

PIANO DI GESTIONE DEL CINGHIALE NEL
PARCO NAZIONALE DEL GRAN SASSO E
MONTI DELLA LAGA ANNUALITA' 2019 -
2021



INDICE

INTRODUZIONE	3
1 - VALUTAZIONE DELL'OPPORTUNITÀ DELL'INTERVENTO	8
2 - IL TERRITORIO DEL PARCO NAZIONALE DEL GRAN SASSO E MONTI DELLA LAGA	12
3 - INDENNIZZI PER DANNI DA CINGHIALE ALLE COLTURE AGRARIE	16
4 - AIUTI DI STATO ED INDENNIZZO DEI DANNI	41
5 - STIMA DELLA CONSISTENZA DELLA POPOLAZIONE	43
6 - HUMAN DIMENSION NELLA GESTIONE DELLA POPOLAZIONE DEL CINGHIALE: L'ESPERIENZA CONDOTTA NEL COMUNE DI AMATRICE	63
7 - AREA DI INTERVENTO	68
8 - STRUMENTI DI INTERVENTO	71
9 - SIERO - SORVEGLIANZA E MONITORAGGIO ANATOMOPATOLOGICO	78
10 - BENESSERE ANIMALE DURANTE LE OPERAZIONI DI CATTURA E TRASPORTO	82
11 - LA PREVENZIONE DEI DANNI AL PATRIMONIO AGRICOLO	88
12 - L'ATTIVITA' DI CONTENIMENTO TRAMITE CHIUSINI DI CATTURA MOBILI	99
13 - LA FILIERA DELLE CARNI DI CINGHIALE NEL TERRITORIO DEL PARCO NAZIONALE DEL GRAN SASSO E MONTI DELLA LAGA	113
14 - VALUTAZIONE CRITICA DELL'ATTUAZIONE DEL PIANO DI GESTIONE DEL CINGHIALE 2014 – 2017 E PIANIFICAZIONE DEGLI INTERVENTI DEL PIANO DI GESTIONE 2019 – 2021	125
BIBLIOGRAFIA	160
ALLEGATO 1: USO DELLO SPAZIO E BIOLOGIA RIPRODUTTIVA DEL CINGHIALE NEL PARCO NAZIONALE DEL GRAN SASSO E MONTI DELLA LAGA	163

INTRODUZIONE

Il presente Piano ha quale obiettivo la drastica riduzione della popolazione del cinghiale **all'interno dell'area parco con ulteriore, conseguente finalità dell'abbattimento degli oneri di indennizzo relativi all'attuale carico eccessivo dell'ungulato.**

L'obiettivo strategico di cui sopra è adottato anche e soprattutto nella essenziale necessità di tutelare la biodiversità presente nell'area protetta laddove lo squilibrio conseguente al carico suddetto appare incidente sulle matrici ambientali, ivi comprese quelle faunistiche e floristiche, nonché sulle attività tradizionali legate all'agro silvo pastorale ed alle ricchezze variegate dei cultivar e della zootecnia propria dell'area.

Al fine di realizzare gli obiettivi strategici summenzionati appare indispensabile dare finalmente piena applicazione alle linee di indirizzo più volte fornite agli uffici dagli organi preposti ed in particolare, dare piena e reale applicazione alla Delibera di Consiglio Direttivo n. 33/2016 del 12 settembre 2016 e ciò in piena conformità a tutte le ampie previsioni di cui alla Legge Quadro n.394/1991 senza preclusioni metodologiche di mero carattere ideologico.

Il presente Piano è anche funzionale alla necessità di sviluppare metodiche "nuove" avendo la metodica dei recinti di cattura mostrato chiari limiti e sostanziale scarsa efficienza complessiva.

A ciò andrà aggiunto che finalmente è pervenuta progettualità applicativa ad opera del competente Corpo dei Carabinieri **Forestali in ordine all'implementazione concretamente possibile delle metodiche del selecontrollo.**

Inoltre, sempre in premessa, andrà sottolineata la predisposizione ad opera degli uffici di una concreta azione amministrativa con precisa disposizione (prot. n.1342/2019) del 8 febbraio 2019 da parte della direzione.

In ultimo fa parte integrante del presente piano, costituendone linea di indirizzo primaria, il documento, redatto da Federparchi, quale relazione conclusiva del Progetto per la conservazione della biodiversità denominato: **"Impatto degli ungulati sulla biodiversità dei parchi italiani"** ed inviato a questo Ente con nota prot.n.12195 del 11 ottobre 2018.

Conformemente a quanto previsto dall'art. 11 comma 4 lettera "a" della Legge quadro sulle aree protette (L. 394/91), il presente piano di gestione del cinghiale nasce, infine, dalla necessità di consentire anche la prosecuzione delle pratiche agricole e zootecniche tradizionali e di conservare, conseguentemente, gli agro ecosistemi del Parco, che costituiscono l'habitat di specie faunistiche e floristiche di grande interesse conservazionistico.

In ottemperanza di quanto previsto dalla Deliberazione di Consiglio Direttivo n. 33/16 del 12/10/2016 e **dalla nota della Direzione dell'Ente (prot. int. 0012925/18 del 05/11/2018), il Piano è finalizzato, dunque, ad ottenere una significativa riduzione della popolazione del cinghiale nonché la diminuzione dei danni arrecati dai cinghiali al patrimonio agricolo, attraverso azioni di efficace prevenzione dei danni stessi e di radicale contenimento demografico della popolazione di cinghiale.**

Obiettivo specifico indicato dalla Direzione dell'Ente è costituito dalla riduzione del 50% delle somme liquidate annualmente per l'indennizzo dei danni causati dal cinghiale alle coltivazioni.

Il piano si avvale dell'esperienza maturata in vent'anni di lavoro, durante i quali la gestione del cinghiale è sempre stata caratterizzata da un approccio "partecipativo", con il coinvolgimento delle aziende agricole, che ancora svolgono attività sul territorio, per trovare soluzioni che risultino il più possibile efficaci e condivise, pur nella piena consapevolezza delle inadeguatezze di quanto sin'ora operato.

Per la redazione del piano sono stati utilizzati dati relativi a:

- **somme liquidate per l'indennizzo dei danni causati;**
- indici di abbondanza della popolazione;
- azioni di contenimento diretto della popolazione;
- azioni di prevenzione;
- stato sanitario della popolazione;
- indagini di human dimension.

Documenti tecnici di riferimento per la redazione del piano sono stati:

- Documento tecnico n. 5 **"Biologia e gestione del Cinghiale"** redatto dall'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica nel 1993;
- **"Linee guida per la gestione del cinghiale (*Sus scrofa*) nelle aree protette"** realizzate dall'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica per conto del Ministero dell'Ambiente (edizione 2001);
- **"Linee guida per la gestione del Cinghiale"** realizzate dall'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica per conto del Ministero per le Politiche Agricole e Forestali. (edizione 2001)
- **"Linee guida per la gestione del cinghiale (*Sus scrofa*) nelle aree protette"** realizzate dall'I.S.P.R.A. per conto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (2° edizione 2010);
- **"Impatto degli ungulati sulla biodiversità dei Parchi italiani"**- Federparchi.

Nella redazione del piano si è fatto costante riferimento alla Deliberazione di Consiglio Direttivo n. 33/16 del 12/10/2016 il cui deliberato viene integralmente riportato di seguito.

Censimento della popolazione del cinghiale in sinergia con Regioni e Province.

I conteggi primaverili di cinghiali, vengono effettuati, per quanto possibile, in sinergia con Regioni e Province, che vengono contattate dall'Ente per concordare le aree ed i periodi in cui effettuare i conteggi. Con appositi accordi ed intese già definite nel caso della Regione Abruzzo si provvederà ad ulteriori sinergie con le Regioni/Province Lazio e Marche.

Potenziamento delle azioni di contenimento del cinghiale

*Nelle zone più colpite dai danni, in base al reperimento di fondi con progetti comunitari e nazionali, sarà incrementato il numero dei chiusini di cattura e saranno attuate altre **iniziative complementari all'azione di contenimento della specie quali l'acquisto di mattatoi mobili e la promozione e l'incentivazione di macellerie aziendali e di laboratori di lavorazione e trasformazione delle carni al fine attivare una filiera delle carni di cinghiale.***

Accordi di cooperazione con pubbliche Amministrazioni

Poiché, spesso, le aree situate immediatamente al di fuori dei confini dell'area protetta sono quelle maggiormente esposte ai danni alle colture, saranno attivati appositi accordi di cooperazione con Regioni, Province e Comuni per dare seguito a specifiche richieste di agricoltori e allevatori per ampliare le aree di azione del Parco anche al di fuori dei confini dell'area protetta.

Tecniche di contenimento

Nelle aree del parco dove si concentrano i danni al patrimonio agricolo verranno attivate, laddove possibile, anche azioni di contenimento basate su abbattimenti selettivi da appostamento fisso o in girata.

Responsabilità delle attività di contenimento tramite abbattimento selettivo da postazione fissa o in girata.

*La fase operativa e le relative responsabilità verranno demandate alle Regioni e/o alle **Province attraverso appositi protocolli d'intesa** nei quali verranno concordate le modalità di sorveglianza, delle operazioni di contenimento e di formazione degli operatori preposti alle azioni di telecontrollo.*

Filiera delle carni

*Al fine di elaborare una strategia che trasformi in risorsa il problema dei cinghiali, verrà **pianificata un'apposita valutazione dei costi-benefici legata all'attivazione di una filiera delle carni.***

Hanno, infine, costituito importanti documenti di indirizzo ed orientamento:

- **La nota prot. 4630 del 3/2/2014 con la quale l'Istituto Superiore per la Protezione e Ricerca Ambientale (I.S.P.R.A) esprime apprezzamento e parere favorevole sul Piano di gestione del Cinghiale nel Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga (annualità 2014 – 2016).**
- **La nota prot. 48980 del 5/10/17, con la quale I.S.P.R.A esprime apprezzamento sul progetto "Gestione del Cinghiale nei Parchi Appenninici" finanziato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, nell'ambito delle Azioni di Sistema Trasversali dirette alla conservazione della biodiversità (prot. MATTM**

0015956 GAB del 27/07/2016), cui si uniformano gran parte delle azioni contenute nel presente piano di gestione.

- La relazione relativa a **"Il controllo faunistico delle popolazioni di ungulati e di cinghiale nei parchi nazionali: azione di coordinamento e supporto fornita da Federparchi."** Realizzata nell'ambito della Direttiva "Biodiversità" prot. 0015956 del 27/07/2016.
- **La nota prot. int. n. 0012925 del 05/11/2018, con la quale la Direzione dell'Ente fornisce direttive agli uffici in merito ad alcuni aspetti relativi ad azioni da attuare per migliorare la gestione del cinghiale quali:**
 1. **l'implementazione di tutte le metodiche di contenimento previste dalle "Linee guida per la gestione del cinghiale (*Sus scrofa*) nelle aree protette" realizzate dall'I.S.P.R.A. per conto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare;**
 2. **avere come obiettivo non la conservazione ma il contenimento demografico della popolazione del cinghiale nel territorio del parco, con previsione di significativo abbattimento numerico della medesima e conseguente riduzione del 50% dei danni da indennizzare ad opera dell'Ente;**
 3. **effettuare un censimento dell'effettiva presenza della popolazione di cinghiale nel parco;**
 4. **l'affidamento in gestione "chiavi in mano" del servizio di cattura ad aziende o cooperative sulla scorta dell'esperienza condotta nel Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi;**
 5. **l'enunciazione dell'incidenza negativa sulla biodiversità del Parco, in particolare vegetale e floreale, nonché anche sull'avifauna (coturnice ecc.);**
 6. **preveda l'introduzione, in chiave sperimentale, della tecnica della sterilizzazione.**

L'approccio alla redazione del piano è stato di tipo prettamente adattativo, traendo dagli errori commessi e/o dai buoni risultati ottenuti, in passato, l'indicazione sulle azioni da attuare nel futuro.

1 - Valutazione dell'opportunità dell'intervento

Le caratteristiche ecologiche e i processi socio-economici in atto in molte aree protette, in Italia e, più in generale, in Europa risultano estremamente favorevoli ad incrementare la **densità e l'areale distributivo delle popolazioni degli Ungulati in genere, e del Cinghiale in particolare.**

L'incremento del Cinghiale è quello che desta le maggiori preoccupazioni per l'impatto negativo esercitato dalla specie sulla biocenosi naturale e su importanti attività economiche.

L'art. 11 comma 4 lettera "a" della Legge quadro sulle aree protette (L. 394/91) prevede che le aree protette possano mettere in atto azioni di contenimento della fauna che siano necessarie per ricomporre squilibri ecologici accertati dall'ente parco.

Pur non essendo ancora stati realizzati studi specifici che chiariscano l'entità dell'impatto del Cinghiale sugli ecosistemi del parco, esiste la preoccupazione per le conseguenze che l'attività di scavo e di ricerca del cibo attuata dal Cinghiale può avere su zoocenosi e fitocenosi rare o su endemismi e forme relictuali che vivono nel territorio del parco.

Il consumo diretto delle piante o di parte di esse, e l'attività di scavo possono causare un impatto negativo per alcune popolazioni vegetali o animali.

La relazione presentata al Parco dal Prof. Walter Rossi, botanico dell'Università di L'Aquila, suggerisce che la proliferazione dei cinghiali può comportare danni a carico di ambienti e specie animali e vegetali rare e di interesse comunitario inserite in Direttiva Habitat; la relazione individua nel Cinghiale una seria minaccia per le popolazioni di orchidee, in particolare per quelle gregarie, tra cui la specie *Dactylorhiza incarnata*, una delle orchidee più rare e minacciate di estinzione dell'Appennino centrale.

Preoccupazione esiste pure per l'impatto negativo del Cinghiale in ecosistemi rari e di grande interesse naturalistico. Tra questi, alcune torbiere ed aree umide, ove si concentrano entità floristiche rare e in pericolo di estinzione, non solo nell'Appennino centrale ma in tutta l'Italia, come *Triglochin palustre* e *Tofieldia calyculata*. Anche la specie floristica endemica *Goniolimon italicum*, pianta la cui popolazione mondiale è limitata a qualche centinaio di individui, presenti in pochi chilometri quadrati sui pascoli secondari e le aree pseudo steppiche della conca di Ofena e del Monte Ocre, rischia l'estinzione anche a causa dell'attività di scavo dei cinghiali nelle aree in cui la pianta è presente.

Recenti studi effettuati su praterie d'altitudine sui Pirenei (Bueno et al. 2011), hanno dimostrato un significativo impatto del Cinghiale sui delicati ecosistemi delle praterie montane. Gli stessi autori evidenziano come nel Parco Nazionale di Ordesa e Monte Perdido vi sia stata una diminuzione del valore pascolivo ed ecologico degli ecosistemi prativi danneggiati dal cinghiale e suggeriscono l'adozione di misure di gestione per la conservazione di tali habitat.

L'impatto immediato dell'attività di scavo è la rimozione della copertura vegetale superficiale e sotterranea, con una sostanziale perdita della biomassa vegetale (Bueno

2011, Heimo, 2010); anche se dopo circa un anno il 90% dell'area impattata da rooting recupera la copertura vegetale e si ha un aumento della diversità specifica, le piante ricolonizzatrici sono piante annuali e pioniere di scarso interesse conservazionistico (Gatel 2010).

Riguardo all'impatto sulla zoocenosi, come indicato nello studio commissionato dall'Ente Parco ai Dott.ri Ernesto Filippi e Luca Luiselli, (titolo "Investigazioni ecologiche e problematiche gestionali in *Vipera ursini*"), l'elevata densità dei cinghiali può costituire un pericolo per la vipera dell'Orsini, il serpente più a rischio d'Italia, inserita in allegato II della direttiva Habitat, diffusa in Italia con popolazioni isolate e disgiunte, in alcuni massicci dell'Appennino centrale, dove vive ad altitudini comprese tra i 1600 m e i 2300 m s.l.m.

E' una specie di grande interesse biogeografico in quanto relitto delle glaciazioni quaternarie dell'erpetofauna di origine orientale. A Campo Imperatore vive la più importante popolazione mondiale di questo raro ofide. Gli stessi autori hanno inoltre dimostrato scientificamente l'impatto fortemente negativo dei cinghiali sull'erpetofauna proprio in un'area forestale localizzata all'interno di un'area protetta nell'Appennino Centrale: la Riserva Regionale "Monti della Duchessa". Gli autori suggeriscono infatti tra le cause della riduzione dei rettili, anche la distruzione, operata dai cinghiali, dei microvertebrati e degli invertebrati che costituiscono la principale risorsa trofica dell'erpetofauna.

Un'indagine pluriennale, attualmente in corso in collaborazione con ISPRA, ha individuato nelle aree sud orientali del parco la presenza di un nucleo riproduttivo di Starna (*Perdix perdix*). Si tratta dell'unica popolazione italiana di Starna in grado di auto sostenersi ed ha, pertanto un grande interesse conservazionistico. La specie è potenzialmente minacciata dalla presenza del suide. Infatti, pur in mancanza di studi che quantifichino la reale pressione predatoria del Cinghiale, per alcune specie di uccelli che nidificano al suolo, in particolare per i galliformi, il Cinghiale costituisce un potenziale predatore dei nidiacei e delle uova ed un'eccessiva presenza del Suide potrebbe concorrere pertanto a limitarne il successo riproduttivo (Bertolino et al. 2010, Schaefer, 2004, Saniga, 2002).

Il Cinghiale potrebbe essere inoltre coinvolto nella diffusione del mal dell'inchiostro che sta colpendo i castagneti della Laga, dove la trasmissione dell'inoculo è favorita dal transito di uomini e animali nelle aree infette. Infatti il cinghiale è molto importante come vettore, per esozoocoria, dei semi di moltissime piante (Schmidt *et al.* 2004) ed alcuni studi dimostrano la sua pericolosità come vettore di specie aliene invasive (Gimeno e Vilà 2002).

I danni prodotti dai cinghiali contribuiscono al progressivo regredire delle colture montane che costituiscono i siti di alimentazione per diverse specie di uccelli di interesse comunitario quali il codirossone, l'ortolano, la passera lagia, la coturnice e il gracchio corallino.

Congruentemente con l'enunciato della nota prot. int. n. 0012925 del 05/11/2018, nella quale la Direzione dell'Ente ha individuato come obiettivo prioritario: "l'enunciazione dell'incidenza negativa sulla biodiversità del Parco, in particolare vegetale e floreale, nonché anche sull'avifauna (coturnice, etc.)", nell'ambito dei progetti afferenti alla Direttiva "1551", emanata dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del

Mare, sono stati attivati, e di recente conclusi, due importanti azioni di monitoraggio sullo status di comunità faunistiche, sulle **quali il cinghiale può esercitare un'incidenza negativa:**

1. **La Chiroterofauna, l'Erpetofauna e la Batracofauna del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga:** individuazione di indici di frequentazione per la valutazione dello stato di conservazione delle popolazioni negli habitat forestali.
2. **Gli uccelli come indicatori della Biodiversità: le comunità ornitiche negli Agro-ecosistemi dei Parchi Nazionali Italiani";**

Conformemente alle prescrizioni di cui alla nota sopra citata ed in accordo con le indicazioni contenute nella relazione relativa a **"Il controllo faunistico delle popolazioni di ungulati e di cinghiale nei parchi nazionali: azione di coordinamento e supporto fornita da Federparchi."** realizzata nell'ambito della Direttiva "Biodiversità" prot. 0015956 del 27/07/2016, nel 2019 potrà essere messo in atto uno specifico monitoraggio sulla Coturnice (*Alectoris graeca*), per acquisire dati che consentano di valutare impatti negativi sulla specie causati dal cinghiale.

Oltre ai potenziali rischi per gli ecosistemi, nel Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga, la presenza del Cinghiale ha causato danni sempre maggiori alle colture e si è pertanto reso necessario provvedere alla redazione di un *Piano di Gestione* che potesse ottenere **l'obiettivo della diminuzione dell'importo economico corrisposto annualmente dall'Ente Parco per l'indennizzo dei danni al patrimonio agricolo.**

Va infine rilevato che l'incremento dei danni al patrimonio agricolo comporta un enorme impegno da parte degli agenti del "Raggruppamento Carabinieri Parchi – Reparto Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga" per le attività di accertamento e valutazione dei danni.

In considerazione della limitatezza dell'organico dei carabinieri operanti nei parchi nazionali si ritiene che tali attività sottraggano tempo e risorse ad altre azioni, quali **l'antibracconaggio ed il controllo del territorio che sono di primaria importanza all'interno di un parco nazionale.**

Se a ciò si aggiunge che il fenomeno dei danni alle coltivazioni procura un incremento del **bracconaggio attuato come forma di "autodifesa" da parte dei portatori di interessi agricoli**, si può comprendere come la presenza del Cinghiale, in aree del Parco vocate anche per usi agricoli, renda più elevato, per tutta la fauna selvatica il rischio di rimanere vittima di atti di bracconaggio.

La forma di bracconaggio più comunemente attuata nel Parco è, al momento, costituita dal **"laccio" ma in aree protette limitrofe molto utilizzate sono anche le esche avvelenate** che, negli ultimi anni, hanno causato la morte di diversi orsi bruni marsicani.

L'Ente Parco ha aderito al Piano d'Azione per la Tutela dell'Orso bruno marsicano ed il suo territorio costituisce un'area importantissima su cui si auspica che la specie possa espandere il proprio areale di distribuzione, rioccupando in modo meno sporadico e più stabile gli ambienti meglio conservati e più adatti alla specie.

Le varie forme di bracconaggio connesse alla presenza del Cinghiale rendono attualmente **di fatto potenzialmente "pericoloso" il territorio del parco per l'Orso.**

Uno degli obiettivi che il presente piano di gestione si pone è dunque anche quello di **contribuire alla tutela dell'Orso tramite la mitigazione del più ampio e generico conflitto** che esiste tra agricoltori e fauna selvatica.

Proprio in considerazione dell'importanza che il territorio del Parco può o potrà rivestire per la sopravvivenza dell'Orso, nella scelta della più idonea tecnica di contenimento del cinghiale, si è optato per quelle che garantiscono una efficacia sufficientemente elevata e che, nello stesso tempo, permettono di non arrecare danno o disturbo agli ambienti del Parco.

Va infine ricordata la problematica costituita dagli incidenti stradali provocati dai cinghiali **che è stata affrontata nell'ambito** del progetto LIFE07/NAT/IT/000502 EX-TRA.

I finanziamenti previsti da tale progetto hanno permesso l'attuazione di alcune misure di prevenzione e di dissuasione per ridurre il rischio di collisione per gli automobilisti, lungo tratti di strada dove particolarmente frequenti erano stati, in passato, gli incidenti stradali causati dal cinghiale.

L'azione di contenimento della popolazione avrà come finalità, pertanto, anche la riduzione della probabilità che si verifichino incidenti stradali legati alla presenza del cinghiale

2 - Il territorio del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga

Il Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga, divenuto operante nel 1996, è stato **istituito nel 1991, con l'emanazione della Legge Quadro sulle aree protette** (L. n. 6 dicembre 1991, n. 394), per preservare e valorizzare le risorse naturali e storico-culturali presenti nel suo vasto e complesso territorio. Il 5 giugno 1995, con Decreto del Presidente **della Repubblica, è stato istituito l'Ente Parco.**

Il **Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga è un'area protetta che si caratterizza** sia, per una grande ricchezza e diversità biologica e da una conseguente esigenza di tutela ai fini della conservazione della naturalità, che costituisce la principale attrazione turistica, sia per un'elevata antropizzazione del territorio e per la presenza di alcune attività agricole e zootecniche importanti.

Il PNGSL è una vasta area protetta (la terza area protetta italiana per estensione) con una superficie di 150.000 **ettari ed un'escursione altitudinale che va da 500 a 2900 m. Fa parte di un sistema di aree protette che tutela, nell'Italia centrale, circa 5000 km² in continuità** ecologica tra loro. Confina infatti a nord con il Parco Nazionale dei Monti Sibillini e a Sud con il Parco Nazionale della Majella.

Il territorio del Parco è caratterizzato da tre grandi massicci montuosi. Il Massiccio del Gran Sasso di natura calcareo-dolomitica, con la vetta appenninica più elevata, il Corno Grande (m. 2912). I Monti della Laga (m. 2458) che costituiscono il più esteso ed elevato massiccio montano di natura marnoso arenacea presente nell'Appennino centrale e i Monti Gemelli, due montagne calcaree interessate da complessi fenomeni carsici.

L'intero territorio del Parco costituisce una Zona di Protezione Speciale (ZPS) ai sensi della Direttiva Uccelli 92/43/CEE al cui interno sono presenti 15 Siti di Interesse Comunitario (SIC).

Il territorio del Parco è ricoperto per oltre la metà da boschi e foreste, che, grazie alla particolare **collocazione biogeografica dell'area protetta e alla diversità geologica tra il Gran Sasso e i Monti della Laga**, alla varietà di esposizioni e di altitudini, risultano particolarmente ricchi e variegati. Sono presenti leccete (*Quercus ilex*), boschi di roverella (*Quercus pubescens*), di cerro (*Quercus cerris*), boschi a dominanza di carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) e di orniello (*Fraxinus ornus*), faggete (*Fagus sylvatica*), in alcuni casi associate ad abete bianco (*Abies alba*), castagneti (*Castanea sativa*) e boschi di conifere derivanti da operazioni di rimboschimento con pino nero (*Pinus nigra*).

La particolare collocazione, unitamente alla varietà di esposizioni, alla diversità litologica delle montagne e alle elevate quote, portano come conseguenza una grande varietà di climi e ambienti che favoriscono una forte diversificazione di habitat, flora e fauna. Infatti, nel Parco sono presenti 38 habitat di interesse comunitario di cui 8 prioritari appartenenti a:

- Foreste: 7 habitat di cui 4 prioritari
- Praterie primarie e secondarie: 9 habitat di cui 3 prioritari
- Ambienti rocciosi: 6 habitat di cui 1 prioritario

- Arbusteti: 5 habitat
- Ambienti acquatici: 7 habitat
- Grotte: 1 habitat
- Ghiacciai: 1 habitat
- Torbiere: 2 habitat

La presenza delle cime più alte dell'Appennino, la notevole escursione altimetrica, la diversità litologica delle montagne portano come conseguenza una grande varietà di climi e ambienti che favoriscono una forte diversificazione della flora che è composta da circa 2300 specie vegetali superiori che **costituiscono oltre un quinto dell'intera flora europea, e più di un terzo dell'intero patrimonio floristico italiano.**

La flora del Parco è costituita da:

- 2364 piante censite
- 139 endemiche italiane
- 12 endemiche del Parco
- 73 protette da convenzioni internazionali
- 67 protette da Leggi Regionali
- 59 orchidee spontanee
- 2 piante carnivore

La diversità biologica del parco è costituita anche dalle oltre 300 specie di vertebrati di cui:

- 22 specie di pesci;
- 14 specie di anfibi;
- 16 specie di rettili;
- 51 specie di mammiferi

Nel parco sono presenti oltre 200 specie di uccelli di cui 115 nidificanti, pari al 40% delle specie nidificanti in Italia (248) e al 20% del totale delle specie nidificanti in Europa (600). **Nel parco sono presenti 30 specie elencate nell'allegato n. 1 della Direttiva 79/409/CEE** di cui 12 nidificanti. Tra essi troviamo specie quali: *Aquila chrysaetos*, *Pernis apivorus*, *Falco biarmicus*, *Falco peregrinus*, *Caprimulgus europaeus*, *Picoides medius*, *Ficedula albicollis*, *Pyrhocorax pyrrhocorax*, *Emberiza hortulana*, *Alcedo atthis*, *Lanius collurio*, *Anthus campestris*.

