superficiale (TS) su punti di repere standard sulle carcasse oggetto di campionamento, al fine di valutare l'eventuale contaminazione secondaria. Il monitoraggio della contaminazione batterica sulle carcasse dei soggetti campionati è stato effettuato secondo i medesimi criteri con i quali si valuta la contaminazione batterica sulle carcasse degli animali domestici nei macelli (Reg. CE n. 2073 del 15 novembre 2005 relativo ai criteri microbiologici applicabili ai prodotti alimentari), prendendo come riferimento i parametri di cui nel capitolo 2.1 della suddetta norma (carne e prodotti a base di carne), riferiti a carcasse di bovini, ovini, caprini ed equini per quanto concerne i valori su camoscio, capriolo e cervo, e riferiti a carcasse di suini per ciò che concerne i valori registrati sul cinghiale.

La metodologia di prelievo tramite tampone è stata di tipo superficiale con prelievo non distruttivo, tramite l'ausilio di sponge pre-inumidite e sterili, su di un'area quadrata di 10 cm per lato (superficie di 100 cm²). I campioni sono stati poi immediatamente sottoposti ad indagine microbiologica in laboratori specializzati attraverso le seguenti metodiche:

- **Carica aerobica totale** (UFC/cm²):
 - Metodica accreditata AFNOR 3M 01/1-09/89 (metodo di riferimento ISO 4833)
- **Conta *Enterobacteriaceae*** (UFC/cm²):
 - Metodica accreditata AFNOR 3M 01/6-09/97 (metodo di riferimento ISO 21528-2)



Figura 12: Sponge pre-inumudita e sterile utilizzata per effettuare tampone superficiale.

		Carica aerobica totale	Conta <i>Enterobacteriacee</i>	Ricerca <i>Salmonella spp.</i>
Carcasse di bovini, ovicaprini ed equini	Limite minimo	1,0E+03,5	1,0E+01,5	Assente
	Limite massimo	1,0E+05	1,0E+02,5	Assente
Carcasse di suini	Limite minimo	1,0E+04	1,0E+02	Assente
	Limite massimo	1,0E+05	1,0E+03	Assente

Tabella 15: Criteri microbiologici stabiliti dal Reg. CE 2073/2005 riferiti a tamponi effettuati con metodica standard su carcasse dopo la macellazione ma prima del raffreddamento.

Tra le 24 e le 48 ore successive all'abbattimento, dalle carcasse selezionate e conservate in cella frigo a temperatura di +2/+4 °C, si è proceduto quindi al prelievo del muscolo lombare (*Longissimus dorsi*, *Longissimus lumborum et thoracis*). Ai fini di un corretto e sufficiente campionamento per lo svolgimento di tutte le analisi programmate, la porzione di muscolatura prelevata è risultata compresa tra la tra la 7/8° vertebra toracica e la 3/4° vertebra lombare, a seconda delle dimensioni effettive della carcassa: ne consegue che nel capriolo e nel camoscio, specie dalle dimensioni più ridotte, è stato necessario asportare una porzione più lunga di muscolatura, rispetto a quanto prelevato nel cervo e nel cinghiale, specie con dimensioni nettamente maggiori.

Subito dopo il prelievo si è provveduto a suddividere il muscolo in singole porzioni da circa 100 gr l'una ed a confezionarle sottovuoto. Il contenitore utilizzato è una busta (sacchetto) in Nylon accoppiato con polietilene alimentare (PA/PE), ad effetto barriera, con spessore da 80 a 150 micron. La busta è stata posta all'interno della macchina per il sottovuoto a campana al fine di procedere all'estrazione dell'aria e alla termosaldatura della busta stessa. La termosaldatura impedisce ogni ulteriore contaminazione: la confezione risulta quindi impermeabile ad aria, acqua e agenti esterni.

Su ciascun sacchetto è stata posta un'etichetta indicante il lotto di campionamento (specie, contrassegno, data) ed il tempo previsto per le successive analisi (T10, T20, T30, T60 e T180).

I campioni sono stati quindi trasferiti in condizioni di refrigerazione in frigorifero da auto al laboratorio accreditato per l'effettuazione delle analisi programmate.



Figura 13: Campioni prelevati dal Cinghiale maschio adulto stoccati in buste sigillate sottovuoto e con relativa etichetta di tracciabilità per le successive analisi.

Si è scelto di effettuare l'analisi di shelf-life in questo modo in quanto simula un processo di frollatura in wet-aging, molto utilizzato a livello di ristorazione e che potrebbe essere consigliato e adoperato anche a livello familiare per uso domestico, in assenza di una cella frigorifera che possa contenere una o più mezzene di ungulati selvatici.

Il **wet-aging** (frollatura umida) consiste nella conservazione della carne in luoghi refrigerati (+ 2/4 °C) dentro sacchetti del sottovuoto. I mutamenti che intervengono sono sempre dovuti agli enzimi, ma anche a due ceppi di batteri: *Lactobacillus sakei* e *Lactobacillus curvatus*. Questo non è un processo fermentativo, sebbene il pH si abbassi comunque, ma di degradazione delle catene proteiche. La chiusura ermetica scongiura la perdita di liquidi rendendo il wet-aging più conveniente del dry-aging, dal momento che gli scarti sono minori.

Questo tipo di frollatura, diversamente da quella a secco, consente di gestire i tagli anche poco tempo poco dopo l'abbattimento. La frollatura in wet-aging, producendo liquidi che si raccolgono all'interno del sacchetto del sottovuoto, contamina il grasso colorandolo di rosa. La carne tende a scurirsi, tendendo al marrone, soprattutto in superficie. Tale processo è però reversibile, e la carne torna del colore originale dopo l'esposizione all'ossigeno.

Questo metodo differisce dal **dry-aging** (frollatura a secco) che è un periodo di frollatura a temperatura controllata realizzato per mezzo di lampade UV a ventilazione forzata e controllata. Il risultato è una lenta e superficiale disidratazione dei tagli. I periodi di frollatura vanno da un minimo di 15/30 giorni fino a periodi estremi (si parla anche di alcuni mesi di frollatura). In questa fase, grazie all'azione degli enzimi, diventa tenero perfino il collagene della carne, che esposta a ventilazione forzata cede fino al 30% di liquidi. Perdita che si traduce in una concentrazione del sapore. Al taglio, sorprendono il colore, che va dal rosa al rosso rubino cangiante fino al

violaceo; la grana estremamente compatta. Un effetto collaterale della maturazione a freddo è la quantità di scarti: la superficie esposta all'ossigeno si disidrata, il colore vira verso il nero, possono formarsi muffe simili a quelle visibili durante l'affinamento dei formaggi. Pertanto, prima di staccare le bistecche è necessario un accurato lavoro di toelettatura per rimuovere le croste che avrebbero sapore, aspetto e odore decisamente sgradevoli.

I campioni da valutare a T₁₀ (10 giorni dal campionamento), T₂₀ (20 giorni dal campionamento), T₃₀ (30 giorni dal campionamento), e T₆₀ (60 giorni dal campionamento - ove il campione era disponibile), sono stati conservati presso il laboratorio di analisi a temperatura controllata di +2/+4



Figura 14: Campioni di carne stoccati in un frigorifero domestico per frollatura wet-aging.