Per quanto riguarda il regno animale, emblematico è il caso degli anfibi, presenti con ben quattordici specie tra cui, unico caso in Italia, ben quattro specie di tritoni.

Inoltre, le montagne del Parco costituiscono una vera e propria soglia biogeografica tra il nord e il sud del Paese; qui, infatti, alcune specie mediterranee raggiungono il limite settentrionale di distribuzione, mentre altre, in particolare piante e animali di origine artico-alpina, quello meridionale.

Gli ambienti più peculiari del Parco sono costituiti dalle alte quote, dove si concentra la maggior parte degli endemismi floristici e faunistici e dove si rinvencono molte delle specie **a carattere relittuale, i cosiddetti "relitti glaciali", che annoverano non solo piante e insetti, ma anche diverse specie di vertebrati, come nel caso della vipera dell'Orsini, dell'arvicola**

delle nevi, della rana temporaria e del tritone alpestre. Sulle aree cacuminali si concentra **anche un'avifauna** ben adattata, tra cui il gracchio alpino e corallino, il sordone, il picchio muraiolo, il fringuello alpino, lo spioncello, la coturnice, presenti con le più consistenti popolazioni peninsulari.

La notevole diversità biologica del Parco si riscontra anche nelle foreste che ne ricoprono circa metà del territorio, con diverse tipologie boschive, tra cui leccete, quercete, cerrete, orno-ostrieti, pioppete a pioppo tremulo, castagneti e faggete. Queste ultime costituiscono le formazioni forestali più estese entro cui si sono conservate anche fitocenosi relittuali come i nuclei di abete bianco, localizzati essenzialmente sui Monti della Laga, le formazioni ad agrifoglio e tasso o le stazioni di betulla.

Estese sono anche le aree pascolive, sia primarie che secondarie: sul versante meridionale del Parco le formazioni erbacee assumono la fisionomia di vere e proprie steppe, anche in considerazione delle particolari condizioni microclimatiche. Queste si caratterizzano per la presenza di una forte componente orientale sia nelle comunità animali che vegetali, entro cui si annoverano anche alcuni endemismi. In questi ambienti si concentrano numerose specie di uccelli in declino nel loro areale europeo, come il succiacapre, la calandrella, **l'ortolano, la cappellaccia.**

L'ampia estensione del Parco, la varietà degli ecosistemi presenti, le estese superfici boscate e la contiguità con altre aree protette fanno del Parco un territorio adatto alla conservazione della grande fauna che annovera specie di rilevante interesse naturalistico. Tra queste il camoscio d'Abruzzo, reintrodotta nel 1992 e oggi presente con oltre cinquecento individui e il lupo appenninico che, con una popolazione di oltre quaranta esemplari, è tornato da tempo a nutrirsi della sua preda principale: il cinghiale.

Il lupo è sempre stato presente nei territori del Gran Sasso e dei Monti della Laga. **Sebbene fino agli anni '70 la popolazione abbia subito una drastica contrazione degli areali ed una grande diminuzione della densità, negli ultimi quarant'anni si è assistito ad un'inversione di tendenza, la specie ha incominciato a crescere e, grazie alla protezione garantita dalla legge e dalle aree protette, lo status del lupo è molto migliorato ed oggi nel parco è presente una delle popolazioni più numerose e vitali dell'intera penisola**

Il Cervo, è stato oggetto di un programma di reintroduzione (dal 2004 al 2012) per migliorare la funzionalità degli ecosistemi forestali del Parco dove, occasionalmente, anche **l'orso bruno marsicano fa la sua comparsa.**

Nell'ambito della cartografia allegata al Piano d'Azione per la Tutela dell'Orso Marsicano, l'intero territorio del parco è stato inserito tra le aree di auspicabile espansione della specie.

Le aree di interesse agricolo sono collocate alle quote più basse e periferiche del parco.

Notevole e suggestivo è il mosaico dei paesaggi agrari, testimone delle tradizioni passate, inaspettatamente spesso ancora vive negli usi locali: dalle coltivazioni d'alta quota principalmente delle ormai famose lenticchie di S. Stefano, ai "campi aperti" nei pressi dei centri abitati (appezzamenti lunghi e stretti perpendicolari alla strada di fondovalle, non recintati per permettere l'alternanza fra coltivazione e pascolo), fino, alle quote più basse,

ai caratteristici uliveti, che per la loro collocazione al limite altitudinale massimo risultano pressochè immuni dalla famigerata mosca olearia.

Grazie a un'orografia molto tormentata, all'isolamento geografico e all'attaccamento delle popolazioni alle proprie tradizioni e forme economiche, nel Parco, più che altrove, si sono conservati fino a oggi paesaggi agrari antichi e di grande valenza storica e sociale. Tra questi, solo per citarne alcuni, si possono ricordare i campi aperti delle conche del versante meridionale del Gran Sasso, gli "scasci" in quota del Gran Sasso, gli orti lungo il Tirino, i mandorleti, i campi arborati con le querce, i vigneti con le canne all'uso dei popoli Italici o le alberate di origine gallico-etrusca.

In questi campi vengono coltivate specie e varietà colturali antiche, all'origine dell'agricoltura mediterranea, come la lenticchia (*Lens culinaris*), la cicerchia (*Lathyrus sativus*), i ceci rossi (*Cicer arietinum*), il grano solina, la pastinaca (*Pastinaca sativa*) o l'uva moscatella.

Le antiche forme di coltivazione, oltre al loro valore agronomico e storico, presentano anche una forte valenza naturalistica. Infatti, nei campi coltivati in maniera tradizionale senza l'apporto di diserbanti o concimi chimici, hanno trovato rifugio molte specie floristiche e faunistiche legate alla campagna, ormai divenute rare e in via di estinzione a seguito dei profondi mutamenti subiti dal mondo rurale. Così, nei campi di lenticchia, segala o solina si possono ancora osservare molte specie vegetali altrove scomparse. Si tratta in gran parte di archeofite, cioè piante introdotte migliaia di anni fa da altre aree del bacino mediterraneo, insieme alle piante coltivate. Tra queste si annoverano il papavero (*Papaver rhoeas*), il fiordaliso (*Centaurea cyanus*), il gittaione (*Agrostemma githago*), oppure specie ancora più rare quali la vaccaria (*Vaccaria hispanica*) o la falcaria (*Falcaria vulgaris*), financo piante a rischio di estinzione in Italia, come nel caso dell'androsace massima (*Androsace maxima subsp. maxima*). mentre nelle siepi colloca il suo caratteristico nido il moscardino (*Muscardinus avellanarius*), un piccolo e simpatico ghiro di colore rossiccio.

Gli antichi paesaggi agrari ospitano anche un'interessante comunità animale, in particolare ornitica. Sono, infatti, ancora presenti la starna (*Perdix perdix*), l'averla minore (*Lanius collurio*), e l'averla capirossa (*Lanius senator*), l'ortolano (*Emberiza hortulana*) gli zigoli nero (*Emberiza cirrus*) e giallo (*Emberiza citrinella*), tutte specie in declino nel loro areale europeo a causa delle profonde alterazioni subite dalla campagna negli ultimi decenni.

I danni prodotti dai cinghiali contribuiscono al progressivo regredire delle colture montane che costituiscono i siti di alimentazione per diverse altre specie di uccelli di interesse comunitario quali il codirossone (*Monticola saxatilis*), la passera lagia (*Petronia, petronia*), la coturnice (*Alectoris graeca*) e il gracchio corallino (*Pyrrhocorax, pyrrhocorax*).

3 - INDENNIZZI PER DANNI DA CINGHIALE ALLE COLTURE AGRARIE

Danni indennizzati sull'intero territorio del parco

Nel grafico seguente è stato rappresentato il totale delle somme liquidate annualmente per l'indennizzo dei danni arrecati dai cinghiali al patrimonio agricolo nel territorio del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga nel periodo 1993 – 2017.

Nell'analizzare i dati va considerato che:

L'Ente si è insediato nel 1996 e fino a tale data i danni denunciati sono stati pochissimi.

Dal 1996 al 1999 si è assistito ad un aumento esponenziale dei danni.

Dal 1999 è iniziata la gestione della specie, con il posizionamento e la sperimentazione dei primi chiusini di cattura.

Fino al 2003 la tecnica è stata utilizzata in maniera sperimentale.

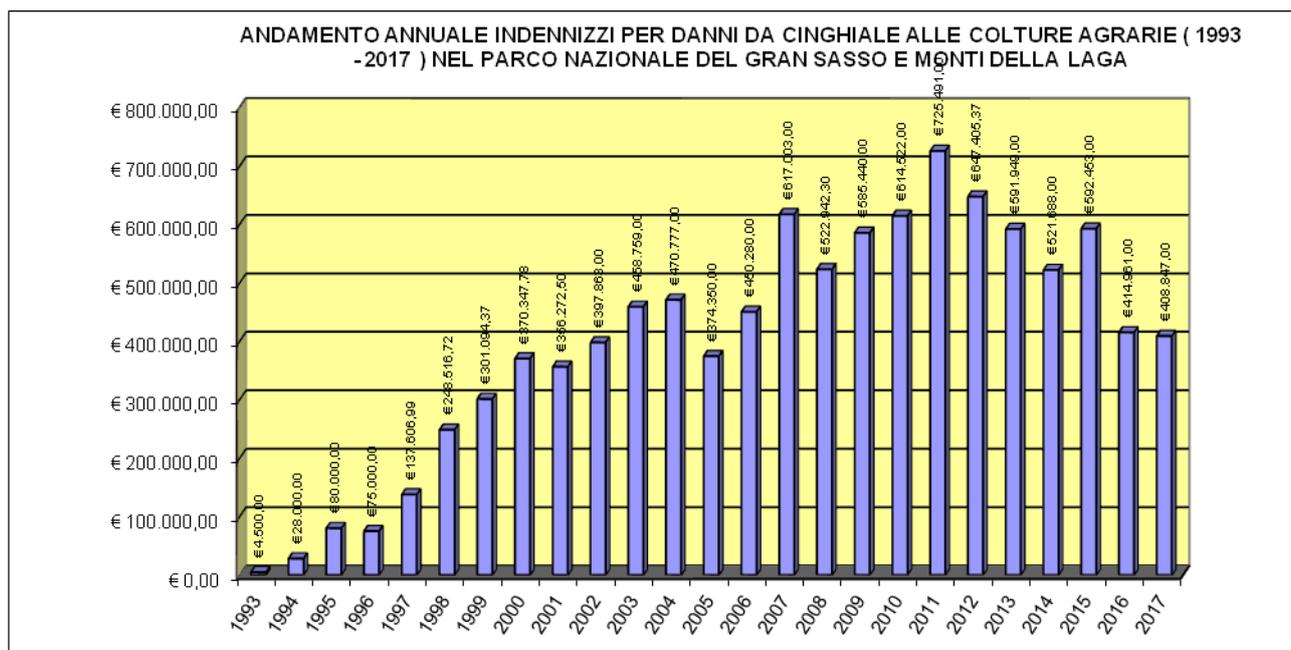
Dal Novembre 2003 al luglio 2004 la tecnica è stata utilizzata in maniera intensiva ma limitatamente al comune di Amatrice. A seguito dello sforzo di cattura profuso, si è avuta, **finalmente, un'inversione di tendenza che ha portato ad un arresto della crescita dei danni visibile nel 2005.**

Dal 2005 al 2009 l'attività di cattura è stata interrotta due volte per periodo prolungati, in coincidenza con due procedimenti giudiziari, cui l'Ente è stato sottoposto.

L'interruzione delle catture ha comportato un aumento dei danni che si è manifestato fino al 2011.

Dal 2011 l'azione di cattura è ripresa con regolarità e con un progressivo aumento dei chiusini posizionati sul territorio dell'area protetta. Dal 2011 ad oggi l'andamento della curva che descrive gli indennizzi ha iniziato a modificarsi e si è assistito ad una lenta decrescita degli importi liquidati annualmente per danni al patrimonio agricolo, con una diminuzione dei danni che è **passata da € 725.000 nel 2011 a € 410.000 nel 2017, con una diminuzione pari al 43%.**

Detta limitazione appare riconducibile non all'efficacia dei sistemi di cattura ma alla diminuzione delle lavorazioni agricole come conseguenza del fenomeno di spopolamento in atto anche all'esito dei sismi 2009-2016-2017.

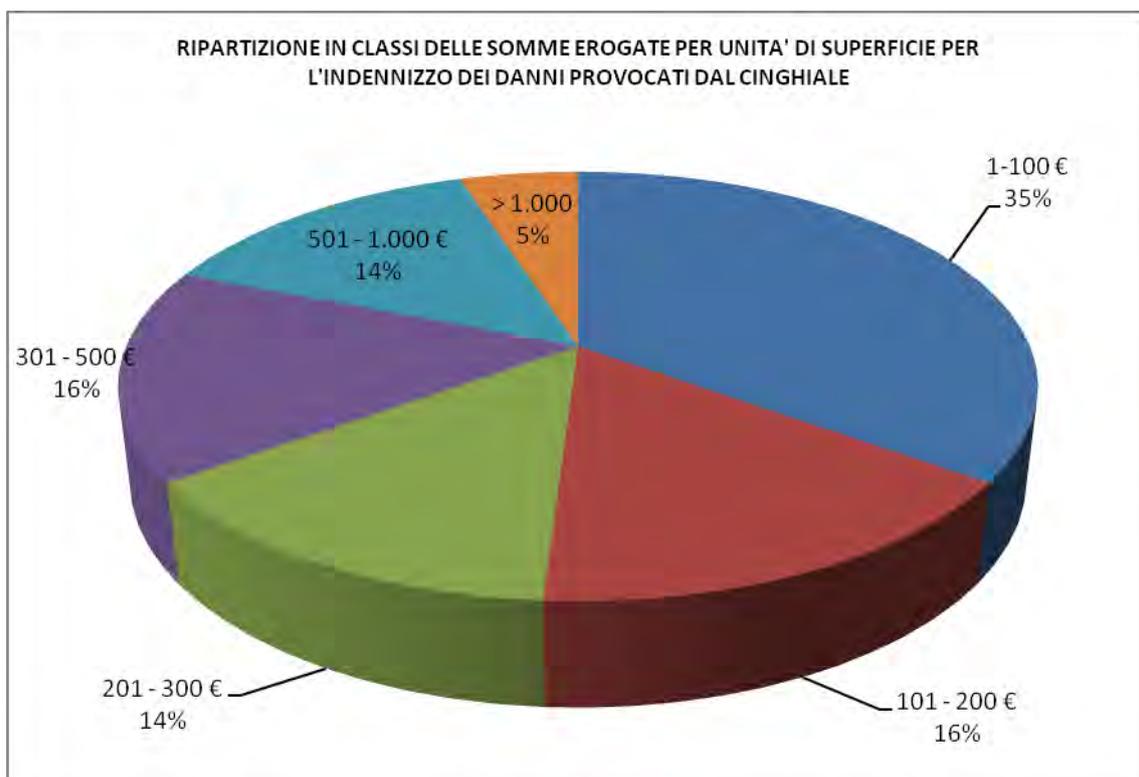


Al fine di fornire una fotografia più adeguata del fenomeno dei danni, le somme liquidate annualmente per il loro indennizzo sono state messe in rapporto alla superficie totale delle singole aree protette (Monaco et al. 2010). Dall'analisi emerge come le aree maggiormente colpite siano il Parco Regionale della Mandria (oltre € 5.500 per km²) e il Parco Naturale della Vauda (€ 1.200 per km²), che sono le uniche due aree protette che superano la soglia di € 1.000 di indennizzi erogati per km² di superficie protetta.

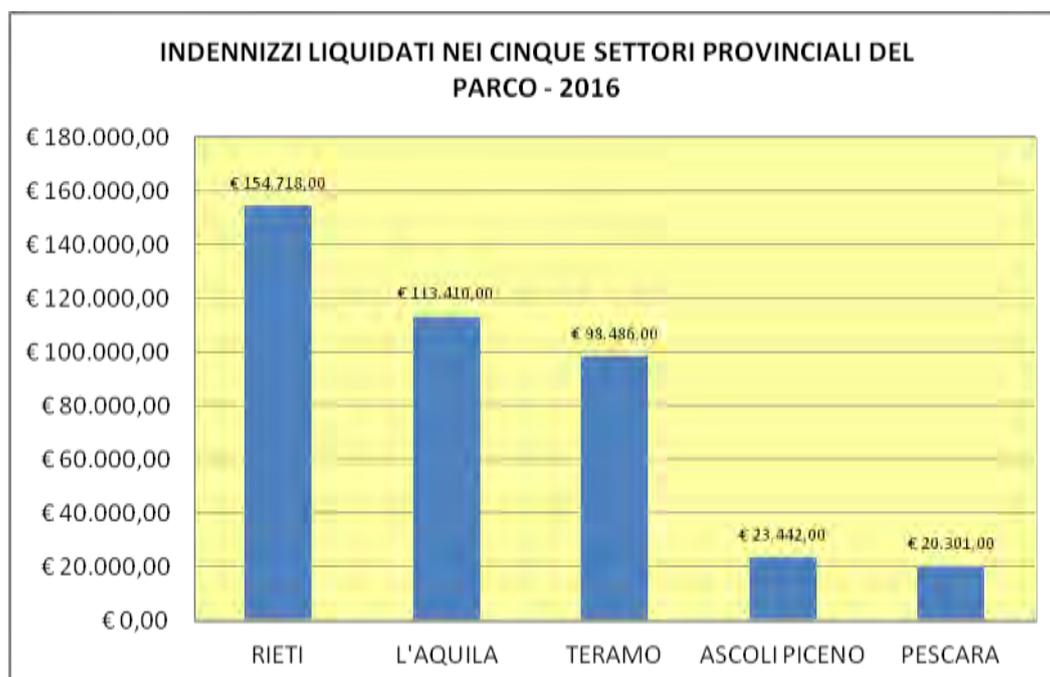
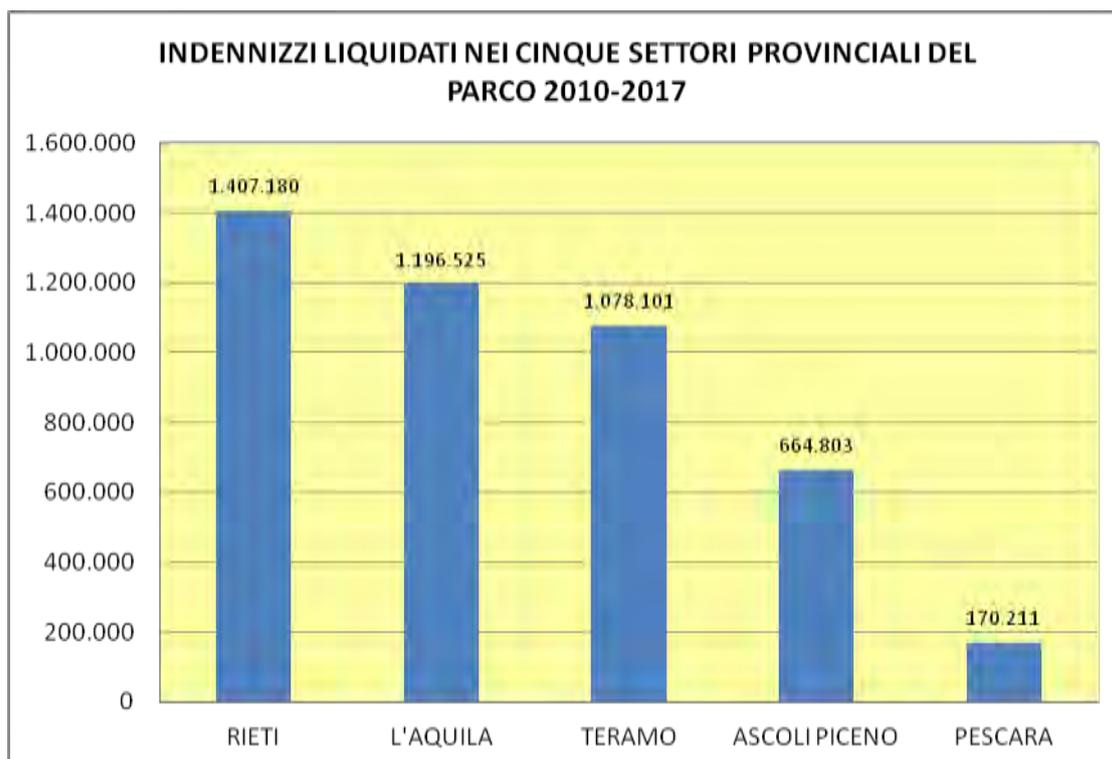
Considerando il quadro completo della ripartizione degli indennizzi in rapporto alla superficie totale per classi di importo crescente, emerge come la maggior parte delle aree protette (36%) paghi fino a € 100 per km² di superficie protetta. Un altro terzo, tra cui il Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga, si attesta tra € 100 ed € 300 per km² ed altrettante sono le aree che pagano tra € 300 ed € 1000 di danni per km².

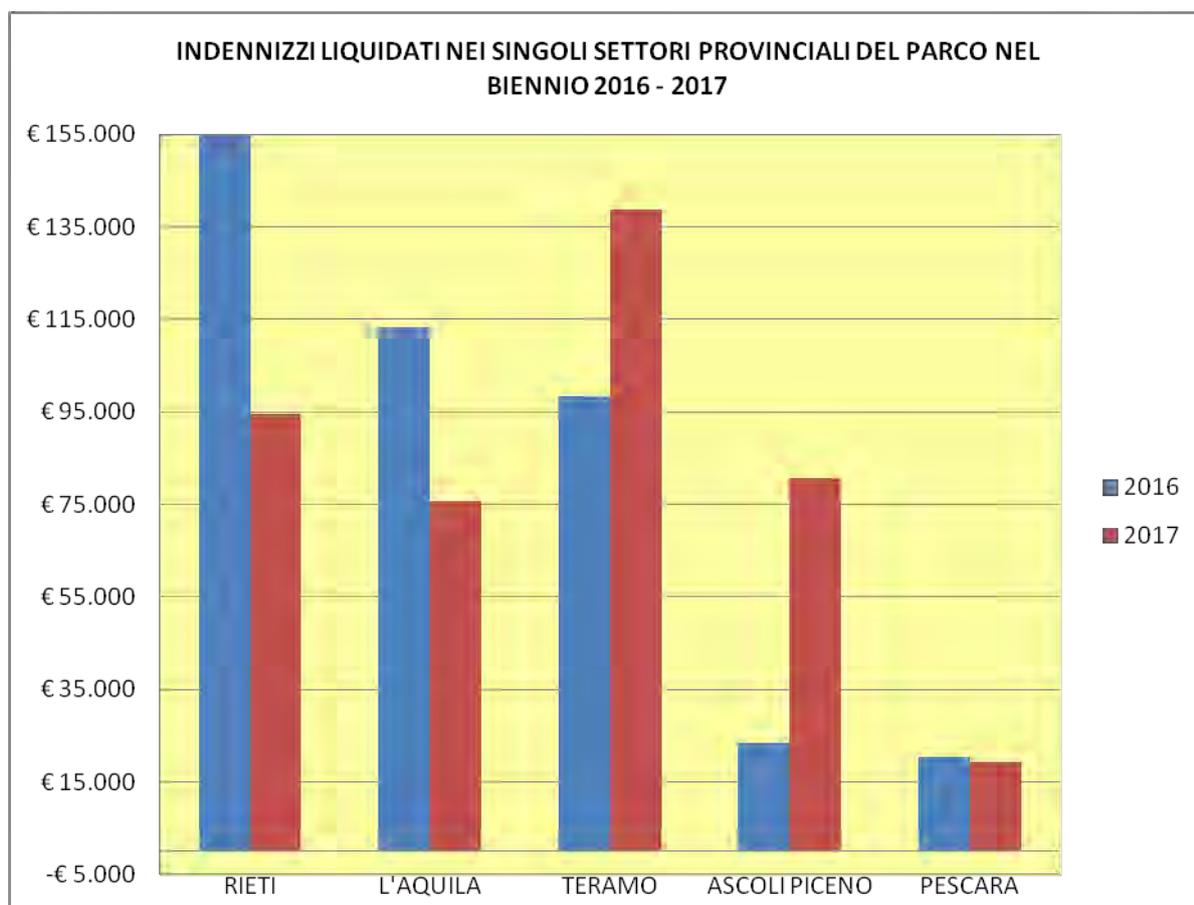
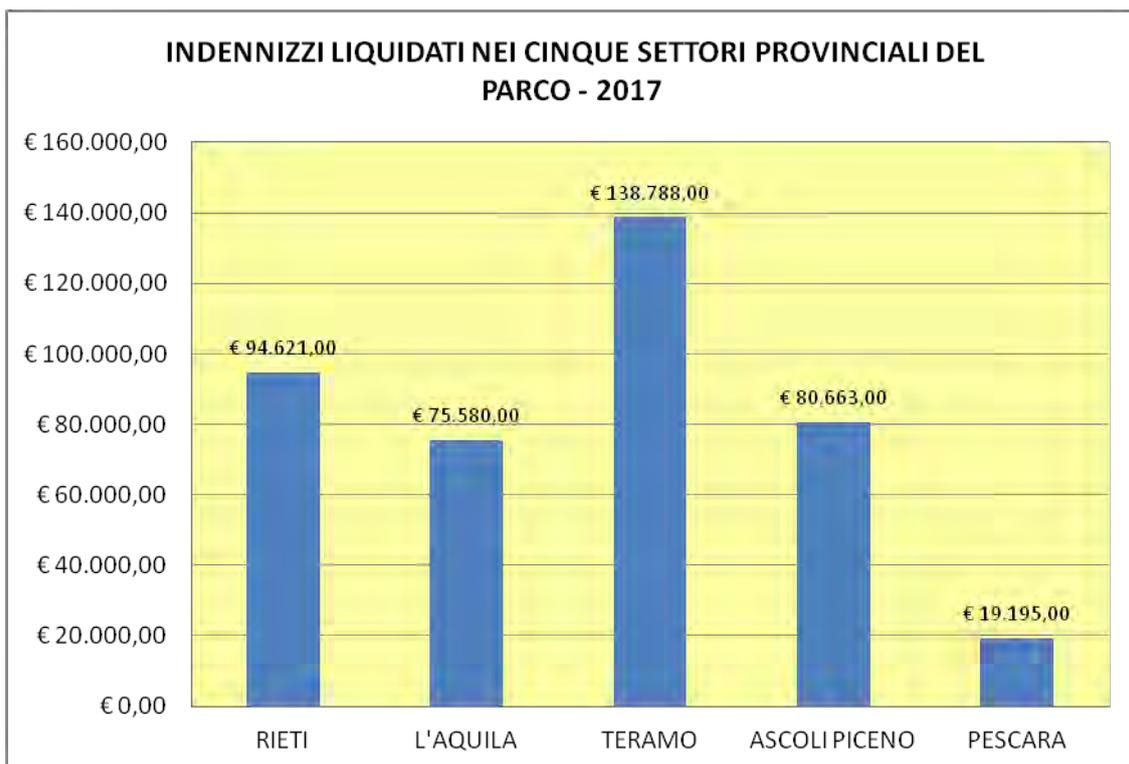
Infine, il 18% delle aree protette di cui si dispone il dato paga più di € 500 di danni per km².