Figura 15: Carrè di bovini stoccate su scaffali in celle a temperatura e ventilazione controllata per frollatura in dry-aging.

°C. I campioni da valutare a T₁₈₀ (180 giorni dal campionamento) sono stati invece conservati in congelatore a temperature di -18/-20 °C.

Le analisi sui campioni di muscolatura lombare, conservati sottovuoto a temperatura di refrigerazione controllata di +2/+4 °C, e su quelli conservati sottovuoto a temperatura di congelamento pari a -18/-20 °C, sono state svolte analizzando i seguenti parametri e utilizzando le relative metodiche:

- **Carica aerobica totale** (UFC/gr):
 - Metodica accreditata AFNOR 3M 01/1-09/89 (metodo di riferimento ISO 4833)
- **Conta *Enterobacteriaceae*** (UFC/gr):
 - Metodica accreditata AFNOR 3M 01/6-09/97 (metodo di riferimento ISO 21528-2)
- **Conta *Escherichia coli*** (UFC/gr):
 - Metodica accreditata AFNOR 3M 01/8-06/01 (metodo di riferimento ISO 16649-2)
- **Ricerca *Listeria monocytogenes*** (P/A in 25 gr):
 - Metodica accreditata AFNOR BRD 07/4-09/98 (metodo di riferimento EN/ISO 11290-1)
- **Ricerca *Salmonella spp.*** (P/A in 25 gr):
 - Metodica accreditata NMKL n°71 5th. Ed.1999 (metodo di riferimento EN/ISO 6579)

Il monitoraggio della contaminazione batterica delle porzioni muscolari lombari, campionate dalle 4 specie di ungulati selvatici, è stato effettuato secondo i medesimi criteri con i quali si valuta la contaminazione batterica sulle carni di animali domestici separate meccanicamente (Reg. CE n. 2073 del 15 novembre 2005 relativo ai criteri microbiologici applicabili ai prodotti alimentari), prendendo come riferimento i parametri di cui nel capitolo 2.1 (carne e prodotti a base di carne).

	Carica aerobica totale	Conta <i>Enterobacteriaceae</i>	Conta <i>Escherichia coli</i>	Ricerca <i>Listeria monocytogenes</i>	Ricerca <i>Salmonella spp.</i>
Limite minimo	5,0E+05	<i>Non specificato</i>	5,0E+01	<i>Non specificato</i>	Assente in 25 gr
Limite massimo	5,0E+06	<i>Non specificato</i>	5,0E+02	<i>Non specificato</i>	Assente in 25 gr

Tabella 16: Criteri microbiologici stabiliti dal Reg. CE 2073/2005 riferiti carni di animali domestici separate meccanicamente.

Relativamente ai parametri della presenza di Enterobatteriacee, ai fini della dichiarazione di una corretta conservazione, e della sicurezza alimentare si considerano i limiti espressi nella tabella precedente relativi alla valutazione della contaminazione superficiale della carcassa.

Per ciò che concerne *Listeria monocytogenes*, batterio che può essere presenti sugli alimenti attraverso un contaminazione crociata, e responsabile della listeriosi, malattia spesso grave che colpisce l'uomo, nell'ambito delle presenti analisi si effettua una sua valutazione in presenza/assenza del microorganismo in 25 gr di carne, mediante metodica corrispondente alle norme EN ISO 11290-1 (accuratezza 98,1%; specificità 98,3%; sensibilità 98,0%).

PH DEI CAMPIONI DI SHELF LIFE

Ai fine della valutazione della corretta conservazione del prodotto nelle fasi di stoccaggio, e per disporre anche di un dato analitico relativo alle comunità batteriche presenti all'interno del sottovuoto in cui sono stati conservati i campioni oggetto di analisi, si è proceduto, prima di iniziare la procedura di analisi microbiologica del campione di carne, ad effettuare mediante apposita sonda una misurazione del livello di pH delle carni.

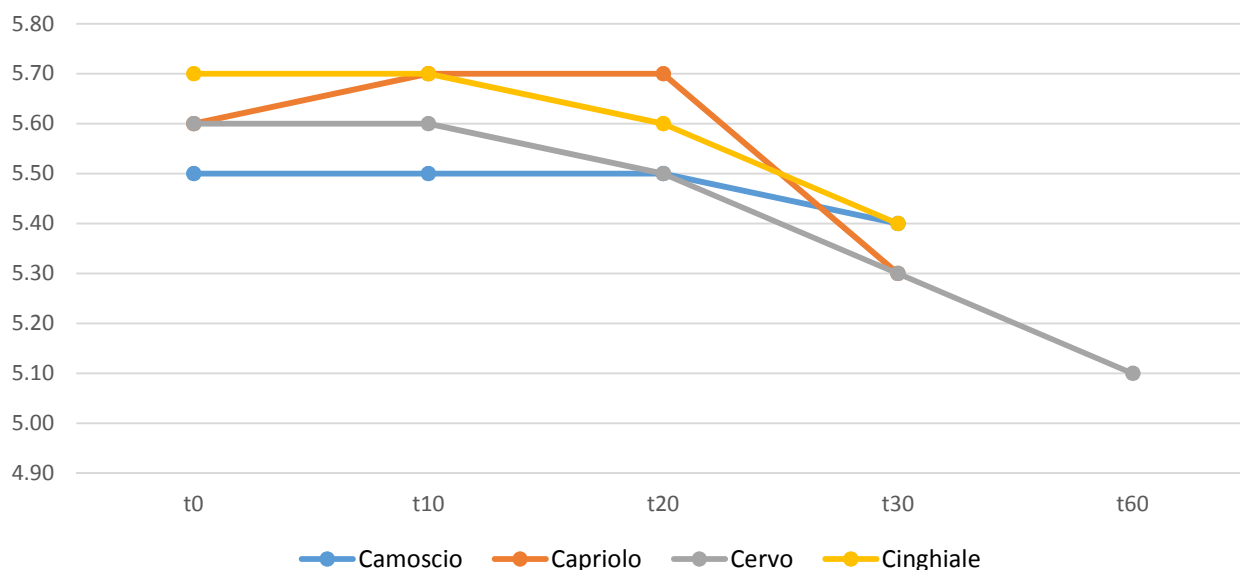


Grafico 6: Andamento del valore di pH registrato per ciascun specie a diversi tempi di controllo microbiologico del campione.

I risultati mettono in evidenza innanzitutto come il prodotto su cui è stata effettuata l'analisi di shelf-life sia un prodotto correttamente frollato, in quanto il pH a t0 risulta essere inferiore a 5,8. Il valore registrato a t0 (media $5,60 \pm 0,08$ Dev Std) si mantiene pressoché tale fino a t20 compreso, per poi decrescere rapidamente a t30 (media $5,35 \pm 0,06$ Dev Std). Nel cervo, unico soggetto per cui si è potuto disporre di un campione anche per l'analisi a t60, il pH è ulteriormente sceso a valori di 5,10.

Tale andamento decrescente, oltre ad essere imputato in parte ad una prosecuzione del processo di frollatura, è dovuto anche ad una determinata flora microbica che si seleziona nell'ambito della conservazione in wet-aging: infatti i lattobacilli che si sviluppano in questo particolare processo di frollatura contribuiscono attraverso la produzione di acido lattico ad abbassare nettamente il pH, creando un ambiente inidoneo ad altri batteri contaminanti delle carni.

CAMOSCIO

	pH	Carica aerobica totale	Conta <i>Enterobacteriaceae</i>	Conta <i>Escherichia coli</i>	Ricerca <i>Listeria monocytogenes</i>	Ricerca <i>Salmonella spp.</i>
T ₀	5,70	1,4E+05	> 1,0E+04	4,0E+01	Assente	Assente
T ₁₀	5,50	> 2,5E+06	> 1,0E+06	4,3E+02	Assente	Assente

Tabella 17: Rapporti di analisi svolte sui campioni prelevati da un Camoscio maschio adulto (Valori di conta batterica espressi in UFC/gr e valori di ricerca espressi in P/A in 25gr).

Alla luce dei risultati riportati nella precedente tabella relativi al T₀ e al T₁₀ del campione prelevato sul Camoscio maschio adulto, ritenendo che tali valori siano dovuti ad un contaminazione crociata avvenuta in sede di macellazione e campionamento, si è optato di non proseguire con le successive valutazioni previste dal protocollo riguardanti la matrice, e di procedere ad un nuovo campionamento su un soggetto della medesima classe di età e sesso.

	pH	Carica aerobica totale	Conta <i>Enterobacteriaceae</i>	Conta <i>Escherichia coli</i>	Ricerca <i>Listeria monocytogenes</i>	Ricerca <i>Salmonella spp.</i>
TS	.	< 1,0E+03	< 1,0E+02	.	.	.
T ₀	5,50	7,0E+02	< 1,0E+01	< 1,0E+01	Assente	Assente
T ₁₀	5,50	3,0E+02	< 1,0E+01	< 1,0E+01	Assente	Assente
T ₂₀	5,50	1,6E+07	> 1,0E+04	< 1,0E+01	Assente	Assente
T ₃₀	5,40	1,2E+07	1,0E+04	< 1,0E+01	Assente	Assente
T ₁₈₀	5,80	1,0E+02	< 1,0E+01	< 1,0E+01	Assente	Assente

Tabella 18: Rapporti di analisi svolte sui campioni prelevati da un Camoscio maschio adulto - nuovo campionamento - (Valori di conta batterica espressi in UFC/gr e valori di ricerca espressi in P/A in 25gr).

Progetto Filiera Eco-Alimentare

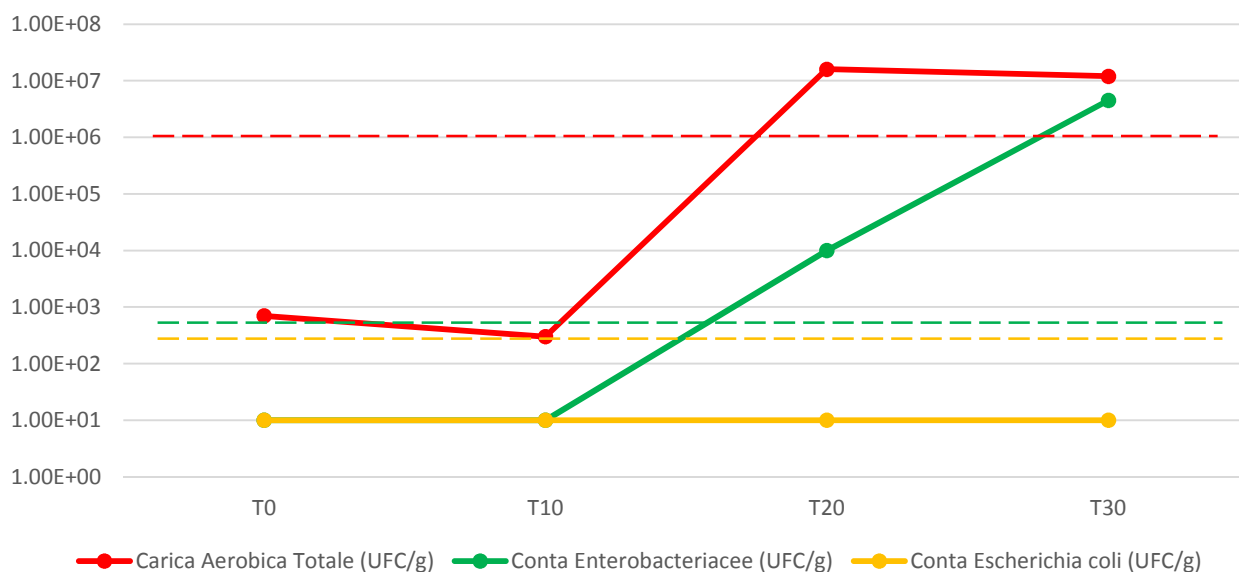


Grafico 7: Andamento grafico dei rapporti di analisi svolte sui campioni prelevati da un Camoscio maschio adulto (nuovo campionamento), espressi su scala logaritmica (UFC/gr). Le linee tratteggiate indicano i parametri dei criteri microbiologici stabiliti dal Reg. CE 2073/2005 riferiti carni di animali domestici separate meccanicamente.

I risultati del campione prelevato sul camoscio, evidenziano un innalzamento a partire dal t20 della carica batterica totale, dovuta sia all'incremento dei lattobacilli che si sono selezionati nel processo di frollatura in wet-aging che, in maniera anomala, degli enterobatteri, contaminanti delle carni.

Dal grafico infatti emerge come gli enterobatteri a partire dal t20 oltrepassino i parametri di sicurezza fissati dal Reg. CE 2073/2005. Tale aspetto appare imputabile ad una non corretta gestione della carcassa nelle fasi di toelettatura, così come era avvenuto per il primo camoscio oggetto di indagine, in cui già a t10 si era manifestata un'elevata crescita degli enterobatteri, aspetto che aveva obbligato a sospendere le analisi e procedere con un nuovo campionamento.

CAPRIOLO

	pH	Carica aerobica totale	Conta <i>Enterobacteriaceae</i>	Conta <i>Escherichia coli</i>	Ricerca <i>Listeria monocytogenes</i>	Ricerca <i>Salmonella spp.</i>
TS	.	< 1,0E+03	< 1,0E+02	.	.	.
T ₀	5,60	2,5E+03	1,0E+01	< 1,0E+01	Assente	Assente
T ₁₀	5,70	> 2,5E+05	> 1,0E+04	3,6E+02	Assente	Assente
T ₂₀	5,70	> 2,5E+05	< 1,0E+01	< 1,0E+01	Assente	Assente
T ₃₀	5,30	6,2E+07	1,0E+01	< 1,0E+01	Assente	Assente
T ₁₈₀	5,60	1,0E+05	3,0E+01	< 1,0E+01	Assente	Assente

Tabella 19: Rapporti di analisi svolte sui campioni prelevati da un Capriolo maschio adulto (Valori di conta batterica espressi in UFC/gr e valori di ricerca espressi in P/A in 25gr).