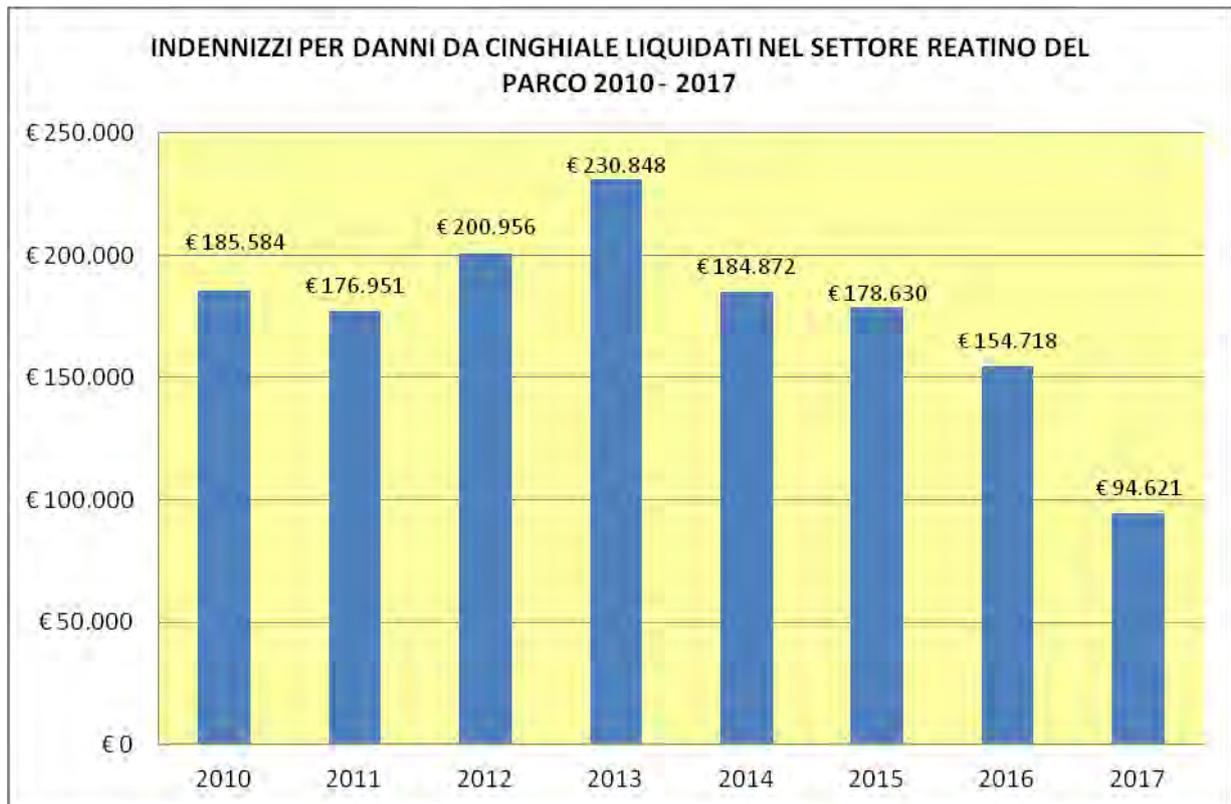
Il Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga si colloca dunque, in questo momento, in una posizione alta rispetto al panorama degli indennizzi liquidati dalle aree protette italiane. Il grafico seguente raffigura la situazione delle aree protette italiane relativamente alle somme indennizzate per km² di superficie protetta.

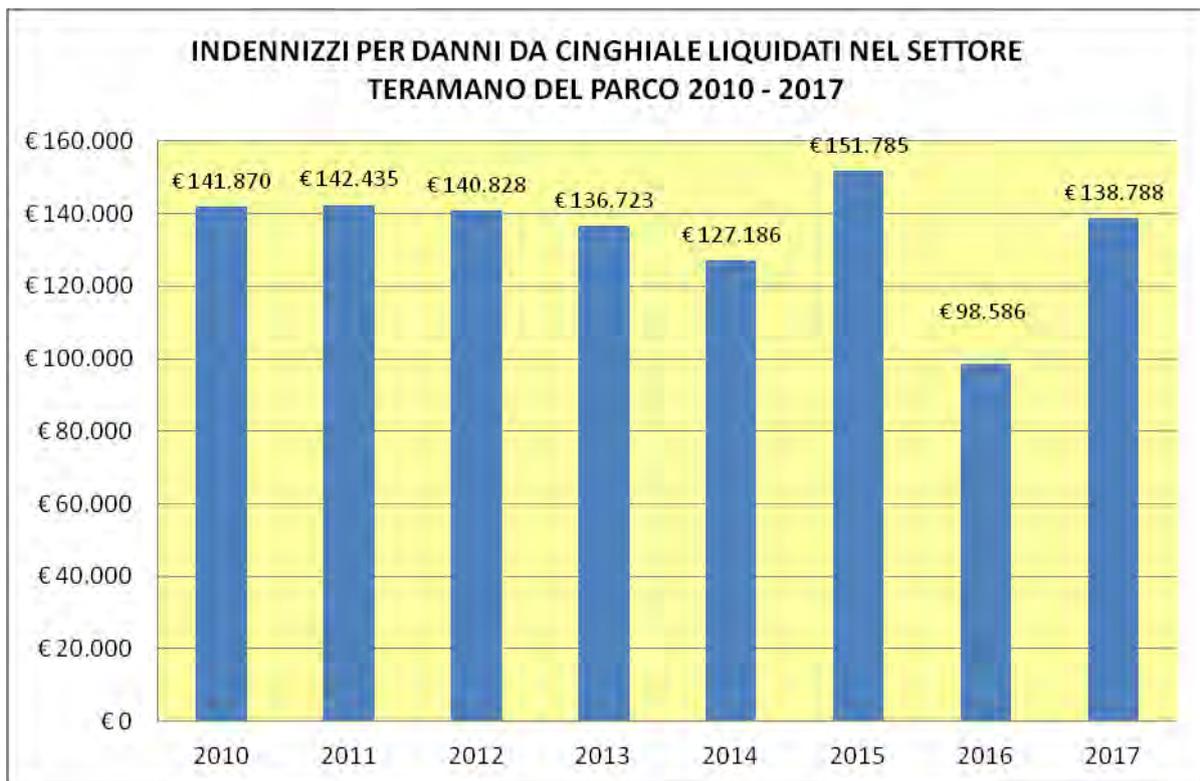
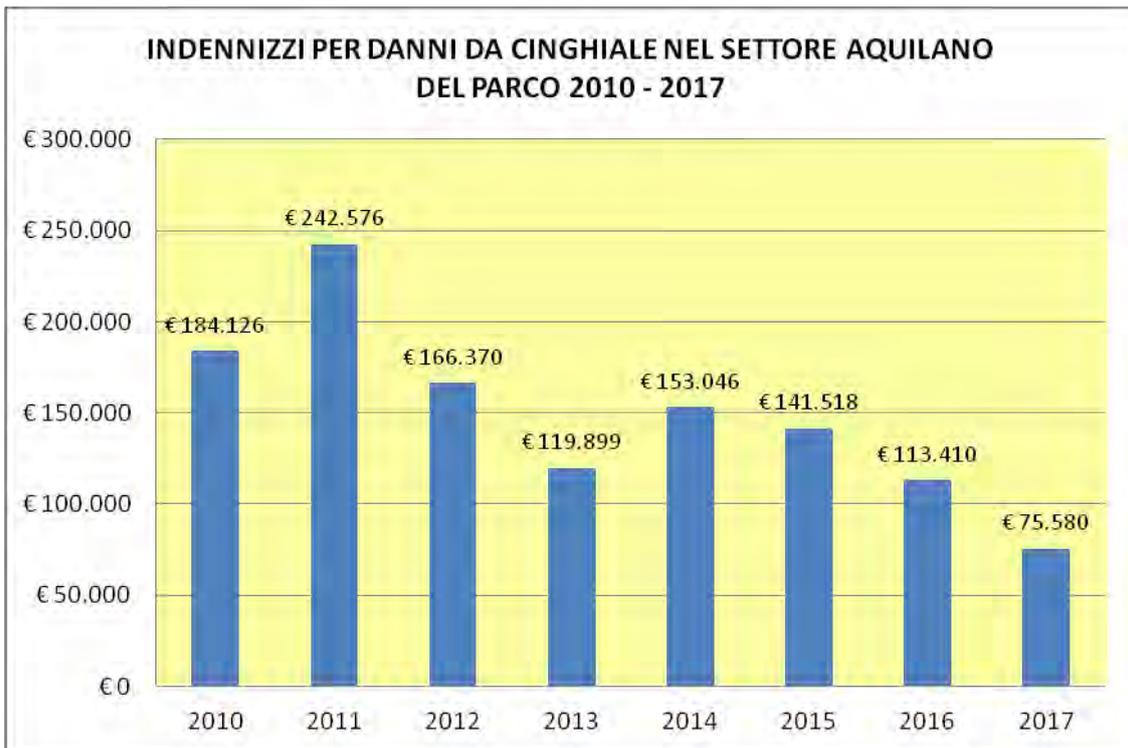


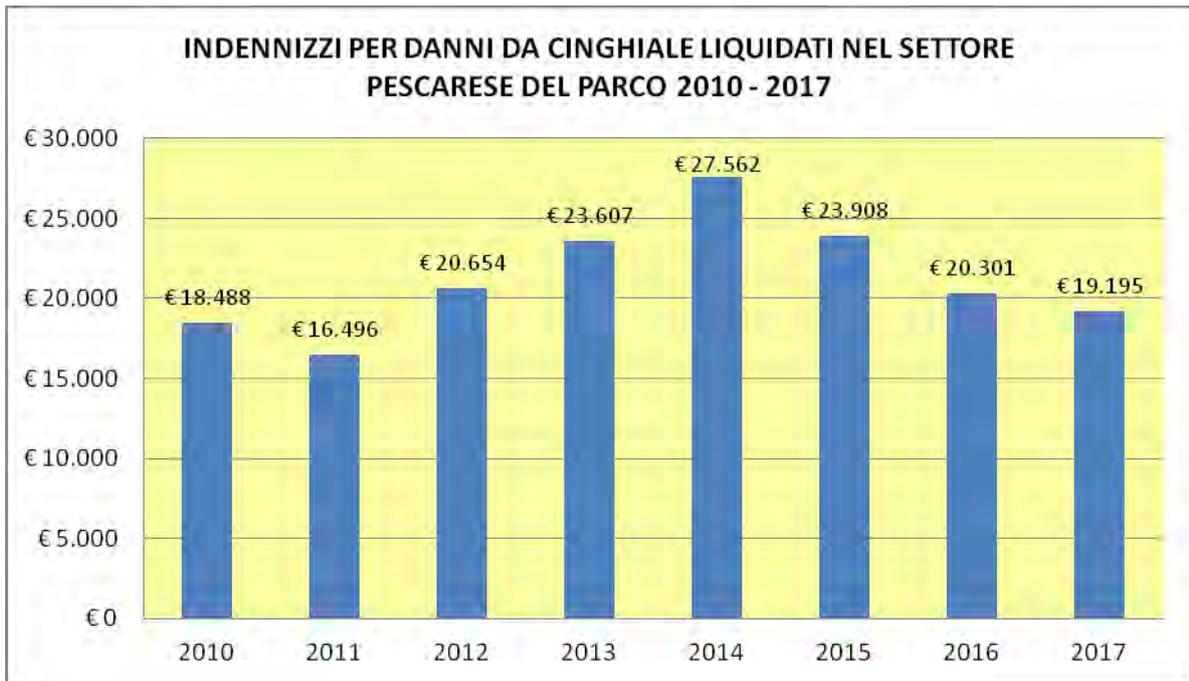
Danni indennizzati per ambiti provinciali



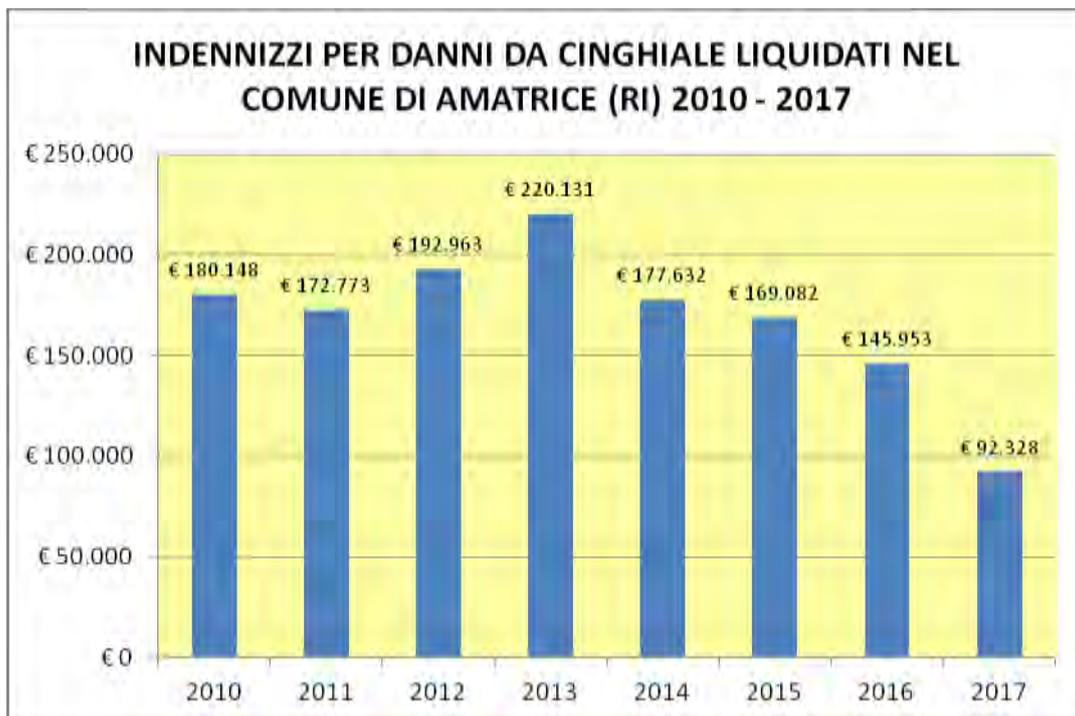




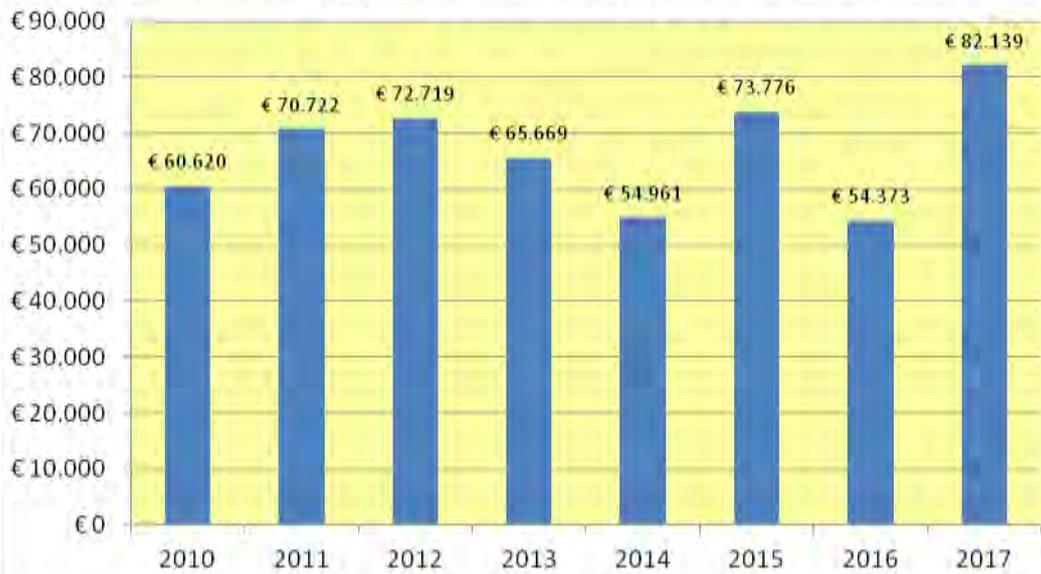




Danni indennizzati per singoli comuni



INDENNIZZI PER DANNI DA CINGHIALE LIQUIDATI NEL COMUNE DI VALLE CASTELLANA (TE) 2010 - 2017



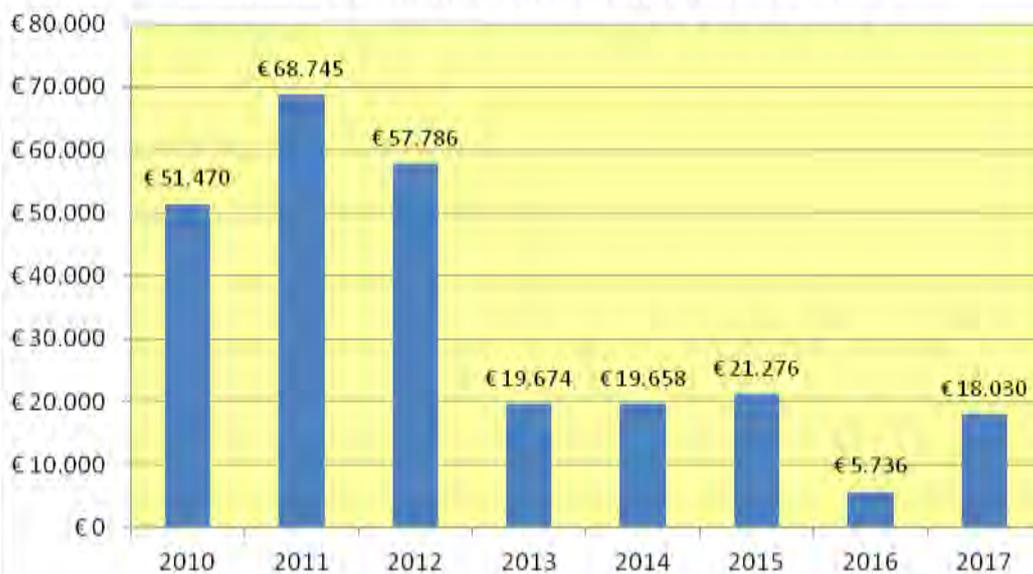
INDENNIZZI PER DANNI DA CINGHIALE LIQUIDATI NEL COMUNE DI CASTEL DEL MONTE (AQ) 2010 - 2017



INDENNIZZI PER DANNI DA CINGHIALE LIQUIDATI NEL COMUNE DI ARQUATA DEL T. (AP) 2010 - 2017



INDENNIZZI PER DANNI DA CINGHIALE LIQUIDATI NEL COMUNE DI ACQUASANTA T. (AP) 2010 - 2017



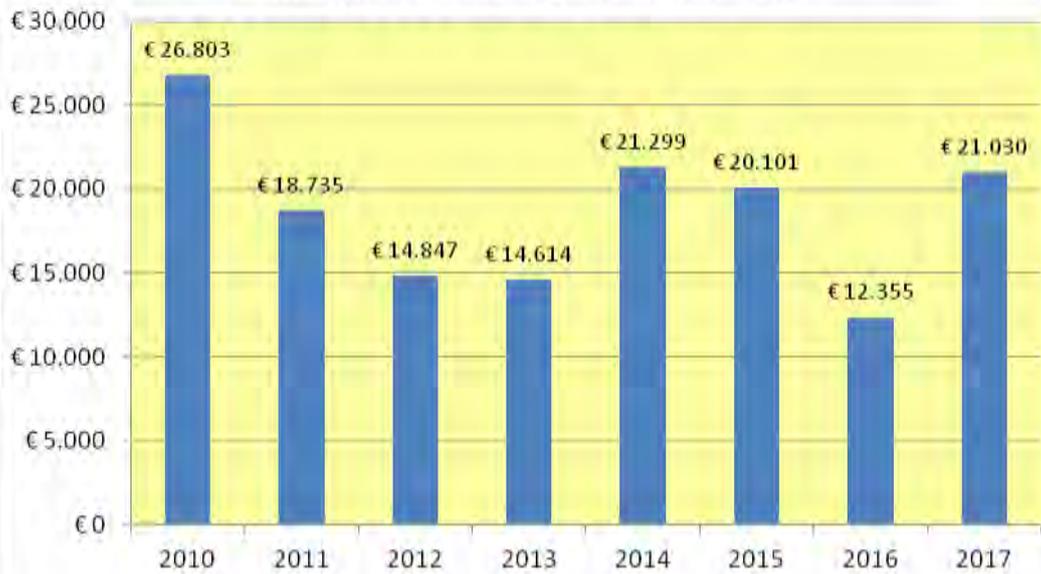
INDENNIZZI PER DANNI DA CINGHIALE LIQUIDATI NEL COMUNE DI ROCCA S. M. (TE) 2010 - 2017



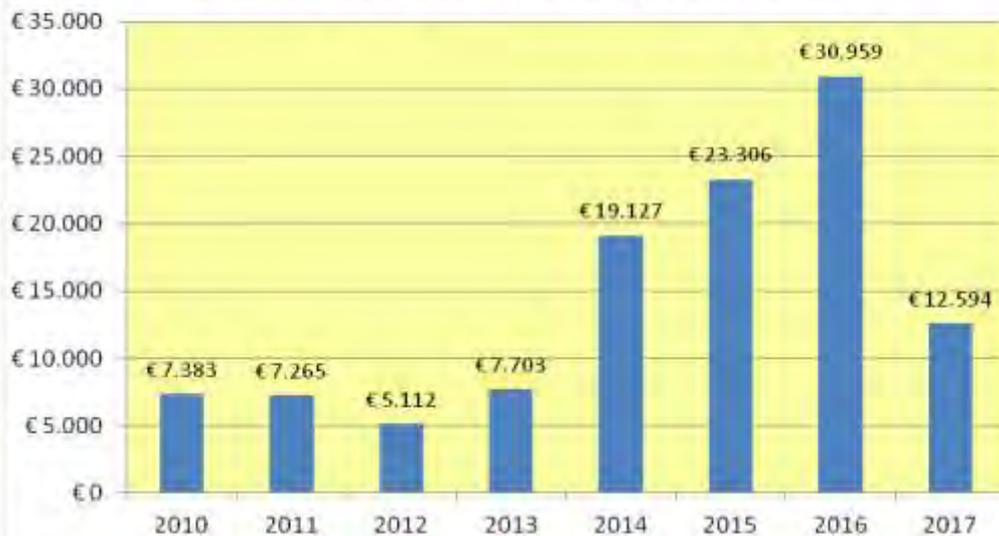
INDENNIZZI PER DANNI DA CINGHIALE LIQUIDATI NEL COMUNE DI VILLA S.L. (AQ) 2010 - 2017



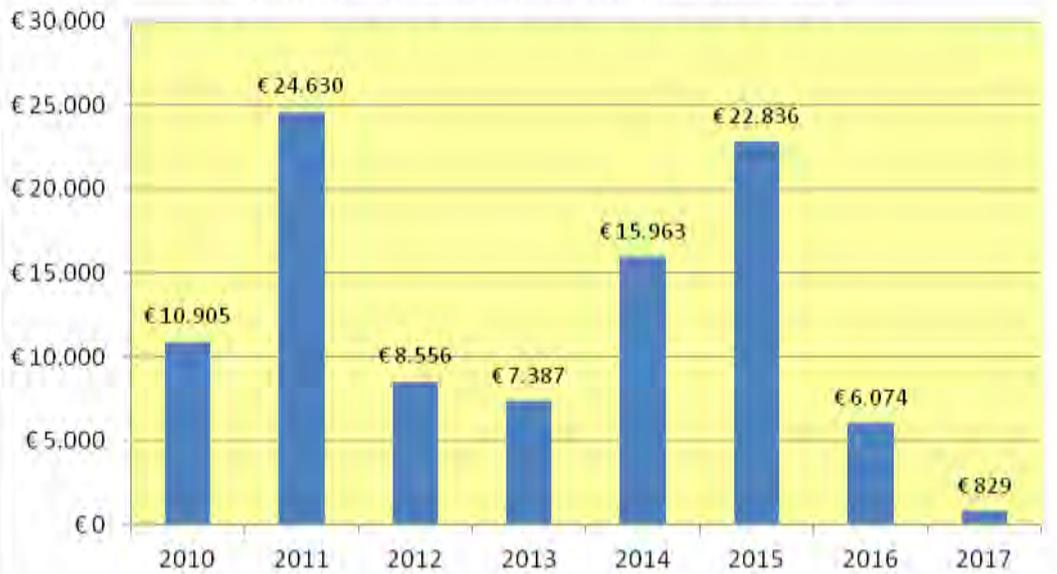
INDENNIZZI PER DANNI DA CINGHIALE LIQUIDATI NEL COMUNE DI CASTELLI (TE) 2010 - 2017



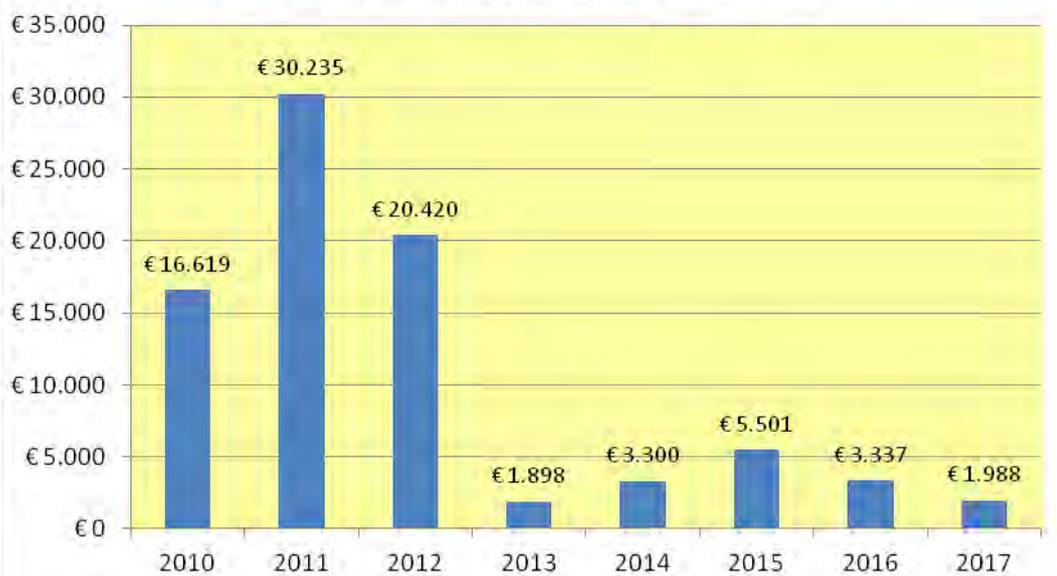
INDENNIZZI PER DANNI DA CINGHIALE LIQUIDATI NEL COMUNE DI CAPESTRANO (AQ) 2010 - 2017



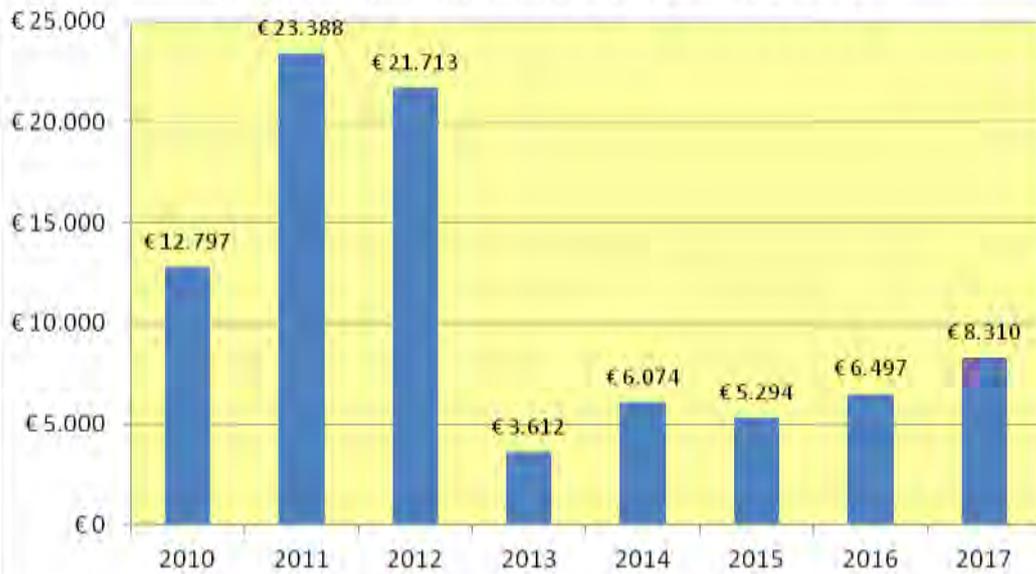
INDENNIZZI PER DANNI DA CINGHIALE LIQUIDATI NEL COMUNE DI CALASCIO (AQ) 2010 - 2017



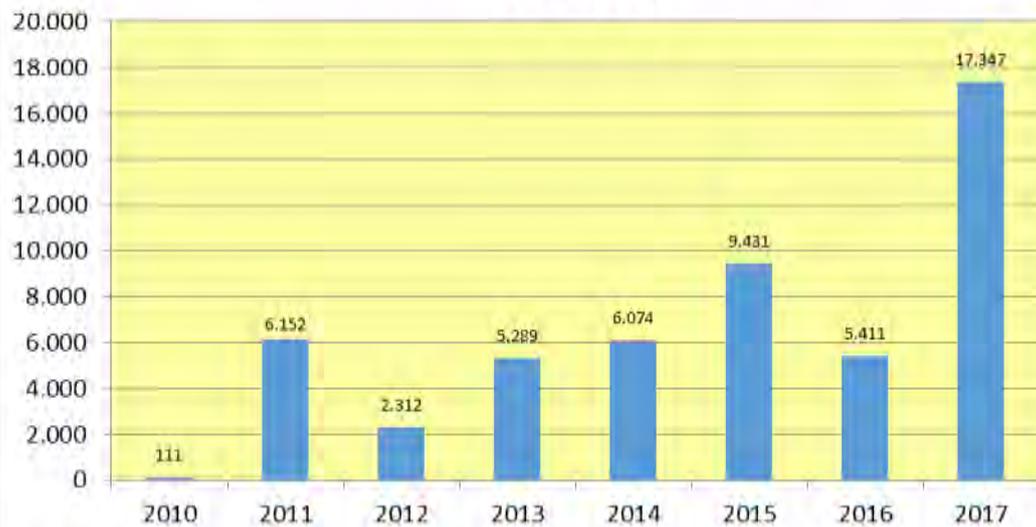
INDENNIZZI PER DANNI DA CINGHIALE LIQUIDATI NEL COMUNE DI L'AQUILA (AQ) 2010 - 2017



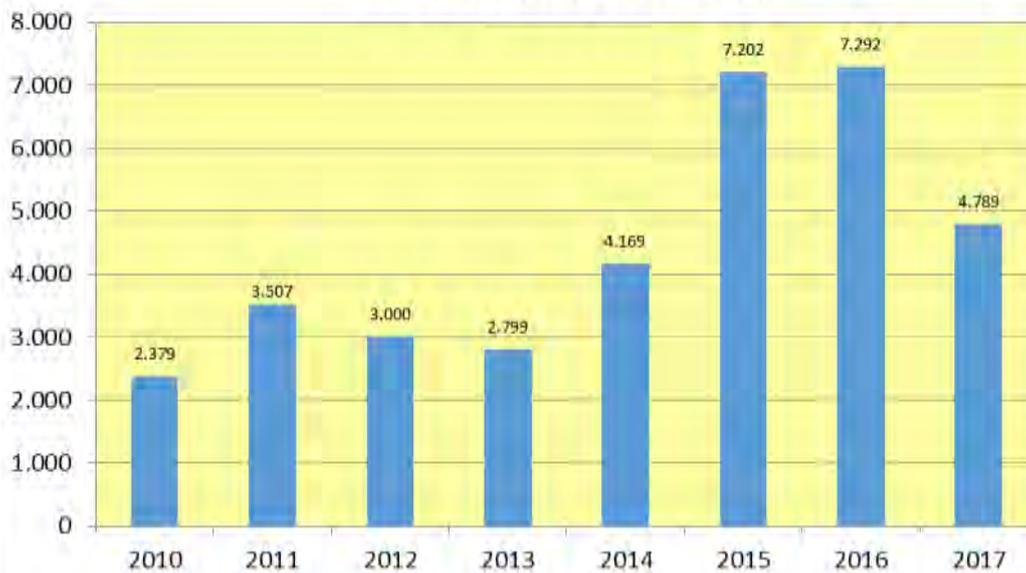
INDENNIZZI PER DANNI DA CINGHIALE LIQUIDATI NEL COMUNE DI BARISCIANO (AQ) 2010 - 2017



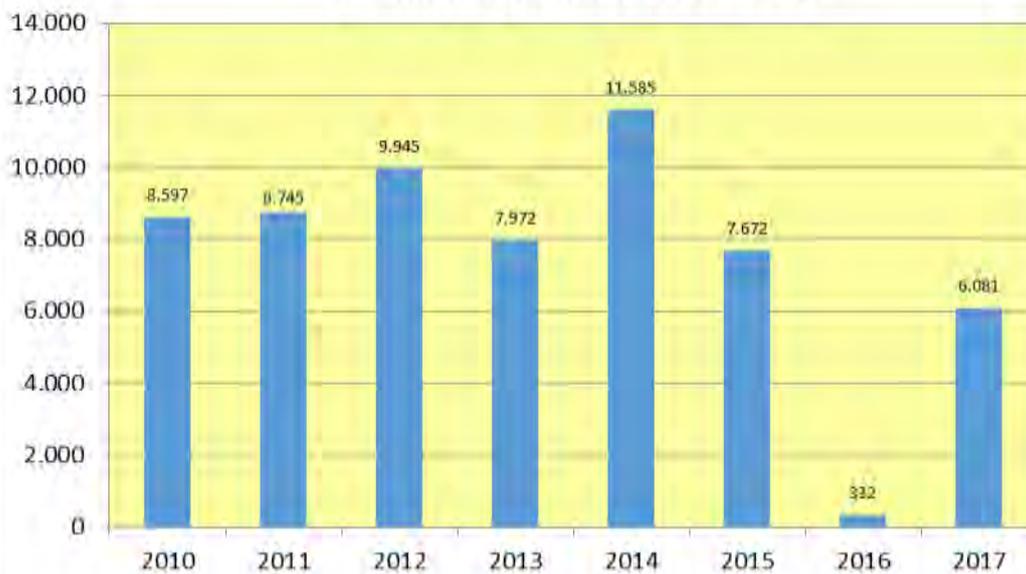
Indennizzi per danni da cinghiale liquidati nel Comune di Santo Stefano di Sessanio (AQ) 2010 - 2017



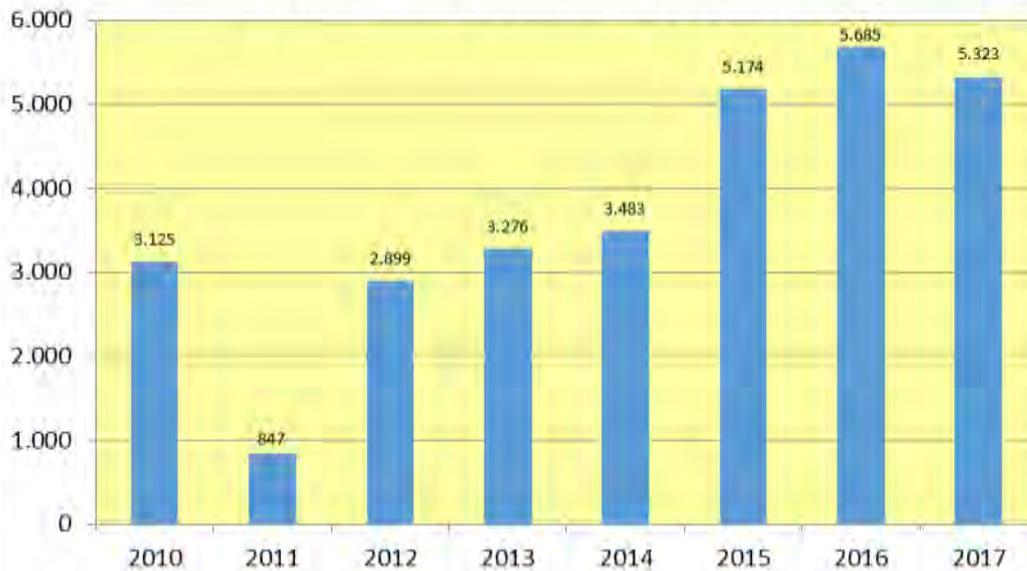
Indennizzi per danni da cinghiale liquidati nel Comune di Pizzoli (AQ) 2010 - 2017



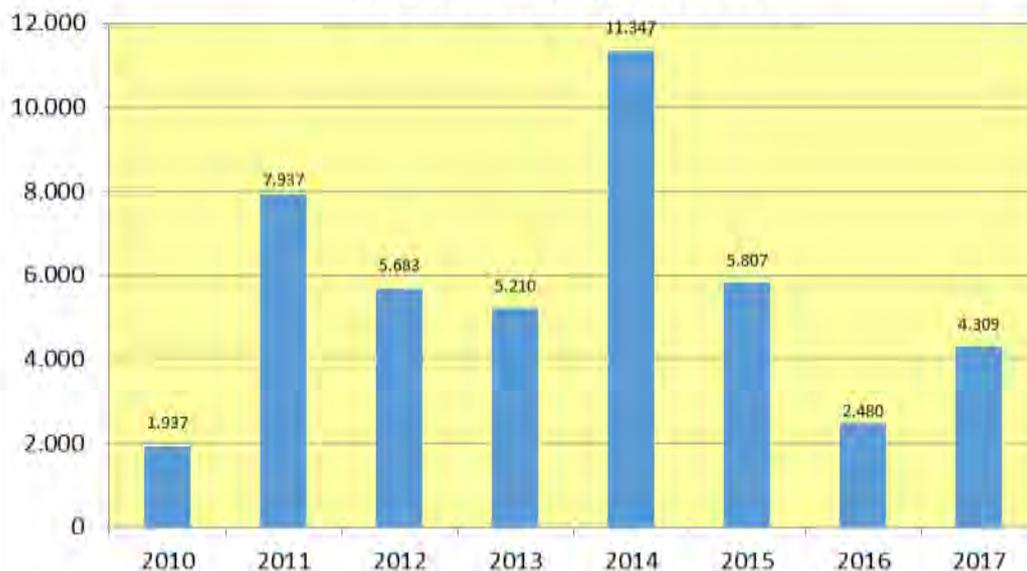
Indennizzi per danni da cinghiale liquidati nel Comune di Capitignano (AQ) 2010 - 2017



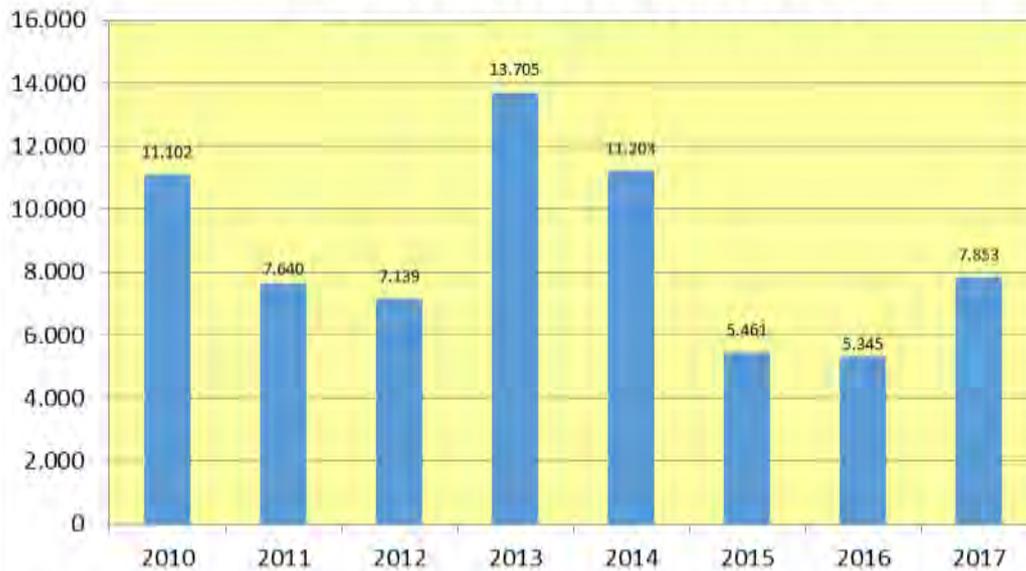
Indennizzi per danni da cinghiale liquidati nel Comune di Montebello di Bertona (PE) 2010 - 2017



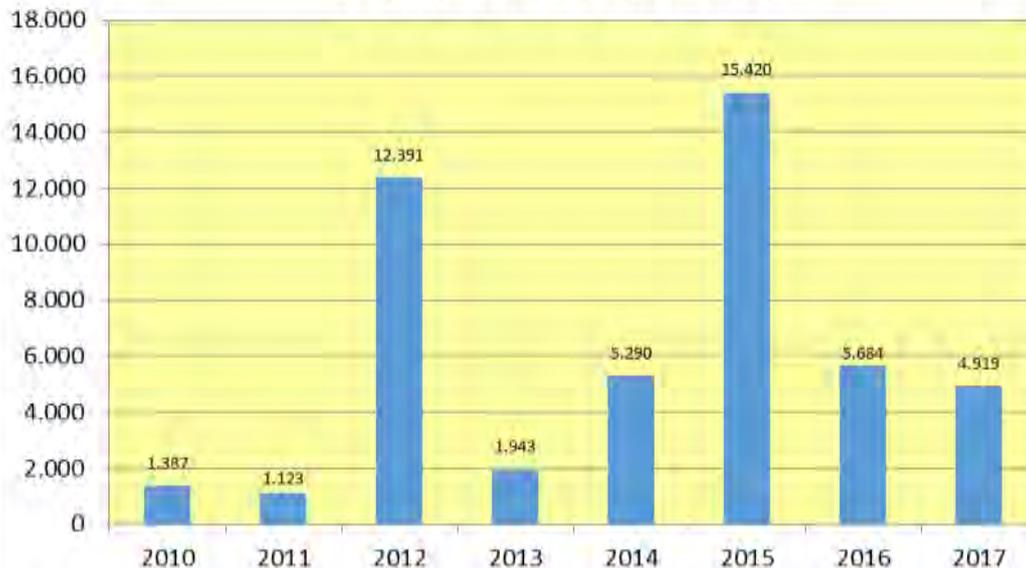
Indennizzi per danni da cinghiale liquidati nel Comune di Farindola (PE) 2010 - 2017



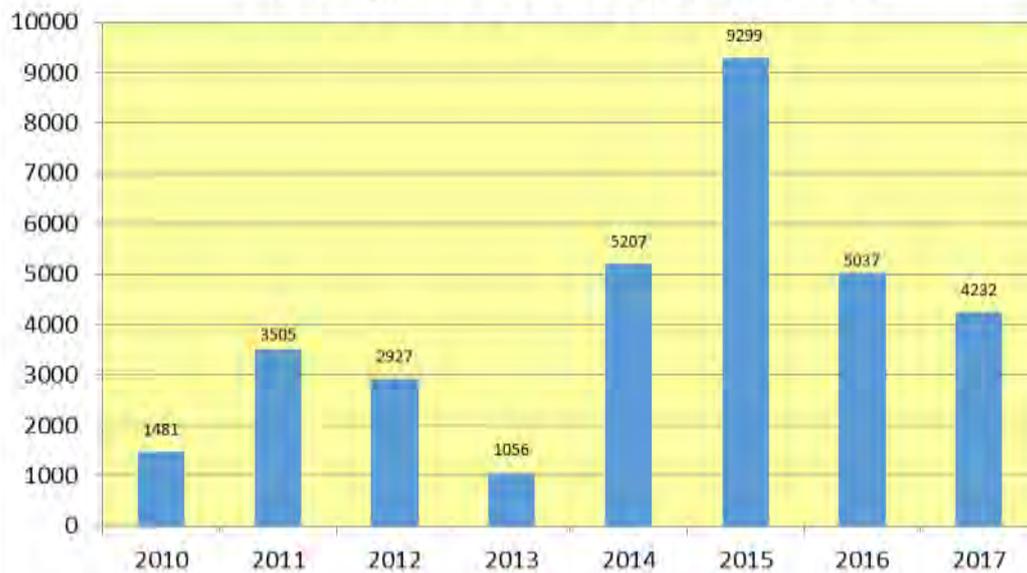
Indennizzi per danni da cinghiale liquidati nel Comune Isola del Gran Sasso (TE) 2010 - 2017



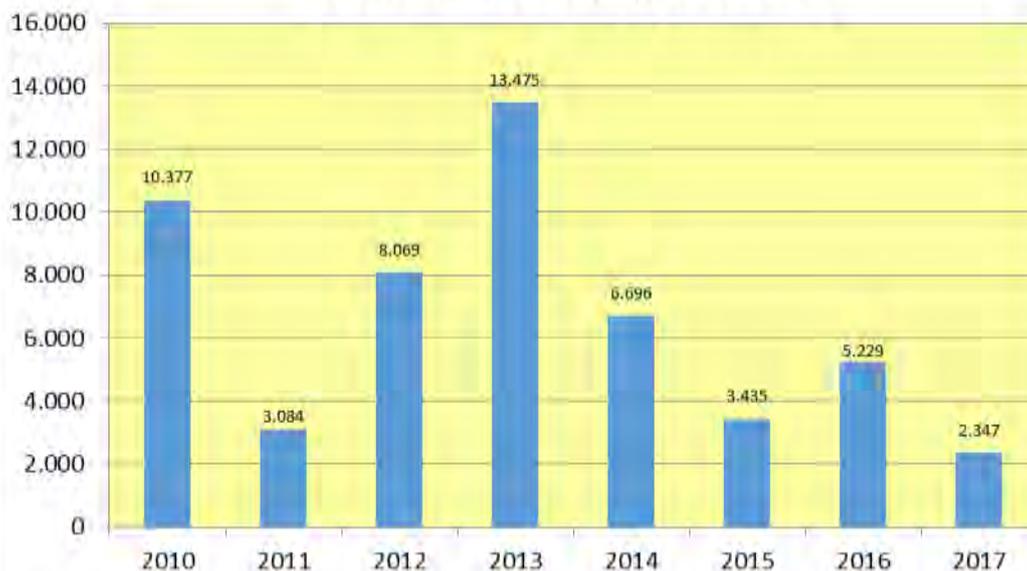
Indennizzi per danni da cinghiale liquidati nel Comune Crognaleto (TE) 2010 - 2017



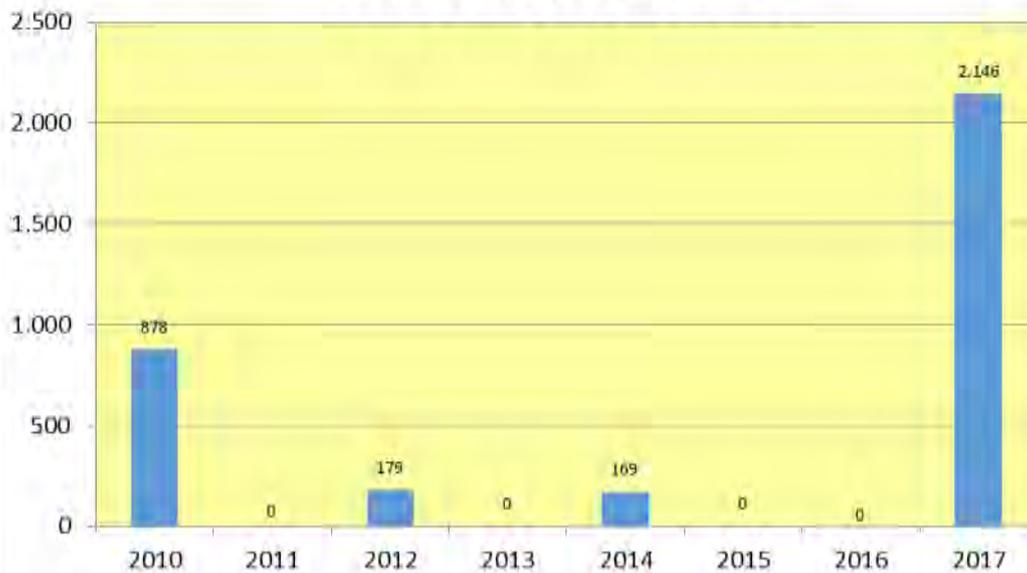
Indennizzi per danni da cinghiale liquidati nel Comune di Castiglione a Casauria (PE) 2010 - 2017



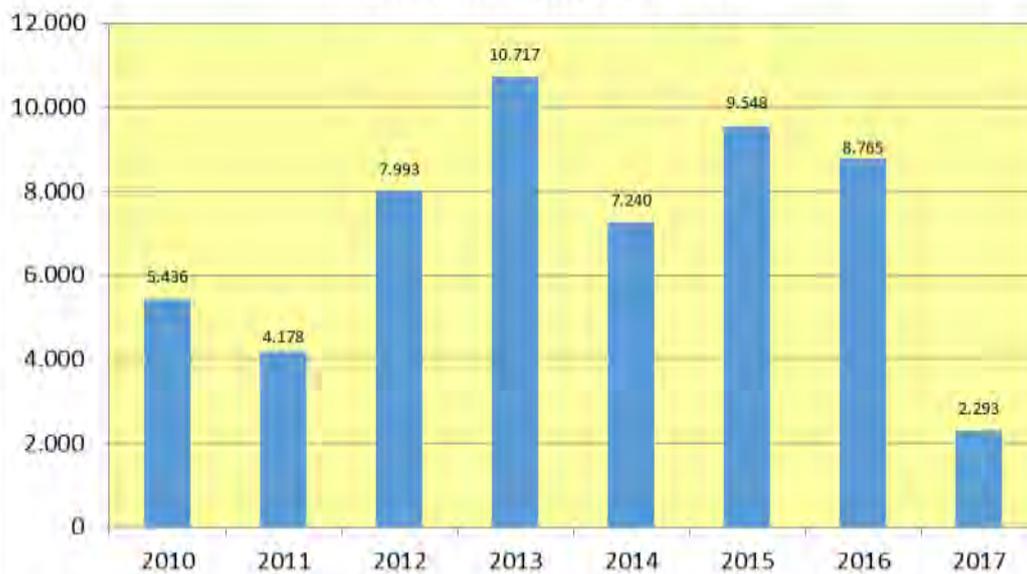
Indennizzi per danni da cinghiale liquidati nel Comune Pescosansonesco (PE) 2010 - 2017



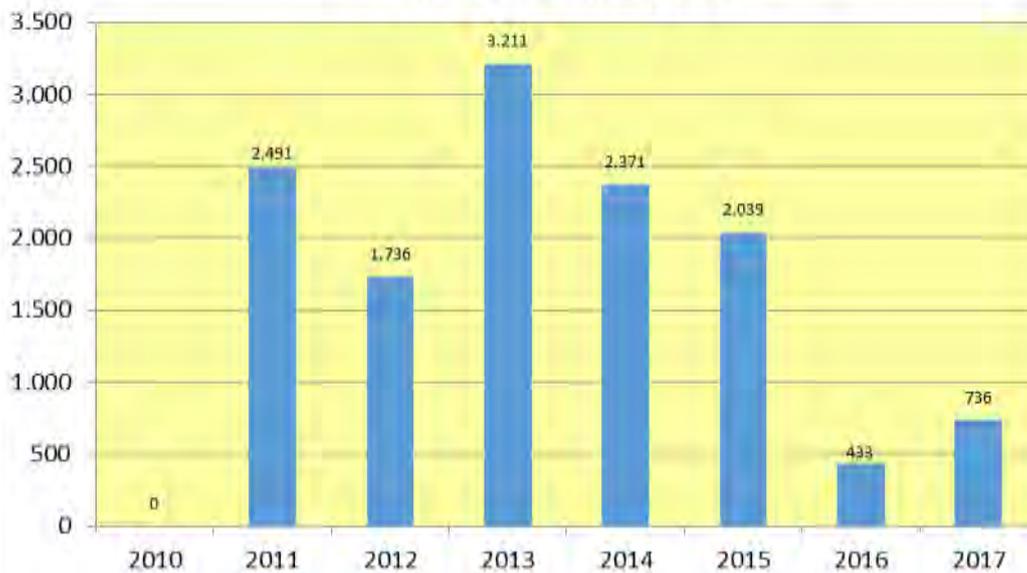
**Indennizzi per danni da cinghiale liquidati nel Comune
Villa Celiera (PE) 2010 - 2017**