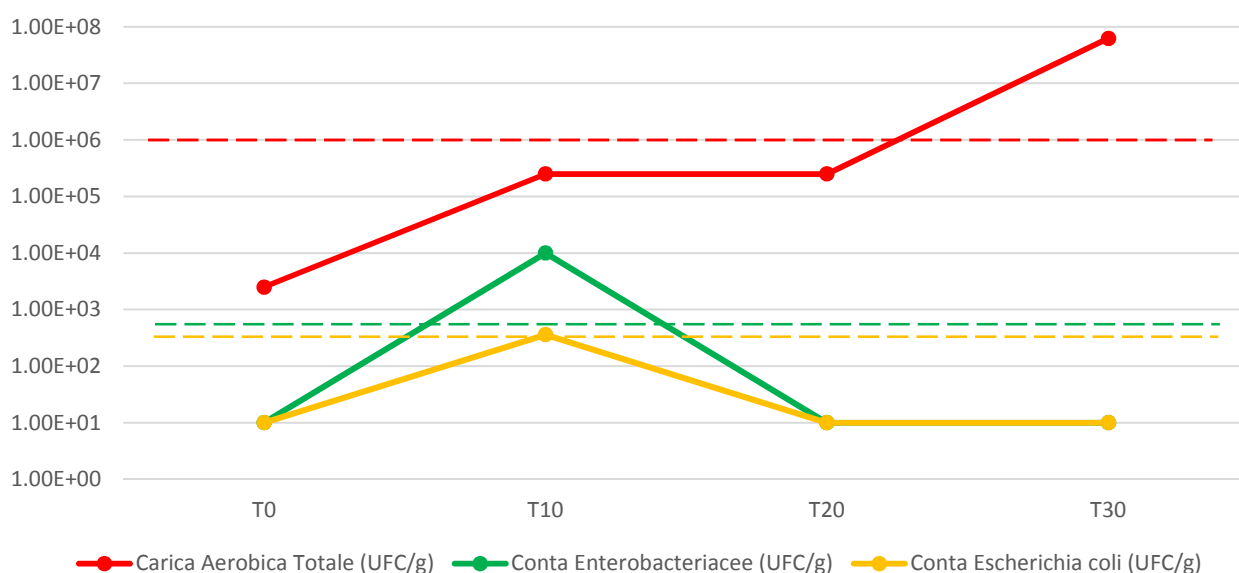


Grafico 8: Andamento grafico dei rapporti di analisi svolte sui campioni prelevati da un Capriolo maschio adulto (nuovo campionamento), espressi su scala logaritmica (UFC/gr). Le linee tratteggiate indicano i parametri dei criteri microbiologici stabiliti dal Reg. CE 2073/2005 riferiti carni di animali domestici separate meccanicamente.

Relativamente al capriolo, dopo un leggero innalzamento dei valori oltre la soglia del Reg. CE 2073/2005 sia degli Enterobatteri che di *E. coli* a t₁₀, si osserva come tali valori rientrino nei limiti nel momento in cui il processo di frollatura in wet-aging innalzi i valori di Carica batterica totale, ed in modo particolare di lattobacilli, creando un ambiente inadatto alla crescita dei suddetti contaminanti.

CERVO

	pH	Carica aerobica totale	Conta <i>Enterobacteriaceae</i>	Conta <i>Escherichia coli</i>	Ricerca <i>L. monocytogenes</i>	Ricerca <i>Salmonella spp.</i>
TS	.	< 1,0E+04	< 1,0E+02	.	.	.
T ₀	5,60	1,8E+03	1,0E+01	< 1,0E+01	Assente	Assente
T ₁₀	5,60	> 2,5E+05	> 1,0E+05	1,0E+01	Assente	Assente
T ₂₀	5,50	> 2,5E+05	< 1,0E+01	< 1,0E+01	Assente	Assente
T ₃₀	5,30	6,5E+07	< 1,0E+01	2,0E+01	Assente	Assente
T ₆₀	5,10	5,4E+04	> 1,0E+04	< 1,0E+01	Assente	Assente
T ₁₈₀	5,70	< 1,0E+05	4,5E+02	< 1,0E+01	Assente	Assente

Tabella 20: Rapporti di analisi svolte sui campioni prelevati da un Cervo maschio adulto (Valori di conta batterica espressi in UFC/gr e valori di ricerca espressi in P/A in 25gr).

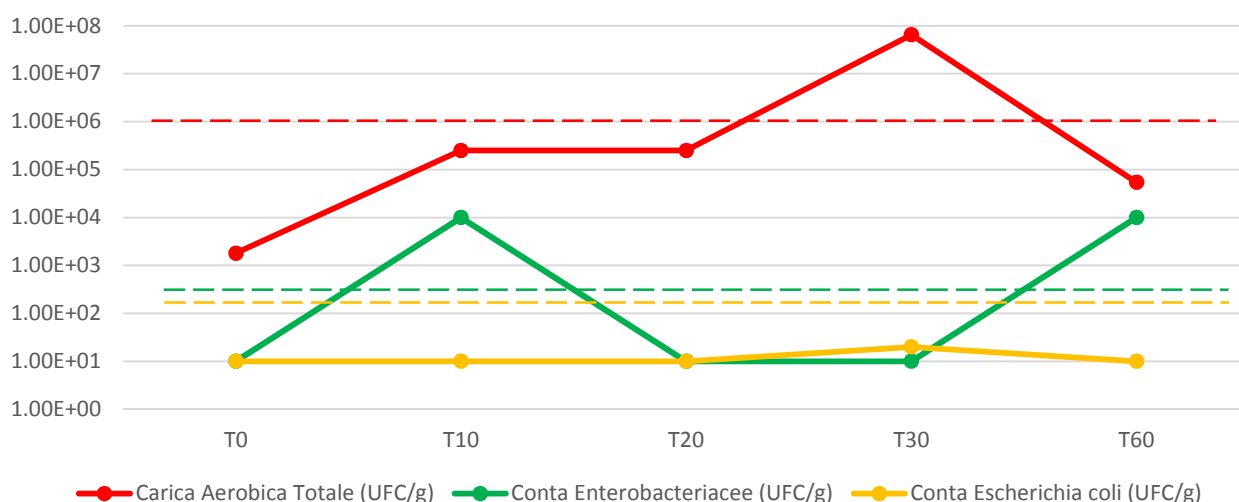


Grafico 9: Andamento grafico dei rapporti di analisi svolte sui campioni prelevati da un Cervo maschio adulto (nuovo campionamento), espressi su scala logaritmica (UFC/gr). Le linee tratteggiate indicano i parametri dei criteri microbiologici stabiliti dal Reg. CE 2073/2005 riferiti carni di animali domestici separate meccanicamente.

Relativamente al cervo, dopo un leggero innalzamento dei valori oltre la soglia del Reg. CE 2073/2005 sia degli Enterobatteri a t10, si osserva come tali valori rientrino nei limiti nel momento in cui il processo di frollatura in wet-aging innalza i valori di Carica batterica totale, ed in modo particolare di lattobacilli, creando un ambiente inadatto alla crescita dei suddetti contaminanti. Per quanto riguarda l'analisi svolta a t60, emerge come le tempistiche di conservazione in sottovuoto siano eccessive per garantire una qualità microbiologica del prodotto, in quanto l'equilibrio del rapporto tra batteri fermentativi e contaminanti subisce un'alterazione che compromette di fatto la possibilità di conservare a lungo, con questa metodica, il prodotto selvaggina.