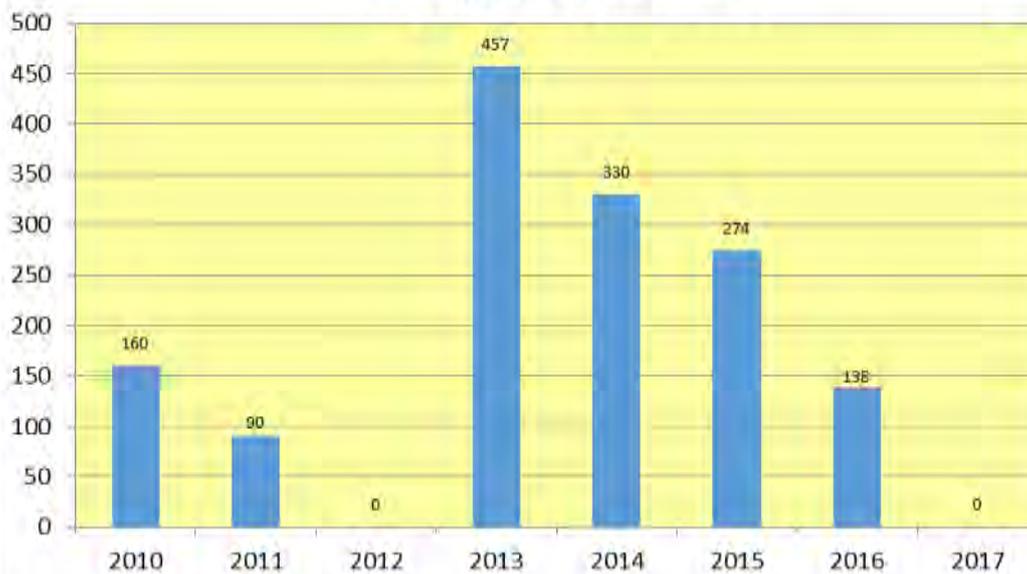
**Indennizzi per danni da cinghiale liquidati nel Comune
Accumoli (RI) 2010 - 2017**



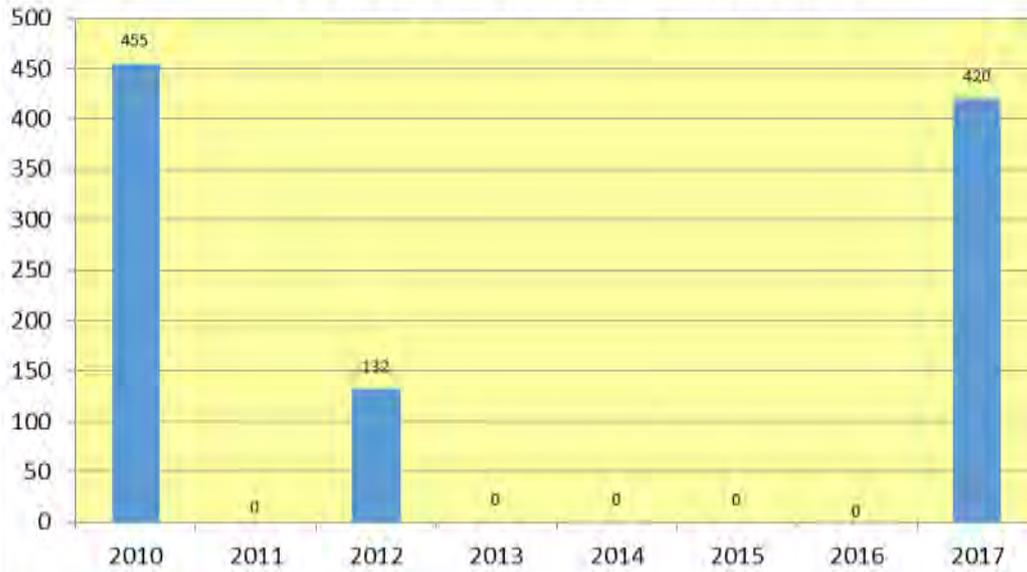
**Indennizzi per danni da cinghiale liquidati nel Comune
Arsita (TE) 2010 - 2017**



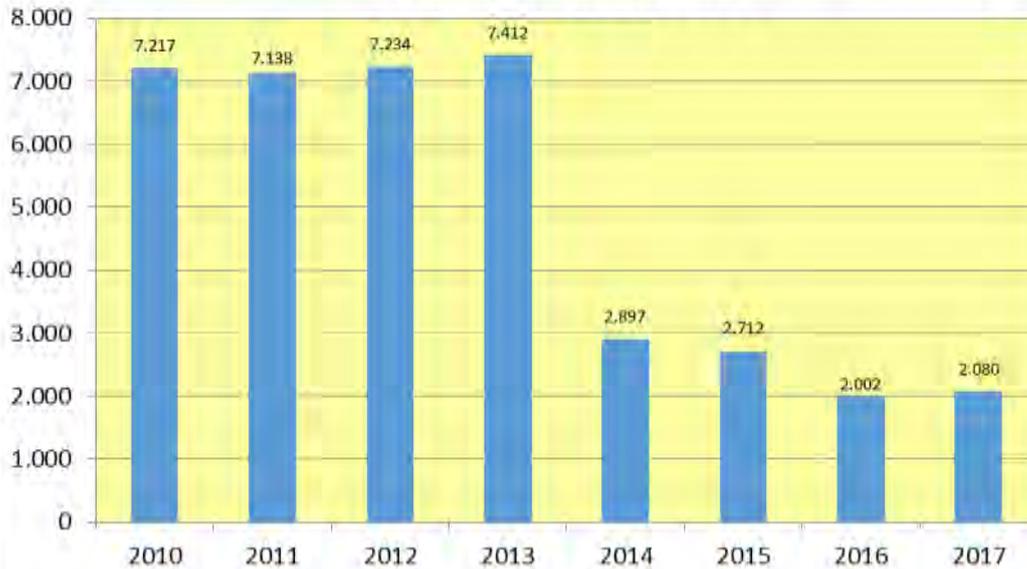
**Indennizzi per danni da cinghiale liquidati nel Comune
di Campli (TE) 2010 - 2017**



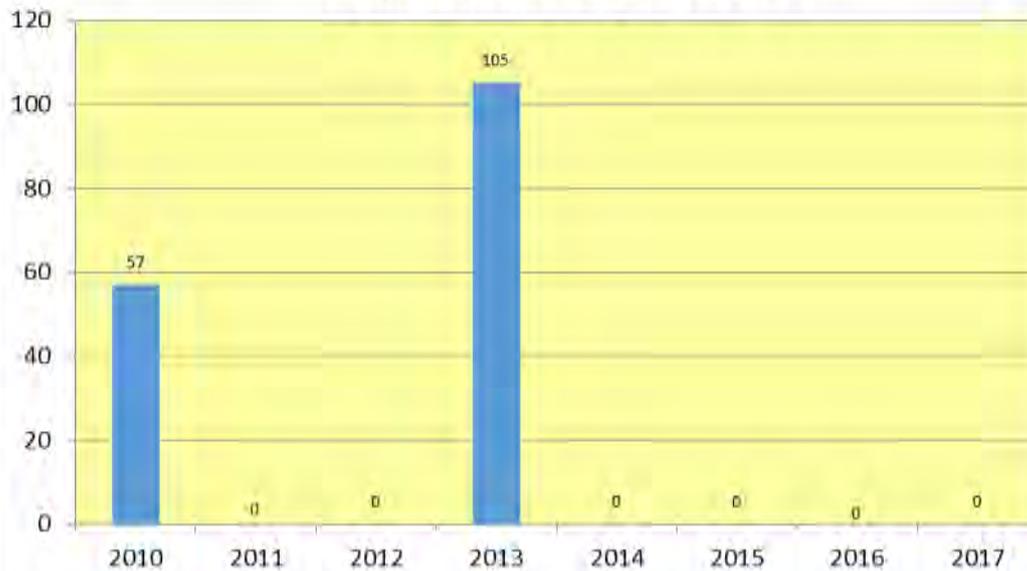
**Indennizzi per danni da cinghiale liquidati nel Comune
Civitella del Tronto (TE) 2010 - 2017**



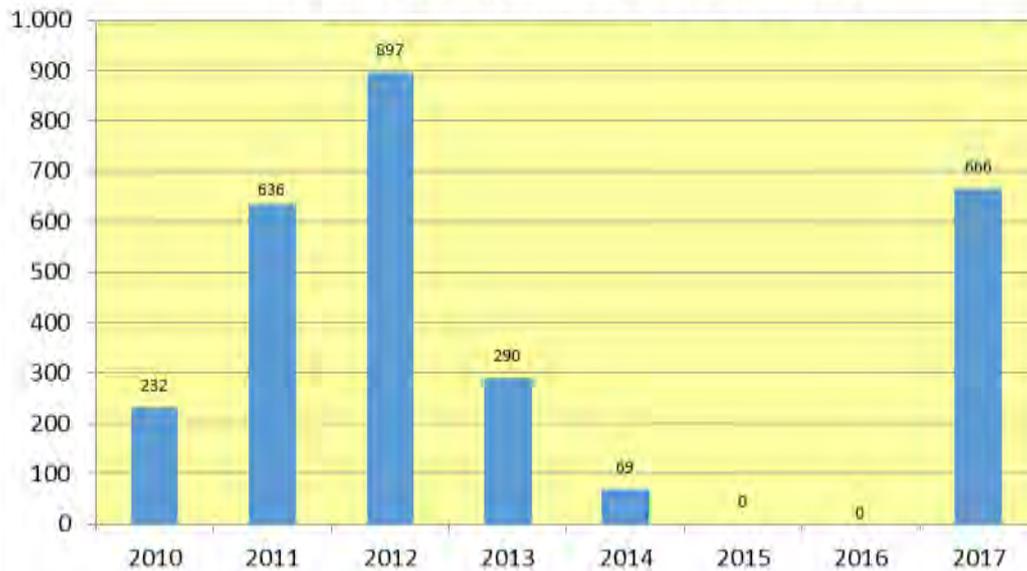
**Indennizzi per danni da cinghiale liquidati nel Comune
Cortino (TE) 2010 - 2017**



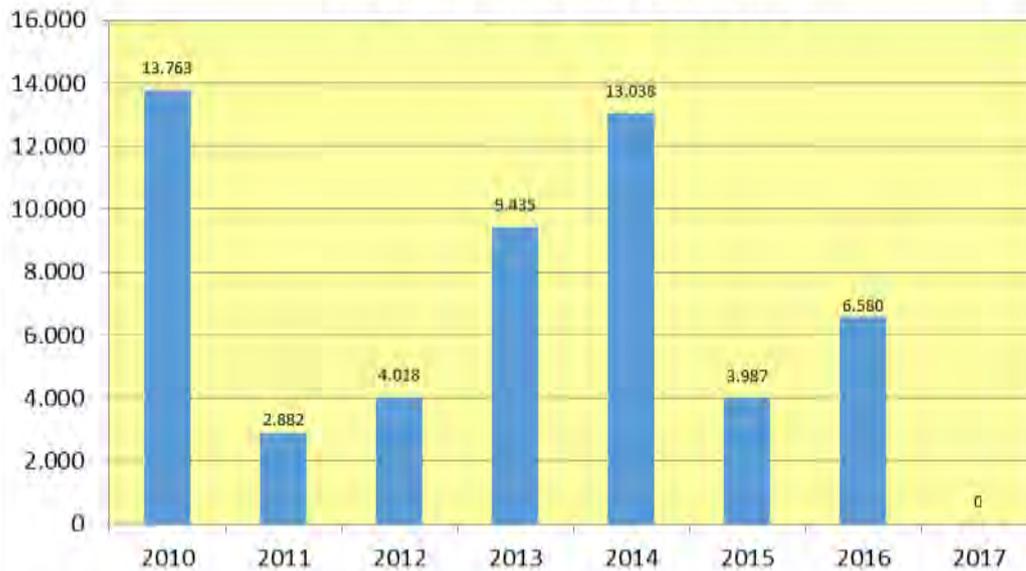
**Indennizzi per danni da cinghiale liquidati nel Comune
Fano Adriano (TE) 2010 - 2017**



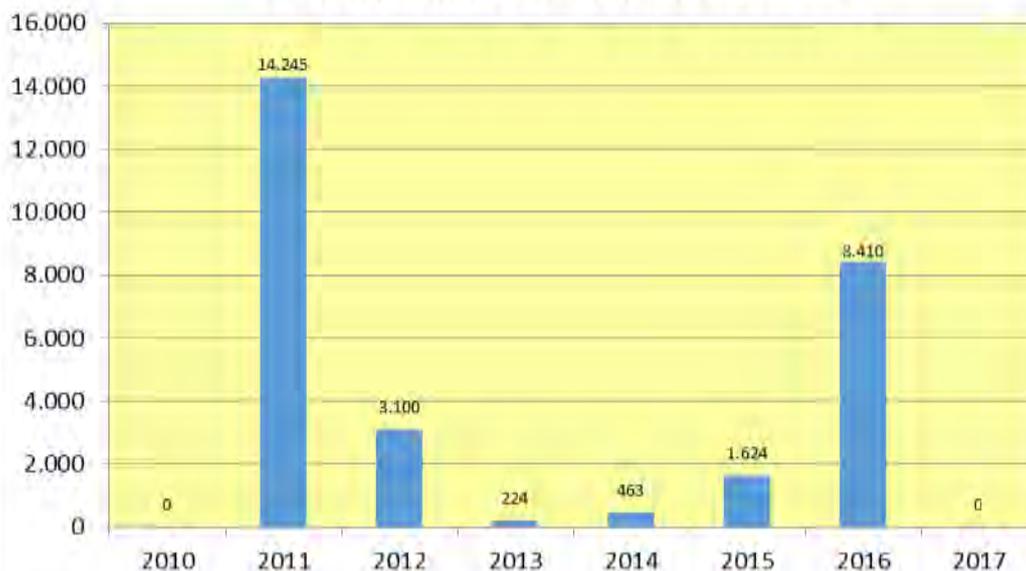
**Indennizzi per danni da cinghiale liquidati nel Comune
Carpineto della Nora (PE) 2010 - 2017**



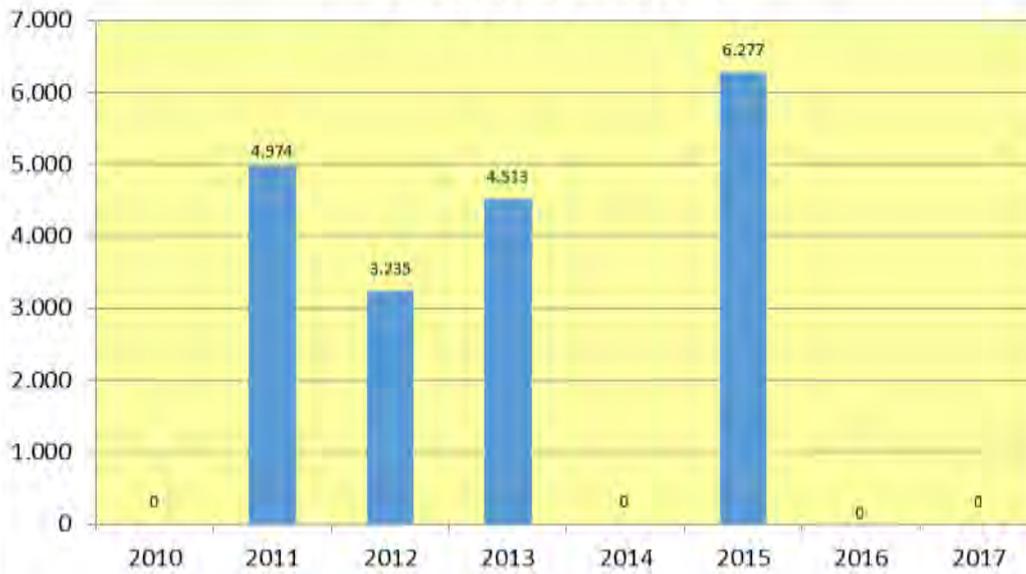
**Indennizzi per danni da cinghiale liquidati nel Comune
Campotosto (AQ) 2010 - 2017**



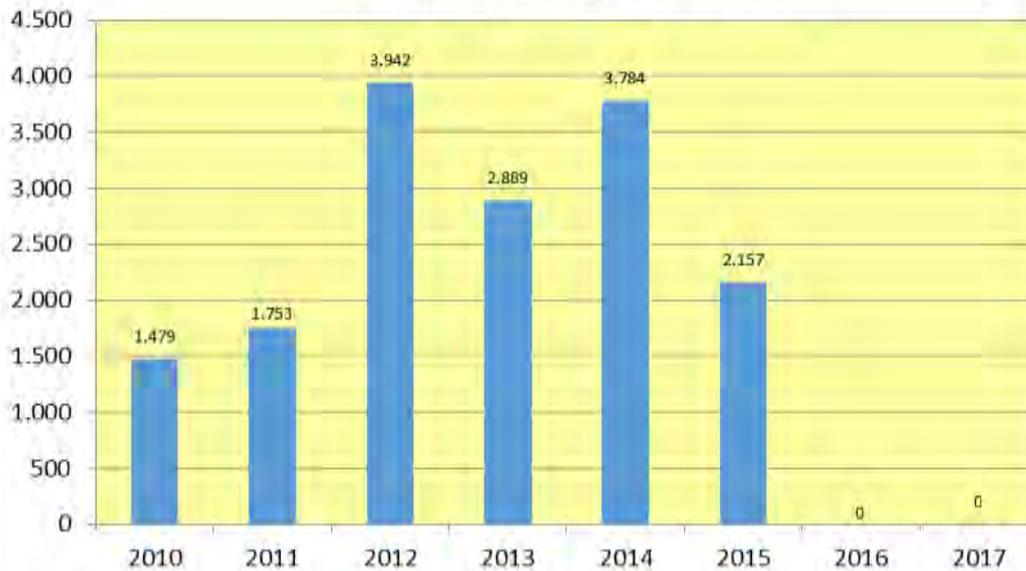
**Indennizzi per danni da cinghiale liquidati nel Comune
Castelvecchio Calvisio (AQ) 2010 - 2017**



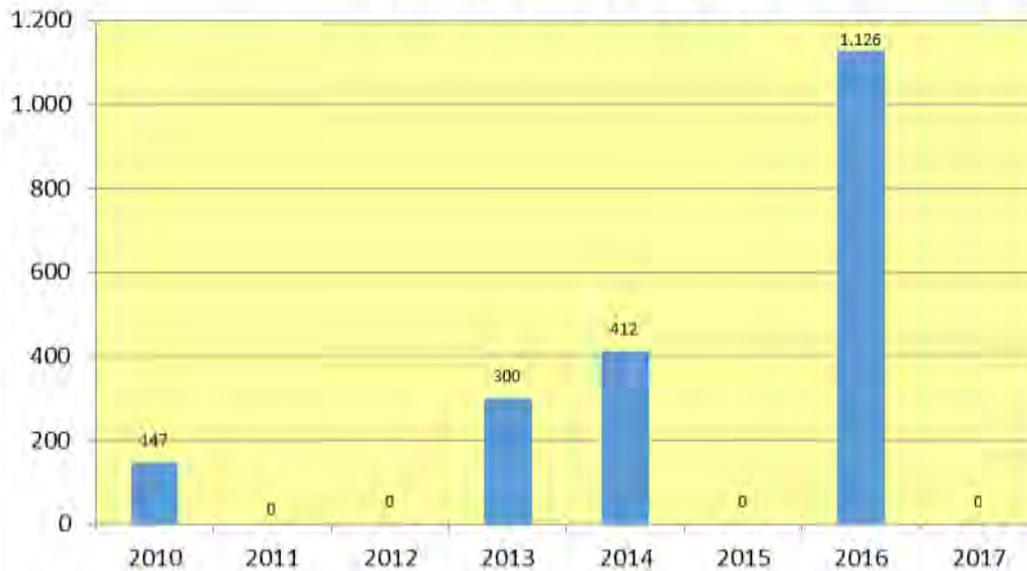
**Indennizzi per danni da cinghiale liquidati nel Comune
Ofena (AQ) 2010 - 2017**



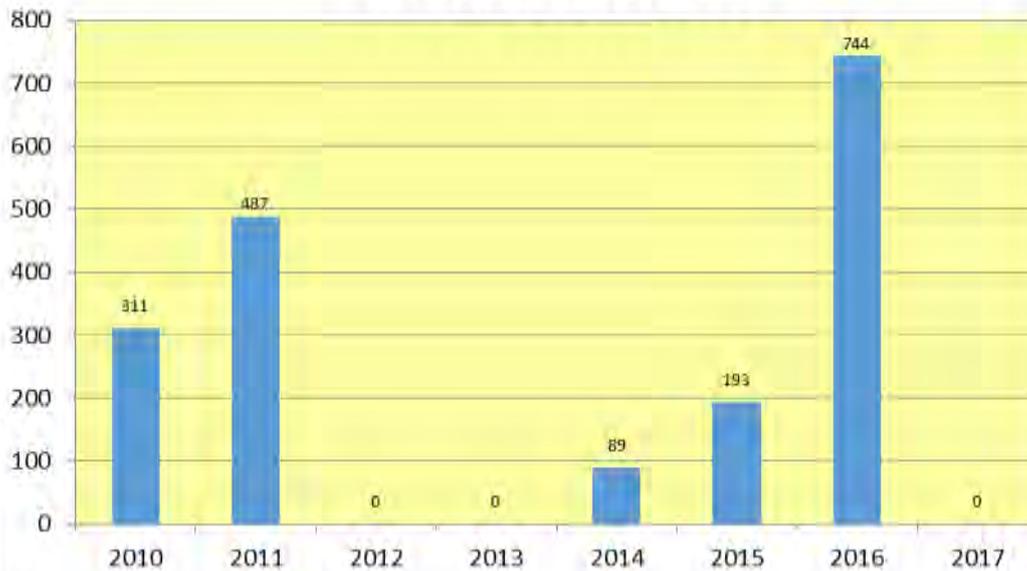
**Indennizzi per danni da cinghiale liquidati nel Comune
Monte Reale (AQ) 2010 - 2017**

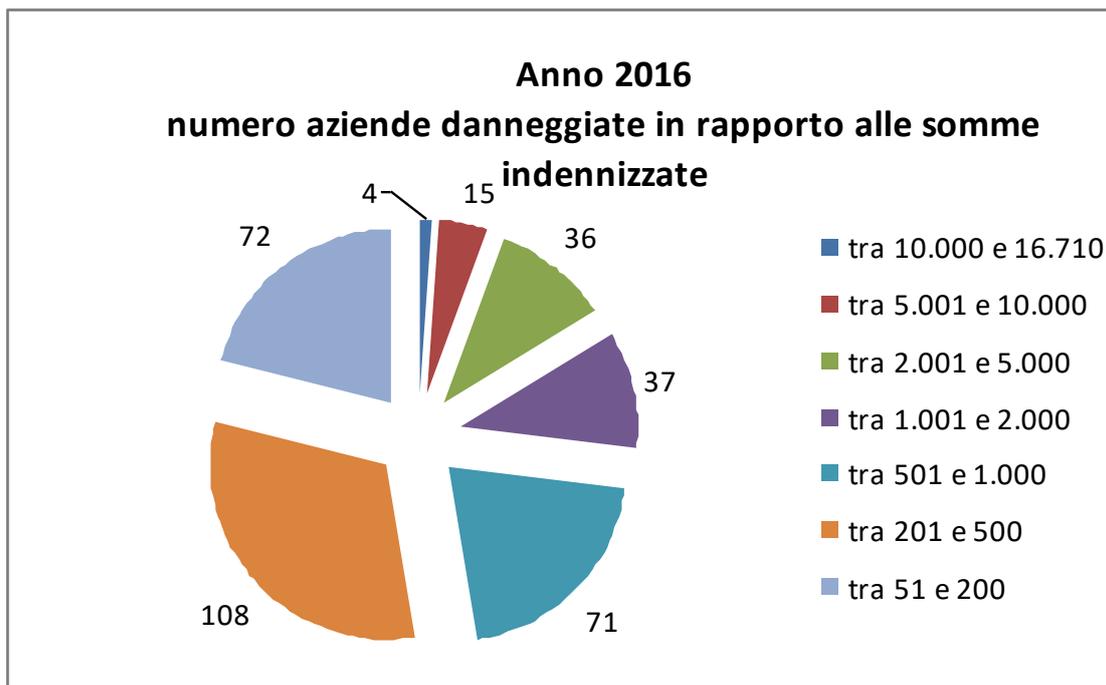
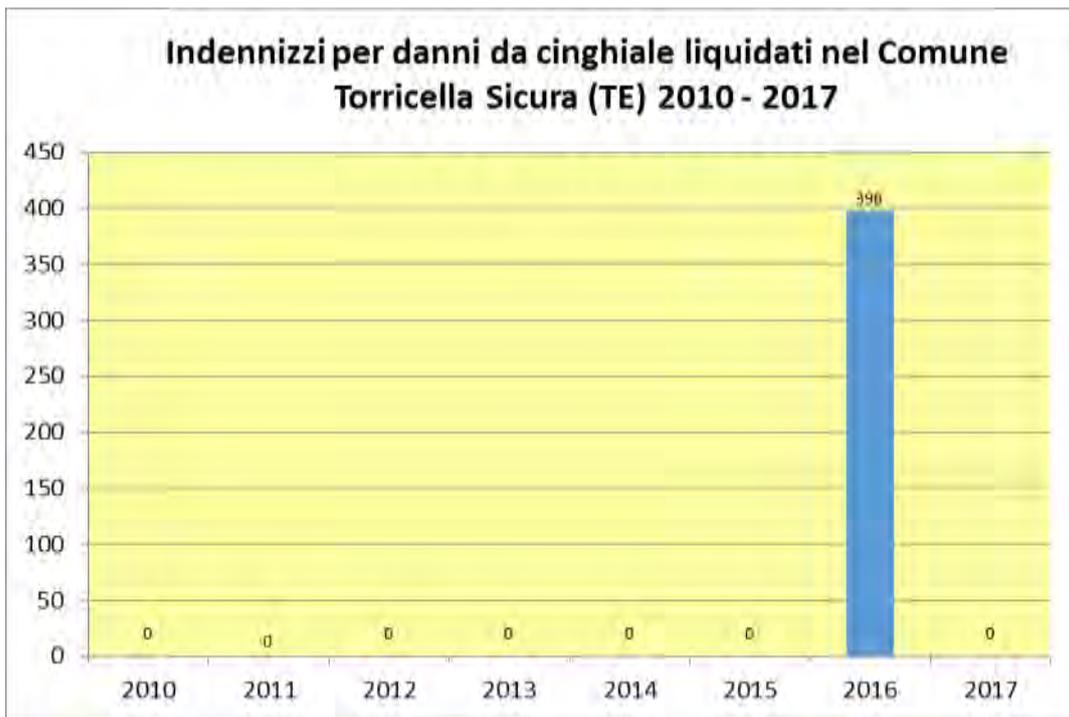


**Indennizzi per danni da cinghiale liquidati nel Comune
Brittoli (AQ) 2010 - 2017**



**Indennizzi per danni da cinghiale liquidati nel Comune
Corvara (PE) 2010 - 2017**





Nel 2016, su un totale di 343 aziende danneggiate, che hanno fatto richiesta di indennizzi, il 52% ha subito danni inferiori a 500 euro ed il 15% ha subito danni superiori a 2.000 euro.

4 - AIUTI DI STATO ED INDENNIZZO DEI DANNI

L'articolo 107, paragrafo 1 del Trattato sul Funzionamento dell'Unione Europea (di seguito "TFUE") riguarda gli aiuti concessi dagli Stati, ovvero mediante risorse statali, sotto qualsiasi forma che, favorendo talune imprese o talune produzioni, falsano o minacciano di falsare la concorrenza e incidono sugli scambi tra Stati membri.

I finanziamenti pubblici che soddisfano i criteri di cui al citato articolo del trattato costituiscono aiuti di Stato e sono soggetti a notifica alla Commissione Europea ai sensi dell'articolo 108, paragrafo 3, del TFUE.

Gli "Orientamenti dell'Unione europea per gli aiuti di Stato nei settori agricolo e forestale e nelle zone rurali 2014-2020" riguardano gli aiuti di Stato che la Commissione ritiene possano rientrare tra quelli compatibili, ma che sono soggetti ad obbligo di notifica. La **sezione 1.2.1.5 di questi orientamenti riguarda gli "Aiuti destinati a indennizzare danni causati da animali protetti"**.

Sono, però, esenti dall'obbligo di notifica le misure di aiuto che rispettano le condizioni stabilite dal Reg. 1408 del 2013, i cosiddetti "aiuti *de minimis*", il cui importo complessivo concesso da uno Stato a un'impresa, nell'arco di tre esercizi finanziari, non può essere **superiore a € 15.000,00**.

Il pagamento in regime *de minimis*, comporta una netta riduzione degli indennizzi ed un forte innalzamento dei livelli di conflittualità, in un settore estremamente delicato, rendendo di fatto inefficace il principale strumento di mitigazione dei conflitti previsto dalla **L. 394/91 (l'indennizzo dei danni provocati dalla fauna)**.

La concessione di aiuti di Stato, senza previa notifica alla Commissione Europea e senza inquadramento in un regolamento di esenzione (il *de minimis* per la fattispecie), comporta la concessione di aiuti di Stato illegittimi e/o incompatibili con il mercato interno.

Con note prot. n. 0006988 del 23/06/2015 e prot. n. 0012874 del 23/10/2015, questo **Ente aveva interpellato il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare**, chiedendo un parere sulla complessa materia di cui in narrativa.

Per tutte le considerazioni sopra esposte ed in ragione della situazione di forte criticità che si stava creando, soprattutto per quanto attiene le strategie di conservazione delle specie di interesse comunitario, con Delibera di Consiglio Direttivo n.40/15 del 21/7/2015, si disponeva:

- di avviare le procedure per notificare alla Commissione Europea le misure di aiuto, costituite dagli indennizzi dei danni arrecati dalla fauna selvatica al patrimonio agricolo e zootecnico;
- di provvedere, nelle more del parere della Commissione Europea, alla liquidazione degli indennizzi per danni arrecati dalla fauna alle colture ed al patrimonio zootecnico, nei limiti economici **previsti dal regime del "de minimis"**.

Con Deliberazione del Consiglio Direttivo n° 59 del 26 novembre 2015, si è dunque **proceduto a notificare alla Commissione Europea i regolamenti per l'indennizzo dei danni**

da fauna al patrimonio agricolo e zootecnico nel territorio del Parco al fine della loro **esclusione dal regime "de minimis" per gli aiuti di stato. Unitamente ai disciplinari sopra** menzionati sono stati notificati alla UE anche i disciplinari tecnici per la prevenzione dei danni alle coltivazioni ed alla zootecnia.

Come previsto dal Regolamento UE n. 1408/2013 della Commissione Europea, le Bozze di disciplinare di indennizzo vengono notificate allo stato di progetto e possono diventare vigenti solo dopo la Decisione della Commissione Europea in merito alla compatibilità degli aiuti di stato con il mercato interno europeo.

Con nota del 14 giugno 2016 SG-Greffe (2016) D/8100 – **Notificazione ai sensi dell'articolo 297 del TFUE – Decisione della Commissione (13.6.2016)**, ad oggetto: *Aiuti di Stato/Italia – SA.44304 (2016/N) Norme per il risarcimento dei danni arrecati dalla fauna selvatica alle colture agrarie nel territorio del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga e SA.44305 (2016/N) Norme per il risarcimento dei danni arrecati al patrimonio zootecnico dalla fauna selvatica nel territorio del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga*, **acquisita agli atti dell'Ente Parco al prot. 8136 del 17 giugno 2016, la Commissione Europea ha comunicato la decisione di non sollevare obiezioni nei confronti dei regimi di aiuti notificati in quanto ritenuti compatibili con il mercato interno a norma dell'articolo 107, paragrafo 3, lettera c) TFUE.**

A seguito di tale comunicazione, con Deliberazione di Consiglio Direttivo n. 4 del 26/7/2016 si è **proceduto all'approvazione:**

- **del Disciplinare per l'indennizzo dei danni arrecati dalla fauna selvatica alle colture agrarie nel territorio del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga ed il relativo Prontuario.**
- **del Disciplinare per l'indennizzo dei danni arrecati al patrimonio zootecnico dalla fauna selvatica nel territorio del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga ed il relativo Prontuario.**
- del Disciplinare Tecnico per la realizzazione di recinzioni a protezione dei danni da fauna selvatica, (Cinghiale, Cervo e Capriolo), alle colture agrarie nel Territorio del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga.
- **del Disciplinare per la realizzazione e l'utilizzo di recinzioni ed altri strumenti di prevenzione dei danni arrecati al patrimonio zootecnico dalla fauna selvatica nel territorio del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga.**

Nel mese di giugno 2017 il Ministero delle Politiche Agricole (DISR2 - Programmazione **Sviluppo Rurale**) **ha comunicato a questo Ente la procedura per l'inserimento dei regimi di aiuto autorizzati al Parco, (SA 44304 e SA 44305), nella sezione "Aiuti di Stato" del Sistema Nazionale SIAN (Sistema Informativo Agricoltura Nazionale).**

In esecuzione del Decreto 31 maggio 2017, n. 115 *"Regolamento recante la disciplina per il funzionamento del Registro nazionale degli aiuti di Stato, ai sensi dell'articolo 52, comma 6, della legge 24 dicembre 2012, n. 234 e successive modifiche e integrazioni. (17G00130)* (GU Serie Generale n.175 del 28-07-2017), in data 12 agosto 2017, il Ministero per le Politiche Agricole e Forestali ha dato avvio al Registro.

Dopo tale data, è stato disposto che tutti i regimi di aiuti e tutte le concessioni di aiuti individuali ai singoli beneficiari debbano essere registrate prima della concessione stessa. Va ricordato che un ulteriore adempimento preliminare alla concessione dei singoli indennizzi è quello di consultare il Registro Nazionale degli Aiuti di Stato (RNA), almeno per quanto riguarda la visura Deggendorf e, fino a quando questa non sarà disponibile, attraverso il registro SIAN.

Per cui questi obblighi amministrativi hanno richiesto un preliminare accreditamento ai due Sistemi nazionali SIAN (Sistema informativo Nazionale Agricoltura) e RNA (Registro nazionale degli aiuti di Stato). **L'accREDITamento al SIAN è stato richiesto con nota n. 13707 del 14/11/2017, e trasmesso ai competenti uffici del Ministero delle Politiche Agricole (DISR II e AGRET II), per RNA l'accREDITamento è avvenuto online..**

Ad oggi l'Ente Parco è in grado di procedere alla registrazione delle singole concessioni prima di liquidare le somme relative ai danni procurati da fauna alle colture agrarie e alla zootecnia.

Devono essere perfezionati alcuni passaggi relativi alla visura ed alla verifica del cumulo degli aiuti sul medesimo danno. Andranno predisposti dei moduli di autocertificazione in merito al cumulo da far firmare a ciascun danneggiato e da allegare alla documentazione inerente la liquidazione del danno. Nel contempo, si devono effettuare ulteriori **accreditamenti nell'RNA per accedere alle visure; in ogni caso la banca dati del SIAN** consente già di effettuare almeno una parte sostanziale di tali verifiche.

5– STIMA DELLA CONSISTENZA DELLA POPOLAZIONE

Come introduzione a questo capitolo, si ritiene utile riportare alcune considerazioni **preliminari tratte dalle "Linee guida per la gestione del Cinghiale nelle aree protette"** (2010).

La gestione degli Ungulati selvatici e, in particolare, del Cinghiale è una pratica complessa **il cui grado di efficacia è in buona parte dipendente dalla disponibilità di un'adeguata** conoscenza delle caratteristiche della popolazione coinvolta quali, in particolare, distribuzione, consistenza (assoluta o relativa) e parametri demografici. Tale conoscenza è indispensabile al fine di definire le strategie e calibrare gli interventi gestionali in relazione allo specifico contesto.

L'importanza che riveste l'attività di monitoraggio delle popolazioni, nonché il suo carattere di attività non episodica ma ripetuta con costanza nel tempo, comporta il suo inserimento **tra le attività strutturali che devono essere svolte regolarmente dall'area protetta. In tal** senso è importante una accurata valutazione preventiva delle risorse (economiche e umane) disponibili, al fine di calibrare opportunamente lo sforzo sostenibile per la realizzazione di tale attività.

Il monitoraggio può essere definito come la raccolta periodica nel tempo di informazioni utili a valutare eventuali cambiamenti che intervengono nello scenario rappresentato sia dalla popolazione animale oggetto di gestione sia dalla dimensione umana del problema **rappresentato dalla sua presenza. L'attività di monitoraggio è, pertanto, per definizione,** intimamente connessa alla presenza di uno specifico obiettivo gestionale. Nel caso del Cinghiale un esempio di obiettivo potrebbe essere la riduzione del conflitto tra area **protetta e popolazioni residenti attraverso la riduzione dei danni all'agricoltura, l'azione**

gestionale potrebbe essere l'attuazione di un piano di controllo numerico pluriennale e il monitoraggio potrebbe concentrarsi sulla densità relativa della popolazione e sulle richieste di indennizzo pervenute all'Ente gestore.

Gli esiti del monitoraggio dipendono dalla corretta selezione delle variabili da misurare, che devono essere necessariamente rappresentative e sensibili agli effetti della gestione praticata. Il rilevamento delle variabili selezionate deve avvenire in modo appropriato, accurato, standardizzato e regolare, al fine di rendere possibile la costruzione di serie storiche affidabili, in grado di descrivere adeguatamente gli andamenti nel tempo.

Quando le informazioni necessarie non possono essere raccolte in modo **esteso all'intero territorio d'interesse o sull'intera popolazione di Cinghiale** (es. i dati relativi alle caratteristiche demografiche) è necessario ricorrere al campionamento. Il campionamento permette di selezionare un sottoinsieme appropriato della popolazione in modo tale che le informazioni da esso ricavate, con un certo grado di errore, possano essere generalizzate **all'intera** popolazione. Se il campione viene selezionato in modo non corretto oppure risulta quantitativamente insufficiente, le informazioni ricavate da esso non corrispondono a quanto accade realmente nella popolazione. In questo caso gli andamenti descritti non hanno alcun fondamento reale e il rischio di incorrere in errori di interpretazione (non rilevare cambiamenti esistenti o rilevare cambiamenti inesistenti) è elevatissimo. Poiché nel quadro della gestione adattativa le scelte gestionali dipendono dagli esiti del monitoraggio, appare ovvia la necessità di una raccolta delle informazioni adeguata, che si avvalga di una corretta strategia di campionamento e riguardi un campione **quantitativamente e qualitativamente rappresentativo dell'intera popolazione.**

Analogamente, anche la successiva fase di interpretazione dei dati raccolti richiede un approccio rigoroso, in grado di evidenziare i punti critici e di evitare interpretazioni forzate. **L'assenza di queste caratteristiche rende il monitoraggio delle popolazioni di Cinghiale inidoneo a raggiungere gli obiettivi prefissati e determina un'inutile** spreco di risorse che potrebbero essere più opportunamente impiegate.

Censire una popolazione significa determinare con precisione il numero degli individui che la compongono. Per una popolazione di Cinghiale il censimento è possibile solo teoricamente e, pertanto, si ha la tendenza ad un uso scorretto del termine **"censimento", che viene applicato alle operazioni che permettono di ottenere una stima dell'entità** numerica della popolazione. Il Cinghiale presenta alcune peculiarità comportamentali che influenzano direttamente la scelta delle tecniche di monitoraggio delle consistenze:

- utilizza quasi esclusivamente ambienti con ridotta visibilità (aree boscate o cespugliate);
- **presenta un comportamento elusivo e un'attività prevalentemente notturna o crepuscolare;**
- **può mostrare un'elevata mobilità;**
- ha la tendenza a formare grandi gruppi familiari (distribuzione aggregata).

Inoltre va sottolineato che le modalità di stima delle consistenze dipendono da un elevato numero di variabili specifiche dei singoli contesti quali:

- **caratteristiche dell'ambiente;**
- estensione del comprensorio indagato;
- densità di popolazione;
- **finalità dell'operazione;**
- disponibilità di risorse finanziarie;
- quantità e qualità (grado di preparazione) del personale disponibile.

Le abitudini prevalentemente notturne, gli ambienti abitualmente frequentati

e le ampie fluttuazioni degli incrementi utili annui annuali (IUA), fanno del cinghiale **l'ungulato più difficilmente censibile.**

I metodi di stima delle consistenze possono essere diversi a seconda dell'ambiente in cui vive la popolazione. In ambiente pianiziale o di media collina possono risultare efficienti metodi di censimento diretti quali le battute o la conta presso i siti di foraggiamento. La conformazione aspra del territorio, la presenza di formazioni boschive particolarmente dense e continue e problemi **di carattere organizzativo limitano tuttavia l'applicabilità di questi metodi.** Nel caso di popolazioni sulle quali viene effettuato un prelievo venatorio, è possibile utilizzare le attività connesse alla caccia e le informazioni ricavate dai capi abbattuti per ottenere indici, relativi o assoluti, in grado di stimare la dinamica di ciascuna popolazione cacciata. **E' stata di recente pubblicata una "review" dei metodi disponibili per effettuare stime di consistenza delle popolazioni di cinghiale (ENETWILD Consortium et al. 2018).** **I metodi di stima della densità e dell'abbondanza relativa del cinghiale possono essere distinti in due gruppi principali: metodi diretti e metodi indiretti, in relazione al fatto che si basano, o meno, sull'osservazione diretta degli animali.**

Metodi diretti (basati sull'osservazione diretta degli animali)

- Conteggio diretto lungo transetti o da punti di avvistamento favorevoli
- Conteggi in battuta o in braccata
- Distance sampling
- Conteggi da velivolo
- Cattura marcatura e ricattura
- Camera traps

Metodi indiretti (basati sul rilevamento di segni di presenza degli animali ma non sulla loro osservazione diretta)

- Analisi dei carnieri venatori
- Conta delle impronte su neve
- Pellet count
- Analisi genetica degli escrementi
- Analisi genetica dei carnieri.

Di seguito si fornisce una sintetica descrizione dei principali metodi di censimento e stima delle popolazioni di cinghiali di cui esistano riferimenti nella letteratura scientifica.

Conteggio diretto lungo transetti o da punti di avvistamento favorevoli

Il metodo (Massei e Toso 1993), consiste nel conteggiare tutti gli animali che possono **essere osservati all'interno di una superficie nota. Può essere effettuato avvistando gli** animali da transetti che possono essere percorsi in macchina o a piedi, oppure i conteggi possono essere effettuati da punti di avvistamento favorevoli. Tale metodo consiste nel posizionare un adeguato numero di operatori muniti di binocolo e/o cannocchiale che, in contemporanea, da diversi punti di osservazione, controllano visivamente i settori a loro assegnati in modo da coprire completamente l'area campione. Per ogni osservazione vengono riportati, in un'apposita scheda di campo, il numero e la classe di età degli individui di cinghiale rilevati e l'ora del rilevamento, mentre il sito di rilevamento viene georeferenziato su una carta topografica. Al termine di ogni sessione di osservazione tutti gli operatori coinvolti si ritrovano in un punto raccolto per una prima valutazione delle osservazioni effettuate in modo da verificare i possibili doppi conteggi.

Le sessioni di censimento sono svolte nei mesi di marzo-aprile, in contemporanea in tutte le unità di gestione; per ciascuna area campione vengono effettuate almeno 2 sessioni, **mattutine (dall'alba) e/o serali (fino ad un'ora dopo il tramonto).**

Tale metodo di conteggio viene effettuato su superfici campione, tenendo conto di alcuni aspetti applicativi:

- i periodi della giornata preferibili in cui effettuare le sessioni di censimento sono le prime luci del giorno e la sera prima del tramonto;
- gli osservatori (muniti di opportuna attrezzatura - binocolo e/o cannocchiale -) sono **posizionati in modo da riuscire a "coprire" visivamente tutte o gran parte delle aree** aperte (coltivi, incolti, pascoli) comprese nella superficie da campionare;
- I rilevamenti vanno fatti contemporaneamente in modo da evitare discrepanze tra le osservazioni;
- **i cinghiali contattati vengono conteggiati e "classificati" per classi di sesso ed età;**
- tutte le osservazioni effettuate devono essere mappate su carta topografica **1:10.000 registrando anche le osservazioni su un'apposita scheda di censimento.**

Il metodo ha come assunto che tutti i componenti della popolazione siano visibili. Poiché in ambiente appenninico, caratterizzato da un mosaico di aree aperte ed aree boscate e cespugliate, tale condizione non può verificarsi, il metodo consente di rilevare il numero **minimo di cinghiali presente in un'area.**

I conteggi, ripetuti annualmente, negli stessi periodi dell'anno, con le stesse condizioni meteorologiche, dai medesimi punti di avvistamento può però fornire un indicatore dell'abbondanza relativa della specie rispetto agli anni passati.

Conteggi in battuta o in braccata

Il metodo del censimento in battuta per aree campione, noto dagli anni '30 (Middleton 1935), è uno dei più utilizzati per effettuare studi di dinamica di popolazione di specie che non siano facilmente osservabili.

Besa e Genovesi (1999) individuano nel censimento in battuta per aree campione un metodo valido per acquisire dati sulla densità delle popolazioni di cinghiale.

Il metodo consiste nell'eseguire un certo numero di battute, in aree boscate, utilizzando un numero variabile di battitori in relazione alla larghezza della battuta e all'altezza della vegetazione. Forzati da un fronte di battitori, gli animali vengono costretti ad abbandonare i rifugi utilizzati per il riposo diurno e vengono sospinti in direzione di una linea di osservatori, dove vengono contati mentre fuggono dall'area di battuta. **Elaborando i dati ottenuti in tutte le battute effettuate in un'area di studio, si ottiene la densità di cinghiali per kmq boscato. Conoscendo l'estensione della superficie boscata presente nel Parco, si può stimare la consistenza dell'intera popolazione. E' importante che la superficie complessiva delle aree campione raggiunga una percentuale rappresentativa della superficie dell'intero territorio di studio. In generale la percentuale di superficie campionata deve essere inversamente proporzionale all'estensione dell'area di studio e deve risultare pari a circa il 10% della superficie complessiva dell'area da gestire (Meriggi 1989). L'applicazione di questo metodo alla quantificazione delle popolazioni di Cinghiale in ambiente montano appenninico presenta alcune difficoltà ed alcuni limiti legati:**

- al limitatissimo numero di aree dove sia effettivamente possibile effettuare le battute di censimento facendo avanzare unito un fronte di battitori;
- ai problemi connessi nel raggiungere la zona di battuta in modo silenzioso per non far allontanare gli animali **prima dell'inizio del censimento;**
- **all'elevato numero di operatori necessario per lo svolgimento delle battute ed al conseguente elevato impegno economico per l'Ente;**
- alla difficoltà di reperire personale esperto ed affidabile;

- al comportamento gregario del cinghiale, che non presenta una distribuzione omogenea sul territorio ma, al contrario, ha una distribuzione estremamente irregolare, con elevate concentrazioni di animali in aree relativamente limitate alternate ad ampie zone spopolate.

Il censimento in battuta per aree campione è un metodo di conteggio molto efficace, che permette di rilevare la presenza di specie elusive e di difficile osservabilità, ma ha il limite **di produrre un notevole disturbo su tutta la fauna. Inoltre, a causa dell'elevato numero di persone coinvolte nella realizzazione delle battute, è spesso difficile poter effettuare un numero di battute sufficientemente elevato tale da ottenere stime con limiti fiduciali accettabili. L'applicabilità di questo metodo dipende inoltre dal tipo di vegetazione e dalla pendenza del terreno, i risultati migliori si ottengono in aree pianeggianti o collinari in cui la vegetazione non sia troppo fitta.**

Il censimento in battuta su aree campione fornisce, però, sicuramente, un'indicazione dell'ordine di grandezza della consistenza delle popolazioni da gestire e la sua ripetizione annuale permette di rilevare la tendenza all'aumento o alla contrazione delle popolazioni oggetto di studio e di gestione. Marsan et al. (1997), che hanno applicato in Liguria il censimento in battuta, indicano che gli svantaggi del metodo, consistenti fondamentalmente in errori di sottostima delle popolazioni, sono in genere compensati dai vantaggi. Tra questi il più importante è probabilmente costituito dal coinvolgimento del mondo venatorio nelle attività di gestione della fauna.

Distance sampling

L'ISPRA ha valutato l'efficacia del distance sampling come tecnica di stima delle densità degli Ungulati, attraverso un programma di sperimentazione che ha previsto lo svolgimento di campionamenti notturni e l'utilizzo di un visore portatile ad infrarossi (termocamera), per l'identificazione e il conteggio degli animali in completa assenza di fonti di illuminazione sia artificiali sia naturali (Franzetti e Focardi, 2006). Il monitoraggio della fauna selvatica mediante distance sampling sta incontrando, in questi ultimi anni, il favore crescente di molti esperti che lavorano sia nell'ambito della ricerca sia della gestione (come testi-moniato da una sempre più ricca bibliografia tecnico-scientifica sull'argomento). Diversamente, l'utilizzo di termocamere ad infrarossi per il rilevamento degli animali rappresenta ancora un'innovazione nel campo della ricerca applicata, pur essendo oggetto di crescente interesse da parte dei ricercatori e di sperimentazione su diverse specie.

Il termine "distance sampling" è comunemente usato per indicare un insieme di tecniche di campionamento (line transect, point transect, trapping web, cue counts...), affini tra loro per tipologia di dati raccolti (distanza degli oggetti da un punto noto) e modalità di analisi dei risultati, ampiamente utilizzate per stimare la densità e/o la consistenza di popolazioni biologiche appartenenti ai più svariati taxa.

Nell'ambito della sperimentazione condotta dall'ISPRA è stato utilizzato il line transect poiché questo metodo permette di campionare superfici ampie in modo rapido, limitando tempi e costi di applicazione, e di modellizzare più correttamente i dati raccolti così da ottenere stime più robuste e affidabili. Il campionamento line transect prevede l'individuazione e l'effettuazione di una serie di transetti lineari in cerca degli oggetti o gruppi di oggetti di interesse (piante, animali, nidi, escrementi...). Nel caso di specie come il Cinghiale, caratterizzate da un'attività quasi esclusivamente notturna, l'associazione di una termo camera ad infrarossi ad un campionamento mediante line transect,

aumentando considerevolmente la contattabilità della specie, rappresenta una soluzione **utile ad ottimizzare l'affidabilità delle stime e l'efficacia della tecnica.**

Conteggi da velivolo

Il metodo prevede di applicare video e termo camere su droni e consente di effettuare conteggi diretti e "distance sampling" ma necessita di aree aperte da sorvolare. Ha dato buoni risultati in paludi e canneti. Finora è stato sperimentato sul Cervo ma non sul Cinghiale. Essendo la specie prevalentemente attiva durante le ore notturne o crepuscolari è opportuno che sui droni siano applicate strumentazioni in grado di rilevare la presenza dei cinghiali in condizione di assenza o scarsità di luce. Finora la letteratura scientifica non riporta studi che dimostrino la possibilità di identificare i cinghiali con termo camere montate su droni (ENETWILD Consortium et al. 2018).

Cattura marcatura e ricattura

Il metodo si basa sul principio che, catturando, marcando e liberando un certo numero di animali, questi si mescoleranno in maniera uniforme al rimanente della popolazione, per cui, effettuando dopo un breve tempo una nuova serie di catture, si potrà, dalla proporzione fra individui marcati e non marcati presenti fra tutti gli animali della seconda cattura, stabilire qual è il numero di animali presente sulla base della seguente proporzione: Totale della popolazione : Totale degli individui marcati e liberati = Totale degli individui catturati nella seconda cattura : Totale dei marcati ricatturati. La tecnica prevede dunque la cattura e la marcatura degli animali con marche visibili a distanza (per il riavvistamento). Il metodo viene attuato di norma in aree dove siano disponibili punti di **foraggiamento (governe) per facilitare l'avvistamento degli animali.**

Affinchè il metodo sia efficace è necessario che vengano rispettati i seguenti assunti:

- 1) popolazione chiusa
- 2) tutti gli individui hanno la stessa probabilità di cattura
- 3) la marcatura non influenza la probabilità di cattura
- 4) non vi sia perdita di marche

Camera traps

Il metodo si basa sul monitoraggio degli animali tramite foto/video camere. **L'osservazione** degli animali tramite foto/videocamere è stato di recente identificato come un promettente **metodo per stimare l'abbondanza relativa e la densità delle popolazioni anche senza la** necessità di marcature individuali degli animali (Rowcliffe et al. 2008). Tale metodo tiene conto del raggio di azione delle fototrappole, della velocità media giornaliera della specie di interesse e della dimensione media del gruppo per stimare, tramite una formula, la densità. Recentemente Chauvenet et al. (2017) e Massei et al. (2017), applicando il metodo del foto/video trappolamento, hanno stimato la densità di popolazioni di cinghiale senza la necessità di un riconoscimento individuale dei capi.

Conta delle impronte su neve

Un metodo di censimento utilizzato per il cinghiale è il conteggio delle orme degli animali su terreno **innevato di recente. L'area da censire, a seconda dell'estensione complessiva,** viene suddivisa in più zone, ciascuna delle quali viene perlustrata nella stessa giornata da gruppi di osservatori. Ciascun gruppo annota tutte le piste di Cinghiale trovate su cartine in scala adeguata (1:25.000; 1:10.000) e verifica se queste sconfinano nelle zone adiacenti. Tale metodo è di fatto molto difficile da applicare, poiché è necessario il

contemporaneo realizzarsi di una serie di condizioni ottimali che si verificano piuttosto raramente; la sua buona riuscita dipende in gran parte dalla tempestività con cui il censimento viene effettuato dopo una nevicata e dalle caratteristiche del manto nevoso. In condizioni ottimali lo spessore della neve dovrebbe essere di alcuni centimetri, in modo da consentire un facile rilevamento delle impronte e da non limitare la capacità di spostamento degli animali.

Le classi di età possono essere individuate attraverso il rilevamento delle dimensioni delle impronte (lunghezza e larghezza dello zoccolo). Si assume infatti che:

- lunghezza dell'impronta fino a 4 cm = giovane dell'anno,
- lunghezza dell'impronta da 5 a 6 cm = soggetto subadulto,
- lunghezza dell'impronta oltre 7 cm = soggetto adulto.