CINGHIALE

	pH	Carica aerobica totale	Conta <i>Enterobacteriaceae</i>	Conta <i>Escherichia coli</i>	Ricerca <i>Listeria monocytogenes</i>	Ricerca <i>Salmonella spp.</i>
TS	.	< 1,0E+04	< 1,0E+02	.	.	.
T ₀	5,70	>2,5E+05	6,5E+02	< 1,0E+01	Assente	Assente
T ₁₀	5,70	< 2,5E+05	> 1,0E+04	< 1,0E+01	Assente	Assente
T ₂₀	5,60	> 2,5E+05	< 1,0E+01	1,0E+01	Assente	Assente
T ₃₀	5,40	1,7E+07	5,8E+02	< 1,0E+01	Assente	Assente
T ₁₈₀	5,80	1,6E+06	7,3E+02	< 1,0E+01	Assente	Assente

Tabella 21: Rapporti di analisi svolte sui campioni prelevati da un Cinghiale maschio adulto (Valori di conta batterica espressi in UFC/gr e valori di ricerca espressi in P/A in 25gr).

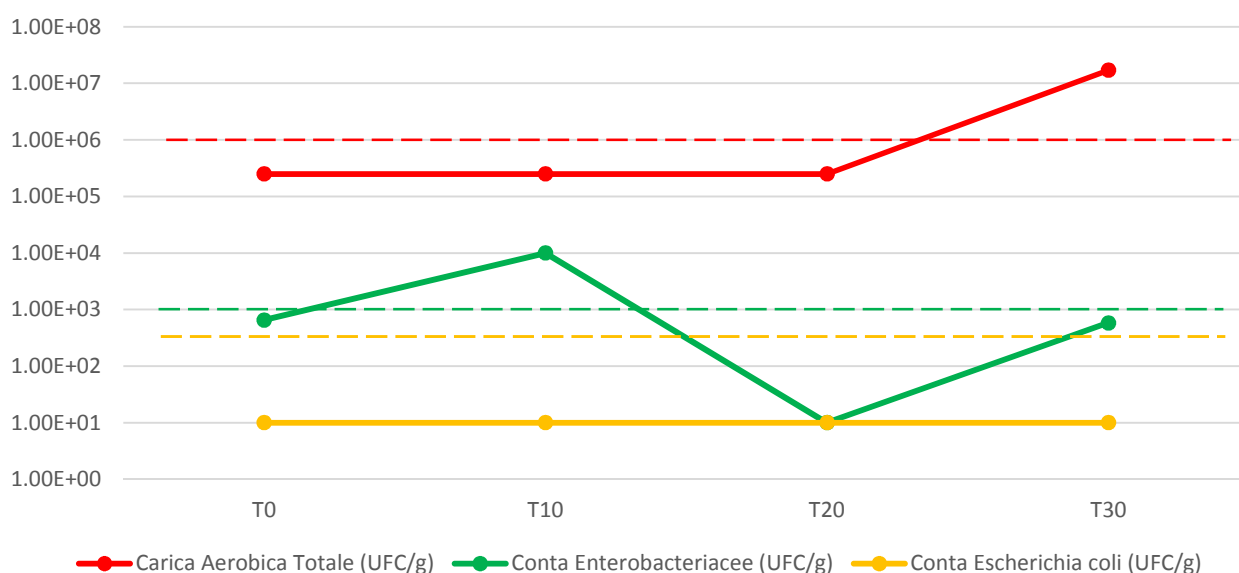


Grafico 10: Andamento grafico dei rapporti di analisi svolte sui campioni prelevati da un Cinghiale maschio adulto (nuovo campionamento), espressi su scala logaritmica (UFC/gr). Le linee tratteggiate indicano i parametri dei criteri microbiologici stabiliti dal Reg. CE 2073/2005 riferiti carni di animali domestici separate meccanicamente.

Relativamente al cinghiale, dopo un leggero innalzamento dei valori oltre la soglia del Reg. CE 2073/2005 degli Enterobatteri a t10, si osserva come tali valori rientrino nei limiti nel momento in cui il processo di frollatura in wet-aging innalza i valori di Carica batterica totale, ed in modo particolare di lattobacilli, creando un ambiente inadatto alla crescita dei suddetti contaminanti.

CONCLUSIONI

Relativamente alle analisi presentate nella presente relazione, si fa presente che tutte le attività sono state pianificate al fine di permettere un confronto dei dati ricavati con la bibliografia scientifica pubblicata. Le attività di laboratorio sono infatti svolte mediante metodiche accreditate e ripetibili, nel pieno rispetto della normativa vigente in materia di igiene e salubrità del prodotto alimentare.

I risultati riportati, seppur svolti su un numero di campioni limitati, danno un'iniziale idea di come e per quanto tempo sia possibile gestire la selvaggina in condizioni di sicurezza microbiologica e qualità organolettica.

Tenendo conto che i prelievi sono stati fatti su soggetti abbattuti nell'ambito di piani di gestione faunistico-venatoria, e gestiti secondo la prassi comune (dissanguamento parziale, eviscerazione in campo, tempi di consegna al centro di controllo relativamente lunghi, trasporto senza mantenimento corretto della catena del freddo, *etc...*), i risultati possono essere più che soddisfacenti soprattutto per quanto riguarda la garanzia di poter conservare le carni sezionate in cella frigo per almeno i primi 10-15 giorni dopo l'abbattimento. Tale aspetto è fondamentale perché permette sia a ristoratori che a macellai, nonché al singolo cacciatore per uso familiare, di procedere con un corretto processo di frollatura attraverso la metodica del wet-aging, senza avere per forza a disposizione una cella frigorifera di grosse dimensioni in cui stoccare l'animale nella sua interezza o in mezzene.

A partire dal 20° giorno, emergono, in particolari situazioni, problematiche che necessitano un ulteriore controllo per verificare il rispetto dei parametri sanitari del prodotto conservato. Tuttavia, le analisi hanno dimostrato che nella maggior parte dei casi, è proprio grazie al processo di frollatura che si arriva ad un contenimento della carica dei contaminanti, per incremento della popolazione batterica dei lattobacilli che crea un ambiente inadatto ad altri ceppi batterici, con conseguente abbassamento del pH.

Finché le prassi gestionali, di competenza esclusiva del mondo venatorio, non raggiungono elevati standard di qualità (Vd capitolo *"Indagine relativa alla corretta prassi venatoria: dalla preparazione al tiro alla gestione della carcassa"*), si consiglia, passati almeno 10 giorni di frollatura, di aprire il sacchetto in cui è conservata la porzione di muscolo, asciugare con panno pulito (possibilmente di lino) il prodotto conservato, riposizionarlo in un nuovo sacchetto, procedere al sottovuoto e conservare il tutto in congelatore ad almeno -18/20 °C.

Infatti, i dati relativi ai campioni conservati congelati per 6 mesi (t180), hanno evidenziato come le cariche microbiche siano (ad eccezione del cinghiale) tutte ben al di sotto dei limiti di legge, indicando come la conservazione a basse temperature garantisca i requisiti di igiene del prodotto.