Pellet count

Il pellet count è una metodica di censimento indiretta utilizzato per le specie difficilmente contattabili o che vivono in ambienti poco adatti ai conteggi diretti (boschi fitti con poche radure). **Viene eseguita conteggiando i pellet fecali che si trovano all'interno** di aree campione, denominate plot, o lungo transetti percorsi da singola persona o da punti di osservazione. La preparazione degli operatori è un elemento rilevante per la corretta **applicazione della procedura. L'errore di rilevamento può costituire infatti un'importante** fonte di variabilità nel risultato finale ed è quindi necessario che il numero delle persone **coinvolte sia limitato e che queste siano oggetto di un'adeguata formazione specifica.**

I plot possono essere disposti sul territorio in modo regolare, in modo casuale (random) o **lungo transetti ad una distanza predefinita l'uno dall'altro. Successivamente è possibile localizzarle sul campo con l'ausilio di un GPS e di una carta topografica in cui è riportata la** posizione di ciascuna unità di campionamento. I rilevamenti devono essere effettuati su almeno 15 superfici per habitat e nel punto di inizio viene posto un picchetto al quale è **ancorata una rotella metrica con la quale viene eseguita la lettura dell'unità di** campionamento.

Una volta eseguito il conteggio, per stimare la densità degli animali partendo dal numero di feci sono necessari alcuni algoritmi e per tale scopo esistono due metodi differenti.

Il primo venne introdotto da Bennett et al. (1940) e richiede la conoscenza del numero di **giorni che l'animale ha avuto a disposizione per depositare le feci ed il tasso di** defecazione. Inoltre, prima di iniziare il conteggio vero e proprio, bisogna effettuare un primo passaggio per ripulire completamente i plot da tutte le feci presenti, in modo che nelle successive operazioni di conteggio siano presenti unicamente quelle depositate in un **tempo noto. L'algoritmo utilizzato è il seguente:**

$$D = t / (d * P) \text{ con } t = \sum Y_i / (n * a)$$

dove D è la densità della popolazione t è il numero di feci deposte per unità di superficie **per l'intero periodo considerato d è il tasso di defecazione P è il numero di giorni che** l'animale ha avuto a disposizione per depositare le feci Y_i è il numero di pellet fecali, n è il numero di zone campione ed a è la superficie di una zona campione

La seconda metodica invece richiede la conoscenza del numero dei pellet per ettaro, del tasso di defecazione e del tempo di decadimento. Quest'ultimo rappresenta il numero di giorni necessari affinché un gruppo fecale o un pellet singolo diventino irriconoscibili, considerando decaduti gruppi formati da 5 o meno pallottole fecali (Mayle et al., 1999).

Al contrario del precedente metodo, per l'applicazione di tale procedura non è necessario un primo passaggio di pulizia dei plot e la densità della popolazione animale viene stimata secondo la seguente formula: $D = Ng / (k_2 * k_1)$

dove D è la densità della popolazione (animali per ettaro), N_g è il numero di gruppi fecali per ettaro, k_2 è il tempo di decomposizione delle feci e k_1 è il tasso di defecazione.

I diversi livelli di precisione e di costo complessivo che contraddistinguono questi due tipologie di pellet count possono essere elementi utili per orientare la scelta della tecnica più confacente in base al contesto ambientale ed agli obiettivi prefissati. Tuttavia la precisione sembra fortemente influenzata dalla densità di popolazione: entrambi sono poco efficaci a bassa densità (<5 capi/km²).

Inoltre, per le due metodiche, quando si parla di tasso di defecazione, si intende il numero **di gruppi fecali (cervidi o bovidi) o di feci singole (lagomorfi) prodotti dall'animale nel corso** di una giornata (Mayle et al., 1999) e il calcolo di tale valore può essere effettuato attraverso tre modi diversi quali:

- Osservando direttamente e continuamente (focal sampling) individui in libertà o semilibertà, come viene fatto con esemplari di ungulati;
- Inserendo un numero noto di individui in un recinto e risolvendo l'equazione del pelletcount per il tasso di defecazione;
- Ponendo individui in stabulari o gabbie per poi raccogliere continuamente le loro defezioni.

STIMA DELL'ANDAMENTO DEMOGRAFICO DELLA POPOLAZIONE DI CINGHIALE NEL TERRITORIO DEL PARCO NAZIONALE DEL GRAN SASSO E MONTI DELLA LAGA

Indice di abbondanza ottenuto con conteggi in aree aperte campione.

Le abitudini prevalentemente notturne, gli ambienti abitualmente frequentati e le ampie fluttuazioni degli incrementi utili annui, fanno del cinghiale l'ungulato più difficilmente censibile (Toso e Pedrotti, 2001).

Per tale motivo, in molte realtà italiane, anziché stimare la consistenza delle popolazioni di cinghiali si è preferito descrivere la tendenza all'aumento o alla diminuzione delle popolazioni attraverso l'uso di indici di abbondanza.

Anche nel Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga si è preferito utilizzare indicatori di abbondanza per descrivere l'andamento annuale della consistenza della popolazione di cinghiale. Ogni anno, nel periodo di Aprile – Maggio, si svolgono i conteggi dei cinghiali e viene valutato il numero minimo di cinghiali presenti nel parco, utilizzando la tecnica del conteggio su aree aperte campione, effettuato da punti di avvistamento favorevoli.

Tale conteggio non costituisce un censimento ma un indice di abbondanza. I cinghiali vengono contati nel periodo in cui sono maggiormente visibili e cioè in primavera quando, in concomitanza con la ripresa vegetativa delle aree prative, tendono ad uscire dal bosco ed ad utilizzare le aree aperte, dove si nutrono dell'erba verde all'inizio della fase di crescita. Il conteggio può essere svolto solo in primavera poiché questo è l'unico periodo dell'anno in cui sia possibile osservare i cinghiali nelle aree aperte.

Il conteggio, ripetuto annualmente sulle stesse aree, costituisce un indice che permette di valutare la tendenza all'aumento o alla diminuzione della popolazione di cinghiale del parco.

Dal 2006 ad oggi il censimento primaverile degli ungulati selvatici è stato realizzato da punti di osservazione favorevole su 52 aree campione aperte, scelte in modo opportunistico, distribuite in 5 ambiti provinciali e rappresentative delle zone più sensibili dal punto di vista gestionale.

Per ogni area campione sono state effettuate due sedute di conteggio, una all'alba ed una al tramonto, in due giorni consecutivi, per un totale di dieci giornate complessive. Ogni seduta di conteggio ha avuto la durata di 3 ore: all'alba dalle ore 6.00 alle ore 9.00 e al tramonto dalle ore 18.00 alle ore 21.00.

I censimenti sono stati condotti dal personale tecnico del Parco unitamente agli agenti del personale del Coordinamento Territoriale dei Carabinieri per l'Ambiente (CTCA), garantendo la presenza su tutte le postazioni di monitoraggio considerate. Ogni ambito provinciale ha incluso, in media, 11 punti di osservazione, su cui sono stati distribuiti gli operatori, che hanno effettuato contemporaneamente i conteggi.

Per le osservazioni gli operatori sono stati dotati di cannocchiali SWAROVSKY CTS 85/20-60, binocoli ZEISS CONQUEST 8X40 e GPS Garmin Colorado 300 per il rilevamento delle coordinate dei punti di osservazione. Infine ogni anno è stato organizzato un incontro preparatorio con gli agenti del CTCA e con gli operatori tecnici, in cui sono stati presentati i dati sulla consistenza e sulla struttura della popolazione di cinghiale censita negli anni precedenti, sono state valutate eventuali criticità riscontrate e sono stati distribuiti il materiale cartaceo e le ottiche necessarie per lo svolgimento delle osservazioni sul campo. Il materiale cartaceo consegnato consiste in cartelline contenenti:

- Scheda di rilevamento dati.
- **Ortofotocarta 1:10.000** concernente l'area visibile dai singoli punti di osservazione, affinché ogni operatore potesse delineare, il più precisamente possibile, l'area realmente osservata.
- **Mappe IGM 1:25.000** concernente l'area visibile dai singoli punti di osservazione, in cui vengono segnati gli animali osservati e la direzione di allontanamento degli animali
- Scheda di abbinamento degli operatori faunistici con il personale del CTCA in relazione alle giornate di censimento nei diversi ambiti provinciali e in cui vengono registrate anche eventuali nuove coordinate nel caso in cui i punti di osservazione vengano spostati per migliorare l'osservazione.
- Calendario di tutte le giornate di conteggio;
- Rubrica contenente e. mail e n. telefonici degli operatori e organizzatori.

La superficie complessiva delle aree aperte su cui è stato condotto il conteggio, nel 2018, è stata di 110,9 km², pari al 7,4 % di tutto il territorio del parco e al **27,11% delle "aree di intervento**.

Le tabelle sottostanti riportano i dati provinciali del rilevamento sistematico realizzato negli ultimi 13 anni. I dati indicati sono relativi al numero totale degli animali avvistati, al numero degli animali osservati per ciascuna classe di età considerata, al n. degli indeterminati e alle densità registrate, ossia il n. di animali per Km² di superficie aperta osservata.

Ascoli Piceno	Superficie osservata Km²	Totale	Adulti	Subadulti	Piccoli	Ind	Densità (n.cinghiali/Km²)
2006	8,787	93	23	7	63		10,6
2007	8,787	157	50	18	89		17,9
2008	5,57	42	11	12	19		7,5
2009	8,94	92	39	22	31		10,3
2010	8,94	213	79	39	95		23,8
2011	8,94	67	12	15	17	23	7,5
2012	8,94	65	11	21	16	17	7,3
2013	7,36	108	48	13	47		14,7
2014	6,47	83	22	0	61	0	12,8
2015	6,47	112	43	12	57	0	17,3
2016	6,47	95	46	17	32		14,7
2017	7,14	49	15	12	0	22	6,9
2018	7,14	67	11	7	42	7	9,4
Teramo	Superficie osservata Km²	Totale	Adulti	Subadulti	Piccoli	Ind	Densità (n.cinghiali/Km²)
2006	22,608	332	105	36	191		14,7
2008	21,20	201	92	44	65		9,5
2009	30,70	223	69	43	84	27	7,3
2010	30,70	113	62	12	39		3,7

2011	31,23	193	70	63	46	14	6,2
2012	31,23	211	76	49	68	18	6,8
2013	22,34	123	52	10	61	0	5,5
2014	19,27	129	66	15	48	0	6,7
2015	19,27	48	17	2	29		2,5
2016	19,27	79	22	13	43	1	4,1
2017	30,80	152	69	22	61	0	4,9
2018	30,80	160	69	47	37	0	5,2
Rieti	Superficie osservata Km²	Total e	Adulti	Subadulti	Piccoli	Ind	Densità (n.cinghiali/Km²)
2006	35,24	283	104	53	126		8,0
2007	35,24	361	132	39	190		10,2
2008	13,99	102	64	23	15		7,3
2009	32,97	472	155	67	248	2	14,3
2010	32,97	823	335	134	317	37	25,0
2011	32,97	730	253	195	266	16	22,1
2012	32,97	515	222	65	173	55	15,6
2013	20,12	225	118	36	57	14	11,2
2014	23,26	537	214	97	226	0	23,1
2015	23,26	350	125	59	106	60	15,0
2016	23,26	379	123	45	211		16,3
2017	23,26	340	145	64	130	1	14,6
2018	23,26	129	55	34	40	0	5,5
L'Aquila	Superficie osservata Km²	Total e	Adulti	Subadulti	Piccoli	Ind	Densità (n.cinghiali/Km²)
2006	28,28	497	215	13	269		17,6
2007	28,28	350	165	35	150		12,4
2008	26,58	189	63	43	83		7,1
2009	34,670	359	78	73	175	33	10,4
2010	34,670	402	123	59	220	0	11,6
2011	69,34	794	234	132	395	33	11,5
2012	104,01	133	46	59	28	0	1,3
2013	25,50	174	40	30	104	0	6,8
2014	20,66	416	125	63	212	16	20,1
2015	20,66	343	130	52	161		16,6
2016	20,66	199	43	13	137	6	9,6
2017	24,17	195	135	16	43	1	8,1
2018	24,17	119	63	7	42	7	4,9
Pescara	Superficie osservata Km²	Total e	Adulti	Subadulti	Piccoli	Ind	Densità (n.cinghiali/Km²)
2006	21,41	126	45	13	68		5,9
2007	21,41	223	61	52	110		10,4
2008	8,19	85	39	9	37		10,4
2009	18,65	35	20	11		4	1,9
2010	18,65	103	34	9	56	4	5,5

2011	18,65	84	26	8	50	0	4,5
2012	18,65	7	2	5	0	0	0,4
2013	14,41	62	28	10	19	5	4,3
2014	10,85	37	22	5	10	0	3,4
2015	10,85	103	27	26	50		9,5
2016	10,85	61	32	0	29		5,6
2017	28,05	81	39	28	12	9	2,9
2018	25,48	144	65	21	58	0	5,7

I valori nelle tabelle sopra riportate, indicativi dell'andamento della popolazione di cinghiale sulle aree aperte del Parco, sono stati rappresentati nei grafici seguenti rendendoli di più facile lettura ed interpretazione.

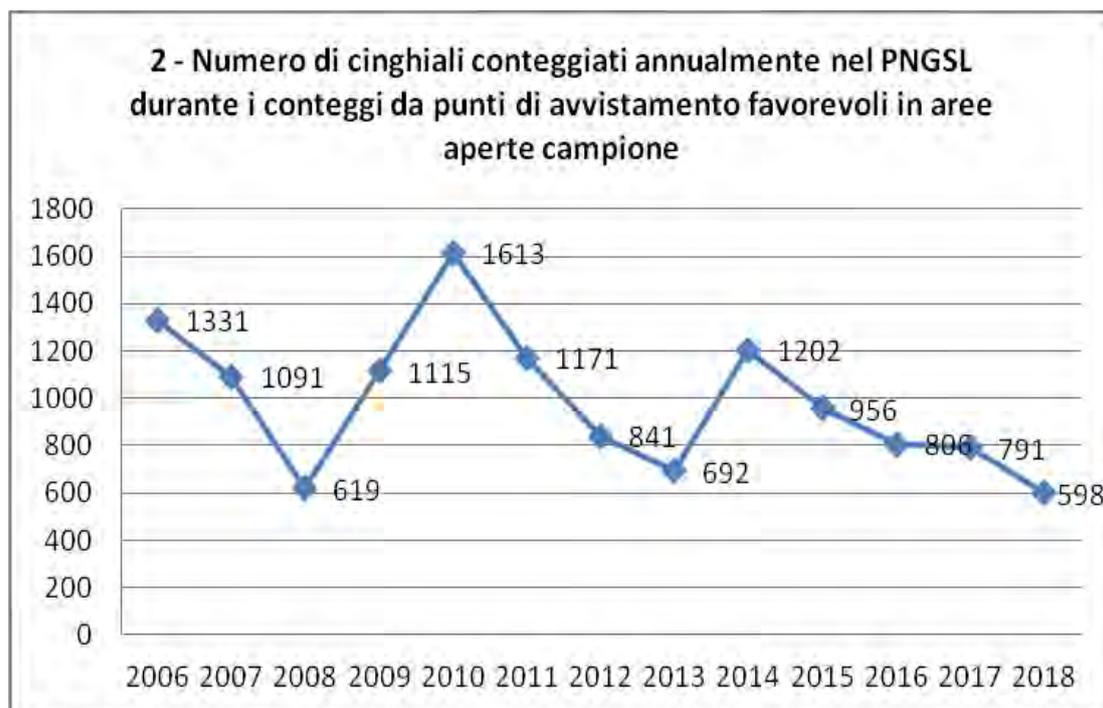
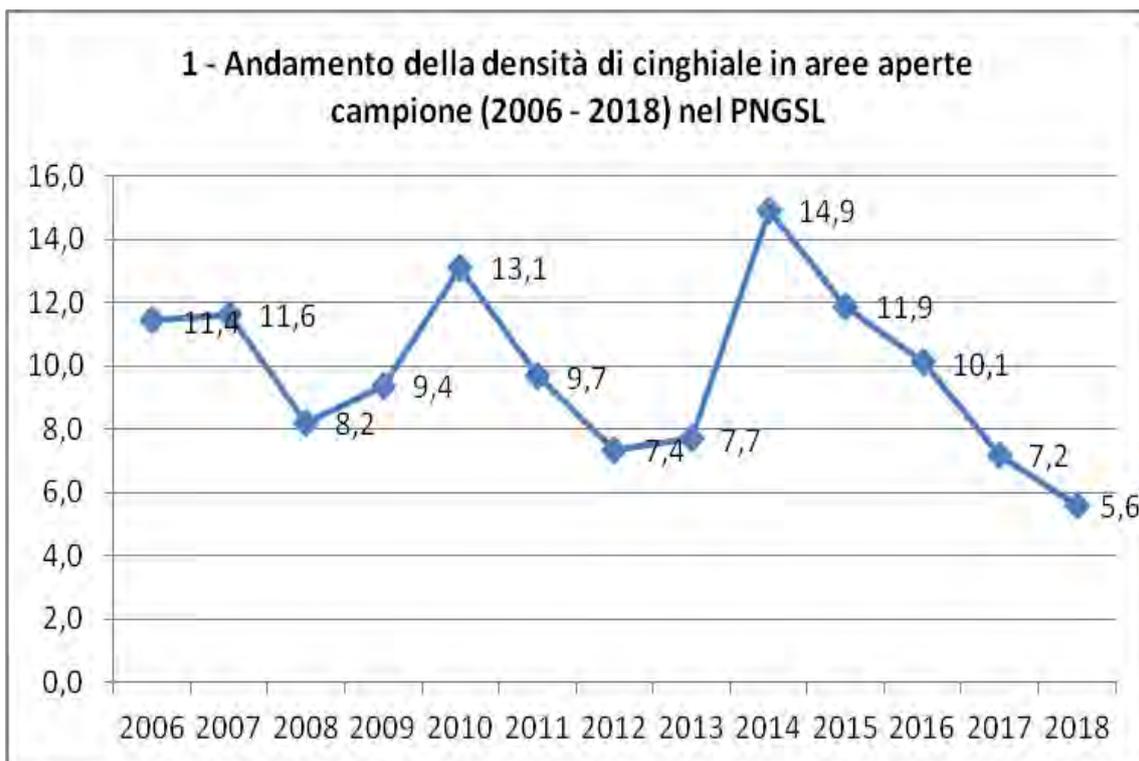
Il grafico riportato in fig. 1 evidenzia il numero di cinghiali contati per chilometro quadrato di aree aperte campione, ottenuto durante i conteggi annuali riferiti al periodo 2006 – 2018.

Il grafico di fig. 2 mostra un analogo andamento e rappresenta il numero totale di cinghiali conteggiati durante le conte annuali.

Si tratta di una serie di dati di lungo periodo che, come si può osservare, mostra una **significativa variabilità annuale, in relazione a vari fattori, tra cui l'andamento climatico** delle stagioni invernali, ma, come tendenza generale, si può evidenziare una decrescita dei capi conteggiati che, ad iniziare dal 2014, si protrae fino al 2018.

Nel 2018 sembra dunque proseguire la tendenza della popolazione a diminuire, **probabilmente a causa delle forti nevicate invernali verificatesi nell'inverno 2017, dell'azione di predazione condotta dal Lupo e, forse, anche come conseguenza dell'attività di contenimento e prevenzione attuata dall'Ente. La diminuzione registrata nel corso degli ultimi quattro anni, dal 2014 al 2018 è stata pari al 62,41%.**

Il dato così acquisito è però fortemente distonico rispetto alla ripetitività di fenomeni (danni, indennizzi, incidenti, segnalazioni) che testimoniano una crescente problematicità. Di qui la necessità di implementare sistemi di conteggio diretto.

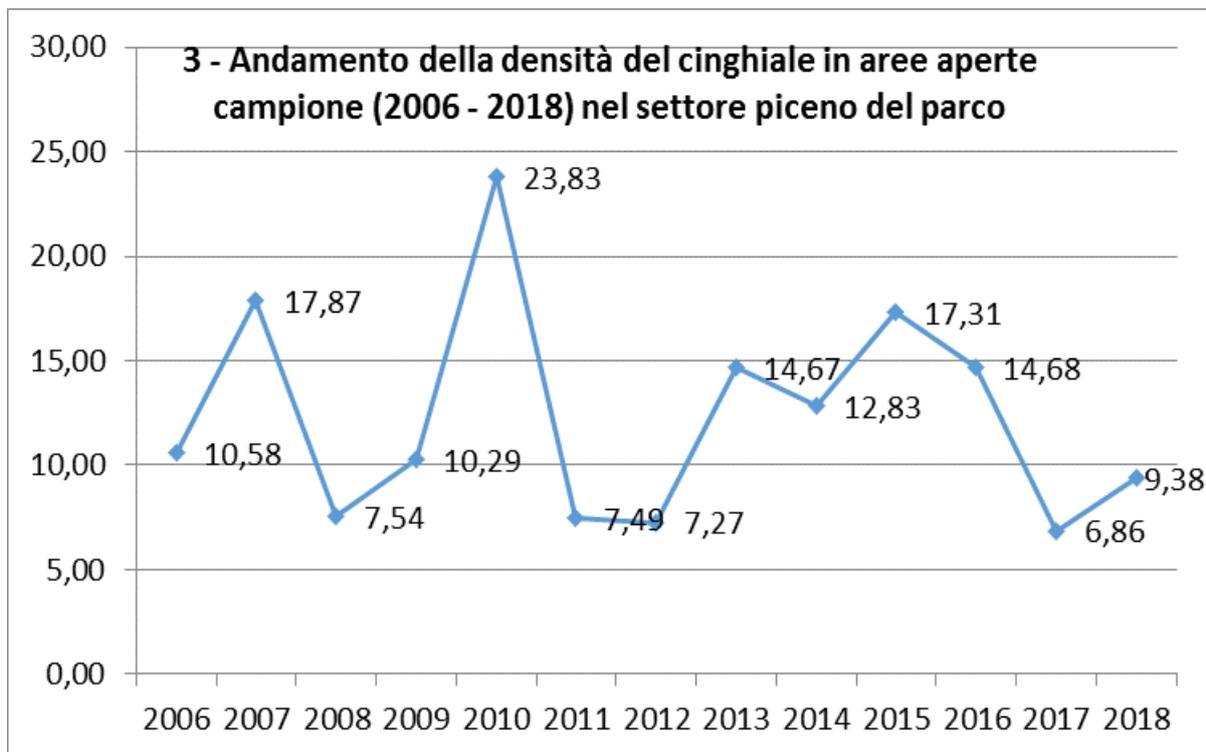


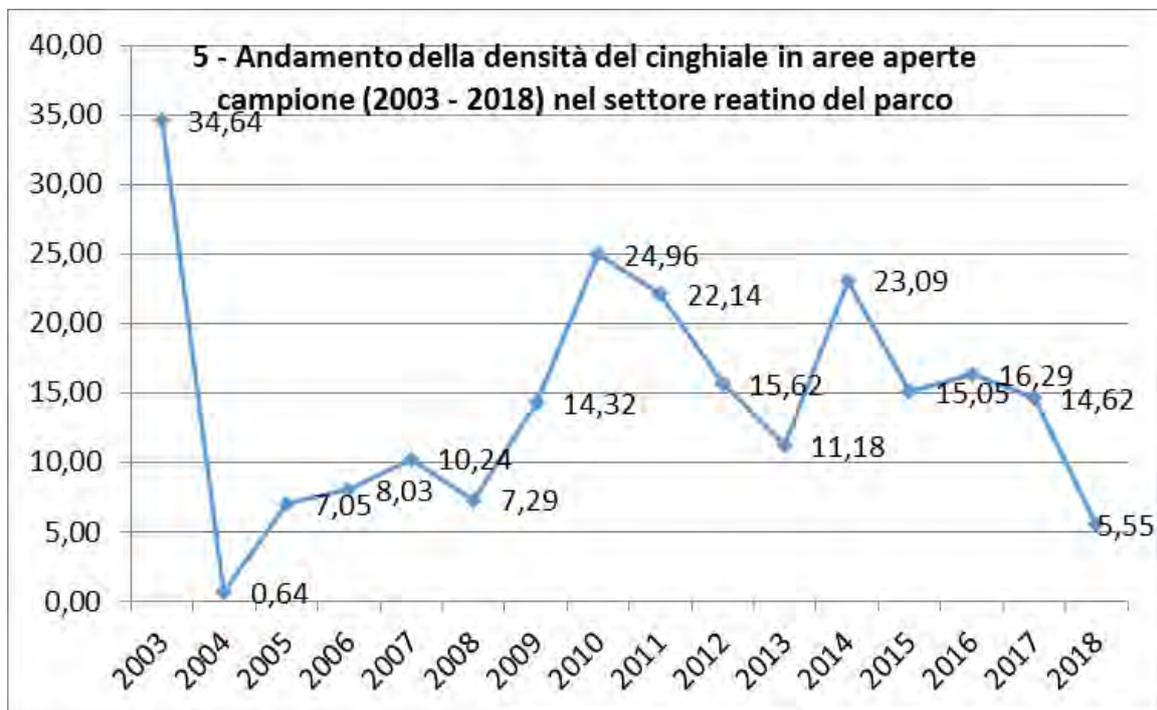
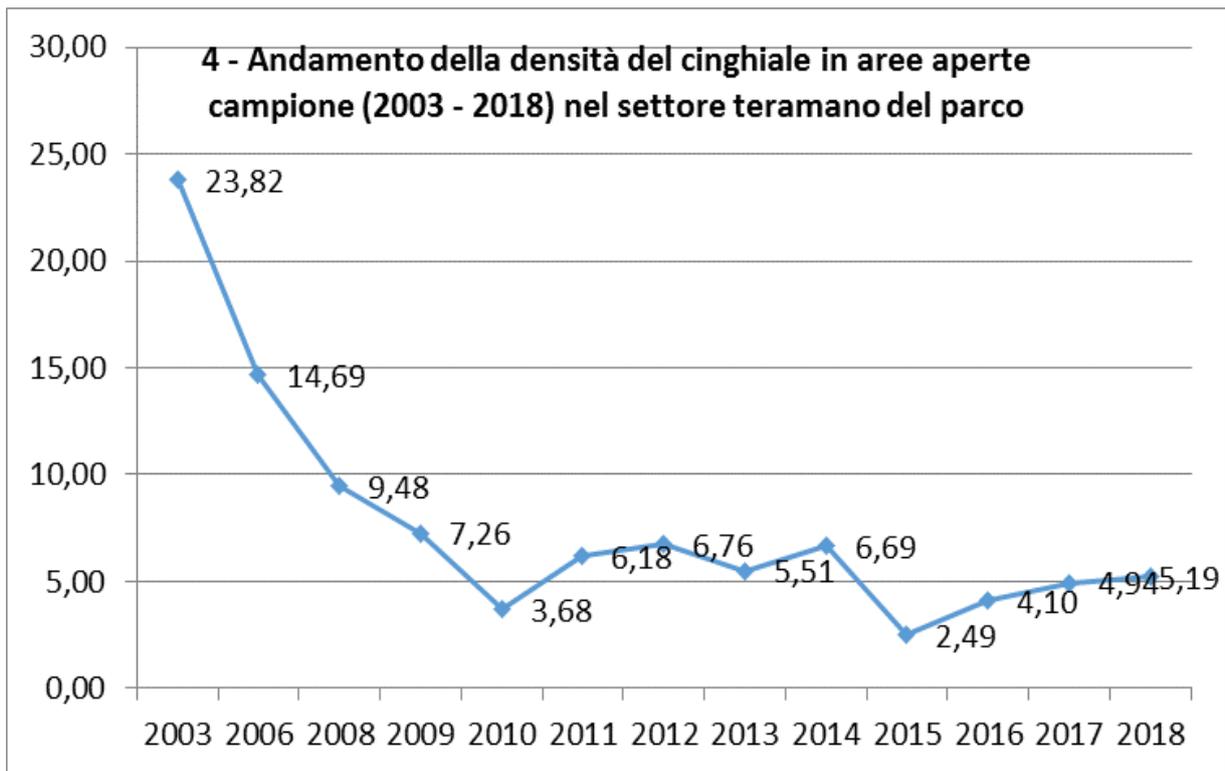
Contestualmente alla presunta diminuzione dei cinghiali, negli ultimi anni si è assistito ad un incremento della popolazione di lupo e, in particolare, del numero di nuclei riproduttivi censiti tramite la tecnica del wolf-howling.