BIBLIOGRAFIA

- Baldini M, Fabietti F, Giammarioli S, Onori R, Orefice L, Stacchini A (1996). *Metodi di analisi utilizzati per il controllo chimico degli alimenti*. Rapporti Istituto Superiore di Sanità ISTISAN 96/34: 1-265
- Collomb M, Sollberger H, Butikofer U, Sieber R, Stoll W, Schaeren W (2004). *Impact of a basal diet of hay and fodder beet supplemented with rapeseed, linseed and sunflower seed on the fatty acid composition of milk fat*. Int. Dairy J. 14:549-59
- D'Agata M, Russo C, Preziuso G, Filippini F (2005). *Relazione fra il colore delle carcasse ed alcuni parametri qualitativi della carne di vitelloni chianini*. 4th World Italian Beef Cattle Congress, Italy, 29 aprile - 1° maggio. pp 507-511
- Dhanda JS, Pegg RB, Shand PJ (2003). *Tenderness and chemical composition of elk (Cervus elaphus) meat: effects of muscle type, marinade composition and cooking method*. J. Food Sci. 68:1882-1888
- Dufey PA (1999). *La viande, source alimentaire d'acides linoleiques conjuges (CLA). Meat is a valuable dietary source of CLA*. Revue Suisse d'Agriculture. 31 (4) : 173-176
- EFSA (2006). *The welfare aspects of the main systems of stunning and killing applied to commercially farmed deer, goats, rabbits, ostriches, ducks, geese and quail*. EFSA Journal, 326, 1-18
- Fiori M (AA 2009 – 2010). *Caratterizzazione dei lipidi in matrici alimentari*. Dottorato di ricerca in scienze morfologiche ciclo XXIII
- Fritsche J; Steinhart H (1998). *Amounts of conjugated linoleic acid (CLA) in German foods and evaluation of daily intake*. Zeitschrift fur Lebensmittel-Untersuchung und –Forschung. 206 (2): 77-82
- Hoffman LC (2001). *The effect of different culling methodologies on the physical meat quality attributes of various game species*. In H. Ebedes, B. Reilly, W. van Hoven, & B. Penzhorn (Eds.), Proceedings of the 5th international wildlife ranching symposium sustainable utilization – conservation in practice 2001 (pp. 212–221)
- Hoffman LC, Wiklund E (2006). *Game and venison – meat for the modern consumer*. Meat science, 74: 197-208
- Issanchou S (1996). *Consumer expectations of meat and meat product quality*. Meat Sci. 43:S5-S19
- Ken Drew, 2012. *Deer and deer farming*. Te Ara – the encyclopedia of New Zealand. <http://www.TeAra.govt.nz/en/deer-and-deer-farming/page-1>
- Knight TW, Tavendale MH, Death AF (2004). *Conjugated linoleic acid concentration (CLA) in the m. longissimus thoracis of the offspring of Romney ewes screened for high and low CLA in their milkfat*. New Zealand Journal of Agricultural Research. 47 (3) 287-297
- Lesschen JP, van der Berg M, Westhoek HJ, Witzke HP, Oenema O (2011). *Greenhouse gas emission profiles of European livestock sectors*. Animal Feed Science and Technology, 166-167, 16-28 Carnevali et al, 2009

- Marsico G, Tarricone S, Rasulo A, Forcelli MG, Pinto F, Melodia L, Ragni M (2007). *Meat quality of wild boars, pigs and crossbreed reared in bondage*. pp 308-315 in Proc. 6th Int. Symp. Mediterranean Pig, Capo d'Orlando (ME), Italy
- Piasentier E, Bovolenta S, Viliani M (2005). *Wild ungulate farming systems and product quality*. Veterinary Research Communications, 29(Suppl. 2), 65–70
- Pellicoli L (2016). *Indagine su consistenze e prelievi del camoscio sull'arco alpino*. 51° Assemblea Nazionale UNCZA. Morgex, 2 Luglio 2016
- Ramanzin M, Amici A, Casoli C, Esposito L, Lupi P, Marsico G, Mattiello S, Olivieri O, Ponzetta MP, Russo C, Trabalza Marinucci M (2010). *Meat from wild ungulates: ensuring quality and hygiene of an increasing resource*. Italian Journal of Animal Science. 9:61, 318-331
- Raes K, Balcaen A, Dirinck P, De Winneb A, Claeysa E, Demeyera D, De Smeta S (2003). *Meat quality, fatty acid composition and flavour analysis in Belgian retail beef*. Meat Science 65 (4): 1237-1246
- Renecker TA, Wiklund E, Stevenson-Barry J (2001). *Research overview: pre-slaughter handling effects on ultimate pH and tenderness in reindeer, red deer, and North American Wapiti meat*. In L. A. Renecker & T. A. Renecker (Eds.), Game conservation and sustainability: Biodiversity, management, ecotourism, traditional medicine and health (pp. 396–409). Stratford, Ontario, Canada: Renecker & Assoc. Inc
- Saccà E, Bovolenta S, Biasizzo E (2004). *Ungulati selvatici—esperienze di allevamento a scopo alimentare in Friuli Venezia Giulia*. ERSA, Gorizia, Italy
- Sales J, Kotrba R (2013). *Meat from wild boar (Sus scrofa L.): A review*. Meat Science. 94 (2): 187-204
- Sherman P (1979). *Food texture and rheology*. Academic Press New York
- Steinfeld H, Gerber P, Wassenaar T, Castel V, Rosales M, de Haan C (2006). *Livestock's long shadow – Environmental issue and options*. Rapporto FAO
- Volpelli LA, Valusso R, Morgante M, Piasentier E (2003). *Meat quality in male fallow deer (Dama dama): effects of age and supplementary feeding*. Meat Sci. 65:555-562
- Winkelmayer R, Paulsen P (2008). *Direct marketing of meat from wild game in Austria: A guide to good practice according to Regulations (EEC) 852 and 853/2004*. Fleischwirtschaft 88:122-125

RINGRAZIAMENTI

Nell'ambito dell'attività relativa alle azioni in carico all'Unione dei Comuni dell'Alta Ossola, si evidenzia innanzitutto il grande spirito collaborativo dimostrato da parte della componente venatoria nel permettere il campionamento sui soggetti prelevati nell'ambito dei piani di gestione faunistico-venatoria. In modo particolare si sottolinea la collaborazione avvenuta con i Comprensori Alpini di Caccia VCO2 – Ossola nord e VCO3 – Ossola Sud, che hanno messo a disposizione del progetto sia le strutture dei Centri di controllo, che le attrezzature presenti.

Inoltre si ringraziano i Soci dei due comprensori che hanno partecipato alle attività di indagine e di campionamento consentendo la raccolta di materiale e di matrici fondamentali per lo svolgimento delle azioni discusse nella presente relazione.

Si ringraziano inoltre il Centro di lavorazione della selvaggina di Crodo, il Macello Berini di Beura, ed i locali di lavorazione dell'Albergo Edelweiss di Crodo e della Bottega di Marcello di Bannio Anzino.

CONCLUSIONI

Le varie azioni del progetto “Filiera Eco-Alimentare” sono interconnesse tra loro per dare un quadro esaustivo e completo all’obiettivo di partenza: salvaguardare l’ambiente alpino attraverso la valorizzazione della selvaggina, attraverso un approccio di natura bio-economica, basato su una corretta pianificazione del prelievo venatorio e la gestione della filiera del prodotto carne, volto a rendere la comunità maggiormente resiliente agli squilibri ambientali derivanti dal sovrannumero di ungulati selvatici e contemporaneamente trasformare il prodotto in nuova attrattiva per il territorio.

È un dato di fatto che la risorsa selvaggina, gestita negli ultimi decenni attraverso una pianificazione faunistica regolamentata a livello comunitario e nazionale, ha caratterizzato i territori montani in modo inequivocabile, contribuendo ad aumentare la biodiversità dell’ambiente. Tuttavia l’antropizzazione del territorio ha portato a una competizione tra la presenza faunistica e le attività umane, generando conflitti legati a incidenti stradali, danni all’agricoltura e alla rinnovazione forestale. Parallelamente alla crescita esponenziale della fauna, ne deriva quindi un incremento dei danni e dei conflitti. Ne consegue che è necessario attuare **politiche di pianificazione faunistica volte a regolamentare la presenza di ungulati selvatici attraverso un processo di prelievo selettivo, applicato sulla base di stime di popolazione al fine di raggiungere densità agro-silvo-pastorali compatibili con le attività umane.**

Attraverso l’attività venatoria, pertanto, si genera sul territorio una notevole quantità di capi che **grazie a questo progetto è stato possibile convogliare sul mercato con la creazione di una filiera produttiva alimentare di tipo locale.** Infatti, dai dati della ricerca, è emerso che il volume totale medio stimato (38,73 tonnellate di carne pari a circa 387 mila porzioni), potrebbe soddisfare la domanda locale e turistica di carne di selvaggina e probabilmente arrivare a raggiungere il mercato nazionale. Occorre infatti considerare che una delle peculiarità dei territori rurali, oltre all’aspetto prettamente ambientale, è rappresentato dall’aspetto del turismo eno-gastronomico, che mostra crescente interesse per i prodotti locali e certificati (Gaviglio et al, 2015).

Se da un lato quindi il territorio alpino può offrire al consumatore finale i prodotti derivanti dall’agricoltura (vino, cereali, frutti di bosco, funghi, erbe aromatiche e spontanee, ...) e dall’allevamento (carne, formaggi, latticini, salumi, miele, ...), dall’altro emerge la richiesta da parte del consumatore finale di trovare a livello di ristorazione locale anche la selvaggina, prodotto da sempre associato alla montagna.

Prima del suo avvio, il Progetto “Filiera Eco-Alimentare”, partiva da un territorio particolarmente vocato per il prelievo venatorio, in cui però gran parte della selvaggina servita all’interno di ristoranti e rifugi non era di provenienza locale, ma di importazione da allevamenti estensivi di Nuova Zelanda, Sudafrica e Est Europa. Lo studio portato avanti ha evidenziato che il motivo principale per cui si ricorreva (e si ricorre ancora) a questi prodotti sta nel fatto che risulta difficile da parte di ristoratori e macellai garantire disponibilità costante durante l’anno e, soprattutto, **tracciabilità e qualità della selvaggina venduta**. Inoltre la qualità del prodotto cacciato, seconda condizione fondamentale per lo sviluppo di un mercato, al momento della ricerca non risultava garantita. Il cacciatore infatti cedeva o regalava capi (o porzioni dei capi) non controllati e gestiti in maniera non consona agli standard e per lo più non conforme alle buone pratiche igienico-sanitarie. A causa della mancanza di informazioni sul prodotto, trasformatori e ristoratori si vedevano costretti ad applicare il principio di precauzione; di conseguenza, la carne venduta dai trasformatori e/o servita nei ristoranti ossolani era principalmente di provenienza estera, e se di provenienza locale, preparata con lunghe cotture al fine di limitare i rischi sanitari. In questo contesto il consumatore risultava così ignaro della reale provenienza della selvaggina ed in genere complessivamente diffidente verso l’attività venatoria.

Nonostante questa ritrosia, le analisi svolte a campione su capi prelevati, hanno dimostrato che la selvaggina locale possiede requisiti organolettici e nutrizionali ottimi, superiori rispetto a quella di importazione da allevamenti semi-estensivi. Inoltre, a discapito di quanto si possa credere, i dati mostrano che almeno un terzo del prodotto non viene consumato direttamente dal cacciatore, ma regalato a terzi. Ciò indica che esiste una potenziale offerta di carne di selvaggina locale di qualità adeguata per il mercato a riprova che la Filiera Eco-Alimentare sia più che un “metaprogetto” e che, anzi, possa concretizzarsi offrendo un reddito alla comunità locale.

Ovviamente il percorso è lungo. Alcuni cacciatori infatti praticano ancora un’attività di prelievo inadeguata rispetto agli standard richiesti dal commercio e, in questo senso, gli operatori sono attualmente più che giustificati a non rifornirsi di selvaggina a livello locale. È emerso chiaramente nel corso del progetto come il mondo venatorio attuale tramandi “usanze” che nulla hanno a che vedere con le “tradizioni” acquisite nei secoli nella gestione del prodotto alimentare. Usanze che derivano spesso da comportamenti inadeguati, se non addirittura pericolosi per la salute umana, ma che se letti con attenzione, nascondono al loro interno rituali arcaici in cui è possibile ancora trovare traccia di quello scibile umano acquisito nei secoli o sono dalle popolazioni rurali. Ne è un esempio l’usanza di mettere nella carcassa eviscerata felci o erbe raccolte nei campi, la cui

motivazione deriva dal fatto di “asciugare la carcassa”. Seppur la prassi di mettere qualunque cosa all’interno di una carcassa sia estremamente pericolosa, il concetto dell’asciugatura che sta alla base di questa usanza, e quindi della sottrazione di acqua, rappresenta invece una vera *best practice* nella gestione delle carni di selvaggina. Analisi oggettive a livello microbiologico hanno dimostrato infatti come la pratica ormai diffusa non solo tra cacciatori, ma anche tra alcuni macellai, di lavare la carcassa sia assolutamente da eradicare in quanto la presenza di acqua crea uno substrato ottimale per la crescita di batteri sulle carni. È stato quindi compito del Progetto carpire e selezionare le vere *best practice*, e smontare, con dati alla mano, le usanze che nulla hanno a che vedere con la corretta gestione della carcassa.

Lo svolgimento di corsi di formazione per cacciatori, macellatori e ristoratori, e la creazione di un marchio per la valorizzazione del prodotto sono stati elementi necessari per creare una coscienza del valore della selvaggina locale.

La risposta più che positiva da parte degli stakeholder, mostrata dal numero di soggetti coinvolti e il successo degli eventi realizzati, ha consentito di gettare le basi per dare avvio ad una seconda fase di progetto, intitolato “*PROCESSI DI FILIERA ECO-ALIMENTARE: La gestione di prodotto sostenibile per lo sviluppo dei territori alpini*” volto a creare una procedura standardizzata di certificazione di qualità del capo di selvaggina locale, che consenta ai ristoratori e macellatori di valutare oggettivamente i potenziali fornitori. Tale strumento si prevede possa finalmente dare fiducia al processo di filiera e stimolare i cacciatori a migliorare il proprio approccio all’attività venatoria, con aumentato rispetto per l’animale selvatico e l’ambiente, perché spinti dall’incentivo della potenziale vendita del prodotto.

La creazione di un meccanismo di certificazione di prodotto delle produzioni derivanti da una corretta gestione faunistica comunicata agli operatori e ai consumatori tramite un marchio, consente di attenuare alcuni importanti problemi nell’areale di riferimento dello studio. In particolare:

- L’aumento del valore aggiunto del prodotto selvaggina consente di migliorare il reddito locale, con ricaduta positiva sul welfare e sull’attrattività di un territorio che soffre del fenomeno di invecchiamento e spopolamento;
- Lo stimolo ad un prelievo venatorio ottimale migliora la gestione del territorio: il rispetto delle regole di prelievo, in termini di modalità e numerosità dei capi, consente infatti alle autorità preposte di programmare prelievi ottimali anno su anno e diminuire nel medio-lungo periodo i danni arrecati dalla fauna selvatica in modo particolare alle attività umane;

- Il miglioramento del prelievo impatta anche sul benessere animale: l'abbattimento etico e senza sofferenza del capo è infatti elemento imprescindibile della qualità del prodotto, nonché passaggio fondamentale per la crescita culturale del mondo venatorio;
- La creazione di un mercato trasparente e certificato causa automaticamente la diminuzione e potenzialmente l'estinzione del fenomeno del bracconaggio. La certificazione del prodotto selvaggina consente a ristoratori e albergatori di rifornirsi direttamente attraverso canali regolarizzati, annullando la "necessità" di ricorrere a un mercato illegale, e incentiva i cacciatori onesti al controllo del territorio;
- La certificazione consentirebbe di inserire direttamente sul mercato i soggetti catturati in operazioni di contenimento di specie invasive, come ad esempio il cinghiale, ad oggi lasciati di fatto ad un commercio non professionale che tende a svalutare il prodotto.

Un altro aspetto importante, e da non sottovalutare per il rilancio dell'economia rurale è il fatto che la carne proveniente da questi animali sta assumendo un'importanza sempre maggiore, non solo come piatto tipico delle zone montane, ma anche come alimento da consumare durante tutto l'anno. La crescita dei consumi è legata alla maggiore attenzione da parte dei consumatori al tema dell'inquinamento e allo sfruttamento delle risorse naturali che in questa tipologia di sistema produttivo sono quasi nulle (Aiking, 2011), rispetto ai tradizionali sistemi di allevamento responsabili del 18% dell'emissioni di gas a effetto serra (in CO₂ equivalenti), percentuale superiore a quella derivante dai trasporti. Inoltre gli allevamenti intensivi sono, seppur indirettamente, tra i principali responsabili della deforestazione, in particolare in America Latina, attuata per consentire l'espansione dei pascoli e creare terreni idonei alla coltivazione di cereali e foraggi destinati all'alimentazione animale. Da considerare ancora la perdita di biodiversità dovuta al degrado del suolo, all'inquinamento, ai cambiamenti climatici, alla sedimentazione delle zone costiere e all'invasione di specie alloctone, fattori causati dalla sempre maggiore spinta verso l'allevamento intensivo degli animali (FAO, 2006).

La selvaggina, intesa come prodotto naturale pregiato, che proviene da animali che vivono in libertà, occupa un posto importante nell'ambito di un'alimentazione sana e naturale, un tema sempre più attuale (Lebersorger *et al.*, 2008). Questo concetto può essere esteso anche al tema del benessere animale quale fattore essenziale per garantire produzioni etiche: infatti l'animale selvatico nasce libero, vive libero, ha la possibilità di adottare i comportamenti tipici della specie, alimentandosi in modo autonomo delle essenze che preferisce e trova sul territorio, godendo di conseguenza di un maggior livello di salute, e muore libero.

Tutti questi fattori giocano un ruolo importante nella qualità del prodotto. Infatti la carne di ungulati selvatici presenta diversi pregi che la rendono interessante dal punto di vista nutrizionale ed organolettico. Innanzitutto presenta in genere un basso contenuto di grassi, anche se con una certa variabilità associata a sesso, età, condizioni fisiologiche e stagione di caccia. Inoltre è povera di calorie e colesterolo, ed invece ricca di proteine, ferro, zinco, vitamina B12 e di alcuni acidi grassi polinsaturi. I risultati della ricerca svolta nell'ambito del nostro progetto, hanno evidenziato inoltre che il grasso dei ruminanti selvatici ha anche un favorevole rapporto di acidi grassi $\omega 3/\omega 6$, con un contenuto interessante di acido linoleico coniugato (CLA). Per queste caratteristiche intrinseche e le sue favorevoli caratteristiche di qualità estrinseche, la carne di selvatici riesce a beneficiare di una serie di sempre più importanti tendenze di consumo.

Va da sé che l'ultimo punto del rispetto del benessere animale è nelle mani del cacciatore: solo con un prelievo che non arrechi sofferenze all'animale possiamo garantire questo concetto, che nonostante rigide normative non possiamo affermare essere presente ugualmente negli animali allevati e macellati, sottoposti a diverse fonti di stress (allevamento, alimentazione forzata, sfruttamento, trasporto, macello, *etc*). La necessità di garantire il benessere animale si è dimostrata essere essenziale non solo per assicurare il rispetto della preda, ma anche per tutelare il consumatore rispetto sia gli aspetti organolettici che sanitari (è rinomato che le carni di un animale che non subisce stress siano non solo più gustose, ma anche più salubri, in quanto, ad esempio, un ferimento potrebbe compromettere irrimediabilmente il prodotto).

Si rende quindi evidente il fatto che la "Filiera Eco-Alimentare" è riuscita davvero a coniugare in modo etico e sostenibile gli obiettivi di tutela e conservazione della fauna selvatica, tutelando l'equilibrio ambientale e limitando i conflitti con le attività umane.

La certificazione di questo processo, la cui prassi verrà demandata al nuovo progetto "Processi di Filiera Eco-alimentare", è condizione essenziale per dare il lancio ad un prodotto di alto livello qualitativo, e condizione essenziale per gestire a livello economico e sociale una produzione rinnovabile, la cui gestione deve essere garante anche del corretto mantenimento delle popolazioni nel territorio sia come valore aggiunto alla bellezza paesaggistica dell'area (turismo ricreazionale, turismo faunistico, ricerca di naturalità e wilderness), sia come limitazione dei conflitti con le attività umane (incidenti stradali, danni all'agricoltura).

Roberto Viganò,

Responsabile Scientifico del Progetto

Il presente Volume è redatto esclusivamente in formato elettronico,
ed è scaricabile gratuitamente direttamente
dal sito dell'Associazione ARS.UNI.VCO, www.univco.it

Le attività di ricerca di cui al presente documento sono state rese possibili grazie al
contributo di Fondazione Cariplo.

Per informazioni

Tel. (+39) 0324.482.548 –

E-mail: segreteria@univco.it



FILIERA ECO - ALIMENTARE
progetto finanziato con il contributo di



Tutti i diritti riservati, ne è consentita la riproduzione libera dei contenuti
con obbligo di citazione di Autore e di Editore.

GIUGNO 2017 – Associazione ARS.UNI.VCO

Via Antonio Rosmini, 24 – 28845 – Domodossola (VB)

Codice Fiscale 92011990030 – P. IVA 01896750039

ISBN 978-88-98357-08-6