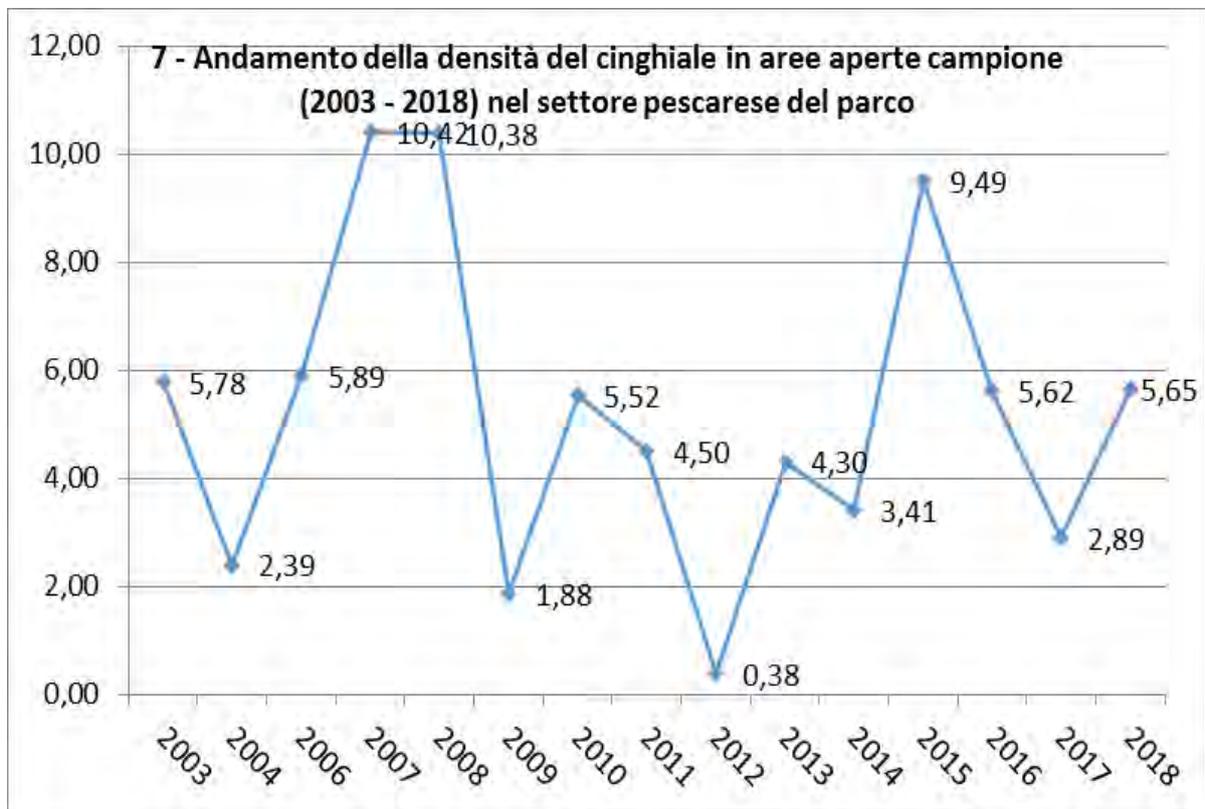
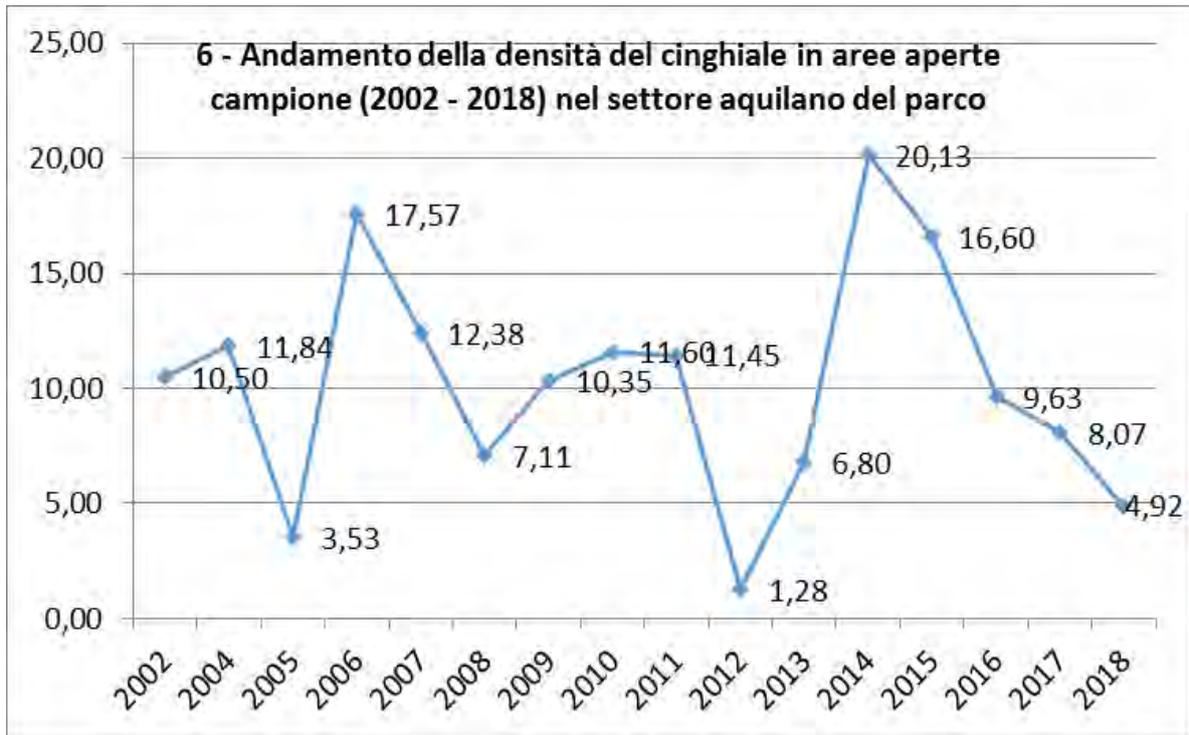
L'attività di monitoraggio del lupo tramite radiotelemetria, condotta nell'ambito del progetto LIFE M.I.R.CO_LUPO, ha evidenziato un'intensa e costante attività di predazione sul cinghiale da parte del lupo, che costituisce un probabile fattore limitante la crescita della popolazione di cinghiale.

L'andamento della popolazione è stato valutato stimando il tasso di crescita λ , calcolato attraverso il rapporto tra la sommatoria dei conteggi dal secondo anno all'ultimo e la sommatoria dei conteggi dal primo anno al penultimo della serie (cfr Largo et al., 2008). L'indice di accrescimento λ , sul periodo 2006 - 2018 è risultato pari a 0,940. Tale valore indica che nel periodo 2006 - 2018 la popolazione si è mantenuta ad un livello di sostanziale stabilità, con una modesto decremento del tasso di crescita.

Nei grafici seguenti (Figg. 3 – 7) viene mostrato in dettaglio l'andamento della popolazione nei singoli settori provinciali che compongono il territorio del parco (Ascoli Piceno, Rieti, Teramo, L'Aquila e Pescara).







I grafici riportati nelle figure 8 e 9 seguenti illustrano la composizione per classi di età della popolazione di cinghiale così come rilevata durante i conteggi primaverili.

I cinghiali conteggiati sono stati suddivisi in tre classi: adulti (mantello nero, età superiore a 12 mesi), subadulti (mantello rossiccio 4 – 12 mesi di età) e piccoli (mantello striato da 0 a 4 mesi d'età).

Pur con ampie fluttuazioni annuali, la classe di età più abbondante è sempre stata quella degli individui di età ≤ 12 mesi.

La prevalenza di individui giovani rilevati durante i conteggi trova spiegazione nel tipo di **strategia riproduttiva che caratterizza il cinghiale (strategia "r") ed anche nel periodo dell'anno in cui vengono effettuati i conteggi: la primavera, epoca in cui i piccoli sono appena nati ed i fattori limitanti (predazione, clima, malattie) non hanno ancora avuto tempo di svolgere la loro azione selettiva sulla popolazione.**

E' dunque "normale" che in una popolazione di cinghiali, in primavera, le classi giovanili tendano ad essere ben rappresentate. E' però noto il fenomeno di destrutturazione delle popolazioni a favore delle classi giovanili dovuto all'attività venatoria che, prediligendo gli individui adulti (i "trofei") tende a creare situazioni demografiche caratterizzate da una significativa prevalenza delle classi giovanili.

Se si mettono in rapporto il numero di subadulti di ogni anno con il numero di piccoli dell'anno precedente, calcolando il tasso di sopravvivenza al primo anno di vita (figura 10), si rileva che **circa il 50% dei piccoli non raggiunge l'anno di età.**

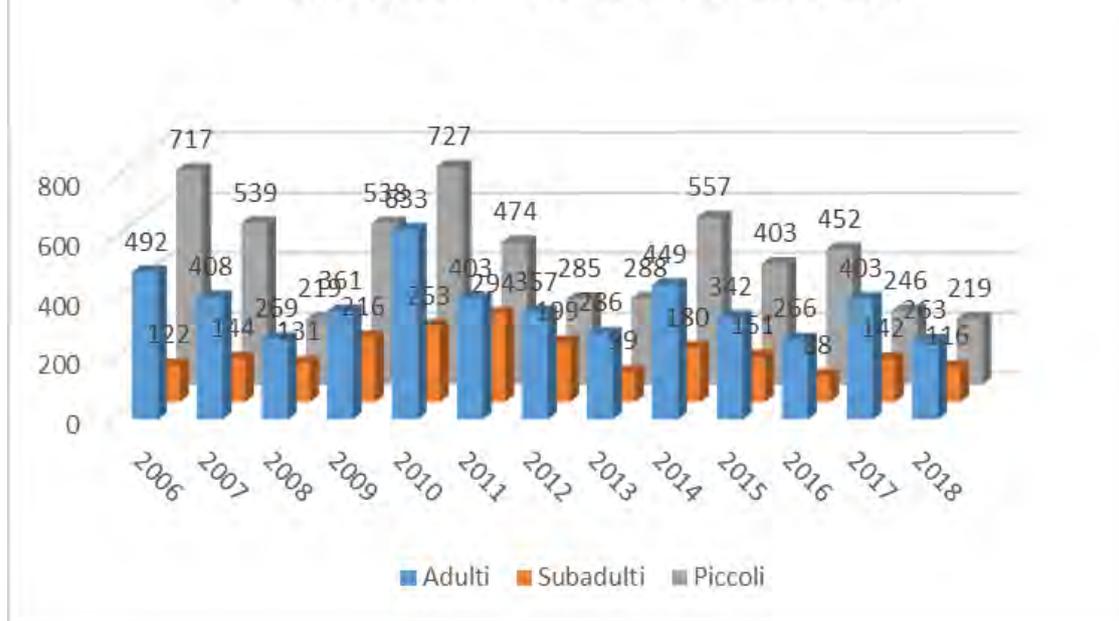
Pur essendo il parco un'area protetta, è possibile che durante e dopo la stagione venatoria, trovino rifugio all'interno dei confini del parco anche gruppi di cinghiali che nel periodo estivo ed autunnale (prima dell'inizio della stagione venatoria) risiedono nelle aree esterne al parco e dunque il conteggio primaverile è possibile che "fotografi" una situazione un po' destrutturata, con una prevalenza di individui giovani, sia perché nati da poco, sia per la presenza di gruppi destrutturati dall'attività venatoria da poco conclusasi fuori parco.

La figura 11, relativa all'andamento del tasso di natalità, evidenzia che, nell'ultimo decennio si è verificata una lieve flessione del numero di piccoli conteggiati in primavera, rispetto alla consistenza totale della popolazione.

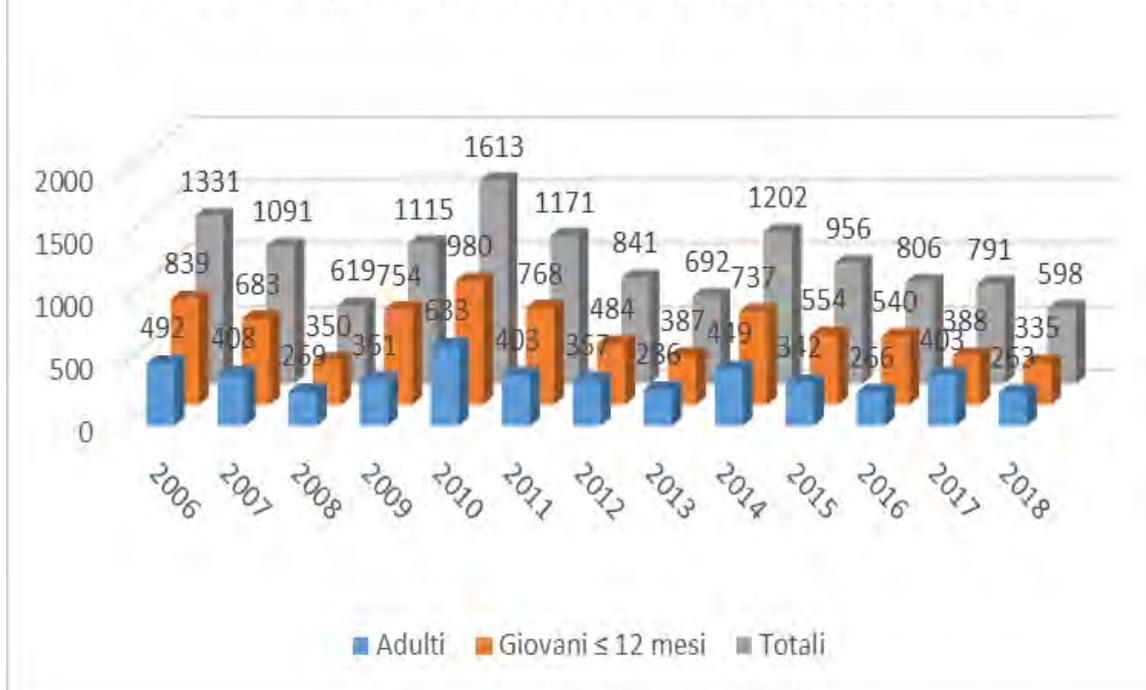
Nel 2017, per la prima volta, il numero degli individui adulti conteggiati ha superato quello dei giovani con età minore od uguale a dodici mesi. Una probabile causa può essere stata costituita dalle abbondanti nevicate che hanno caratterizzato la stagione invernale 2016 – 2017, che hanno certamente provocato la morte di una grande parte dei giovani presenti nella popolazione.

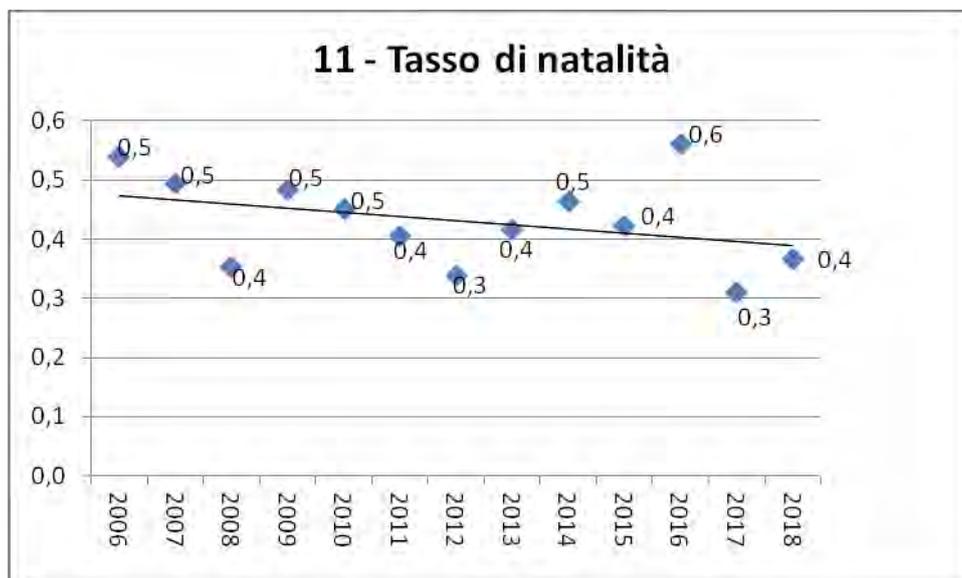
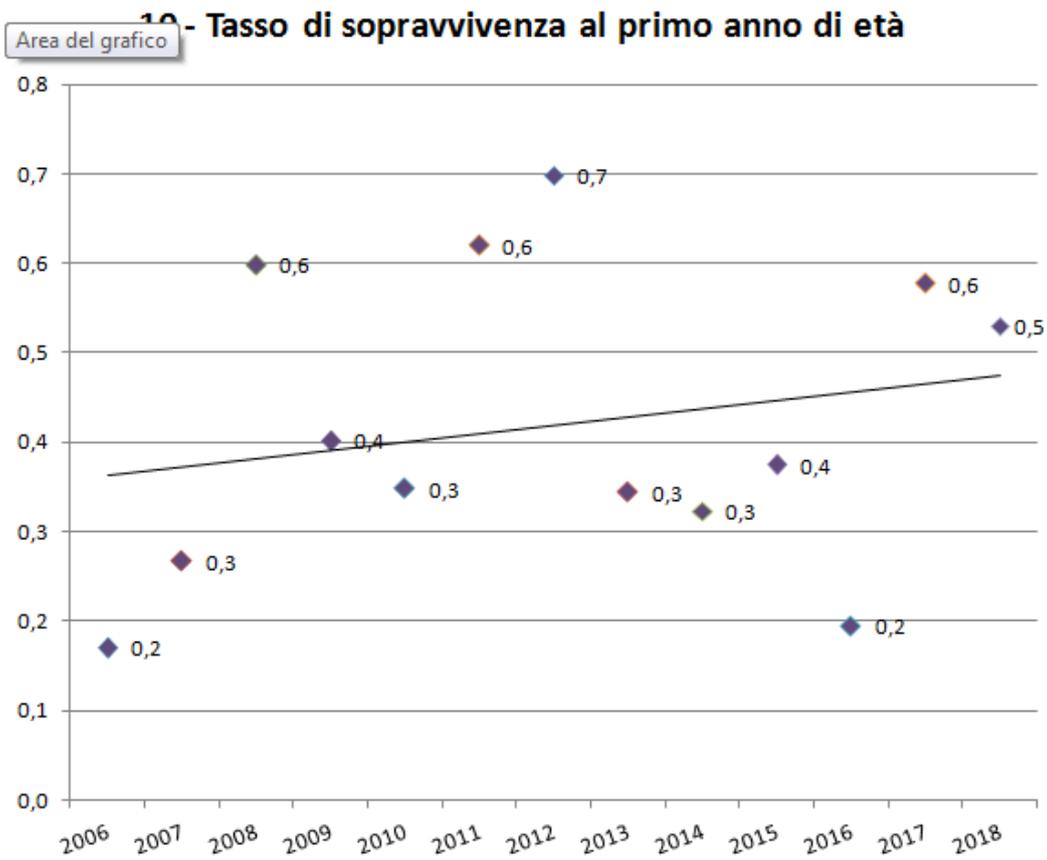
L'evoluzione dei rapporti tra le classi di età andrà monitorata, tentando di "guidare" la popolazione verso una struttura per classi di età il più possibile equilibrata tra giovani e adulti.

8 - COMPOSIZIONE IN CLASSI DI ETA' 2006 - 2017



9 - COMPOSIZIONE IN CLASSI DI ETA' 2006 - 2017





Per individuare la tecnica più idonea per valutare la consistenza della popolazione di cinghiale si sono seguite le indicazioni contenute nelle Linee guida per la gestione del Cinghiale nelle aree protette (I.S.P.R.A. ed. 2010).

Sono stati pertanto definiti indici di accrescimento delle popolazioni sulla base di conteggi effettuati in primavera, su aree prative, da punti di osservazione favorevoli.

I conteggi sono risultati strumenti poco utili per definire la consistenza minima della popolazione, infatti, i piani di prelievo teorici sono sempre stati ampiamente superati nella loro fase di attuazione concreta sul campo.

I conteggi ripetuti nel tempo sulle stesse aree sono però risultati uno strumento molto **importante per valutare l'andamento del tasso di crescita della popolazione.**

L'analisi dei dati, condotta su una serie di dodici anni, ha permesso di evidenziare che i valori di densità per km² rilevati per la popolazione del parco (7,2 capi / km²) rientrano nell'ambito dei valori noti per la specie, che sono molto variabili (da 0,5 a 25 capi / km²).

Dal 2014 i dati hanno evidenziato una lenta e costante diminuzione dei cinghiali conteggiati durante le operazioni di censimento, che hanno registrato una diminuzione, in quattro anni, pari al 62,41%.

Con nota prot. int. n. 0012925 del 05/11/2018, la Direzione dell'Ente ha individuato come obiettivo prioritario *"l'adozione di uno studio approfondito di censimento sull'intero territorio del parco dell'effettiva presenza della popolazione di cinghiale"*.

6 - HUMAN DIMENSION NELLA GESTIONE DELLA POPOLAZIONE DEL **CINGHIALE: L'ESPERIENZA CONDOTTA NEL COMUNE DI AMATRICE**

Dal 2007 l'Ente Parco, con evidente successo, sia in termini numerici per la riduzione dei danni indennizzati, che in termini di miglioramento della comunicazione, ha sperimentato **una modalità gestionale partecipativa nell'area dove maggiormente esplodevano conflitti**, in particolare sui danni provocati dal cinghiale alle colture: il versante Amatriciano del Parco.

Infatti, già dal 2007 al 2009, è stata condotta un'indagine conoscitiva commissionata dall'Ente Parco al Dr. Daniel Badino, a cui è seguita l'analisi qualitativa di *Human Dimension* finalizzata a sperimentare un nuovo modello di *governance* nella gestione della popolazione del cinghiale.

A seguito dei risultati dell'indagine qualitativa, è stata avviata una fase di negoziazione/mediazione, attraverso la costituzione di tavoli di lavoro; da questa fase sono scaturite decisioni condivise riguardo alla gestione della popolazione di cinghiale e alla mitigazione del conflitto in essere.

Con il termine *Human Dimension (HD)* si intende lo studio dell'**atteggiamento e della percezione** delle persone di fronte a un determinato fenomeno. Già da oltre un decennio le ricerche di HD **sono state impiegate nell'ambito di progetti per la gestione e la conservazione della fauna e delle risorse naturali**. Si è infatti compreso che l'**atteggiamento** della popolazione nei confronti di specie o ambienti di particolare interesse ha un ruolo determinante nelle scelte politiche e socioeconomiche che riguardano queste problematiche, soprattutto se rivolto ad animali che, per loro natura vengono percepiti come pericolosi e portatori di danni.

La HD si prefigge come obiettivo primario di comprendere i valori, le attitudini e le opinioni del pubblico coinvolto. Tutti questi comportamenti si possono racchiudere in quattro categorie:

- **affettive (opinioni favorevoli o sfavorevoli nei confronti della specie, dell'area o della sua gestione),**
- **conoscitive (conoscenze effettive sulla specie, sull'area e sulla sua gestione),**
- comportamenti attuali (ciò che la gente fa al comparire del problema),
- atteggiamenti futuri (il grado di partecipazione, supporto o opposizione che le persone intendono tenere nella gestione futura del problema) (BATH, 2006).

I gestori della fauna selvatica, per poter pianificare un programma di azione che soddisfi realmente le necessità del pubblico, devono poter conoscere quali sono gli effetti che, la maggior parte delle persone coinvolte, considera importanti e meritevoli di un intervento

Conoscere le attitudini e le opinioni della gente è determinante per l'individuazione di un valido piano di gestione (BROWN & MANFREDO, 1987) poiché tale valutazione mette i ricercatori in condizioni di:

- individuare eventuali lacune conoscitive che possono aver influenzato erroneamente le attitudini del pubblico;
- costruire i presupposti per un approccio cooperativo al problema, portando i vari gruppi di interesse ad uno scambio diretto di opinioni;
- identificare i tipi di conflitto realmente esistenti e le posizioni delle varie parti verso le possibili azioni di gestione.

Per fare ciò è indispensabile comunicare con il pubblico e coinvolgerlo nel processo decisionale, in particolare gli individui o i gruppi di persone direttamente implicati nella questione che possono influenzare o essere influenzati dalle decisioni gestionali (*stakeholders*) (DECKER *et al.*, 1996). I contributi dei portatori di interesse non sono tutti uguali per coinvolgimento, esperienza e conoscenza del problema. Pertanto, i gestori devono essere in grado di pesare e bilanciare le informazioni acquisite dagli *stakeholders* per poterle utilizzare correttamente nel processo decisionale. Di fatto, la partecipazione degli *stakeholders* può portare a diversi risultati (STOUT *et al.*, 1996; DECKER *et al.*, 2002):

- (1) ampliamento delle conoscenze (LANDRE & KNUTH, 1993);
- (2) cambiamento delle opinioni e delle attitudini (MARENIN, 1989);
- (3) modificazione dei comportamenti;
- (4) promozione del dialogo;
- (5) aumento della disponibilità a partecipare alla politica gestionale e alla gestione stessa.

Si rimanda allo studio del Dr. Badino (AMATRICE E IL PROBLEMA CINGHIALE: **SPERIMENTAZIONE DI UNA GESTIONE PARTECIPATIVA, marzo 2009**) il dettaglio e l'esito della ricerca; di seguito si riporta una sintesi del percorso seguito .

Presupposti

- **Dal 1999, l'Ente Parco ha avviato ad Amatrice** sia attività di monitoraggio (censimenti), sia di controllo (prelievi tramite recinti mobili) e prevenzione (**recinzioni elettrificate**). **Le varie tipologie di intervento attuate, al di là dell'efficacia effettiva, hanno incontrato pareri molto discordi tra le diverse categorie coinvolte, generando situazioni di conflitto piuttosto accese, dovute a esigenze e priorità differenti.**
- **L'integrazione del Parco con la popolazione locale ha avuto esiti altalenanti, con evidenti difficoltà di comunicazione.**

Sviluppo ed esiti

- **Nell'estate 2007 si è svolta un'indagine conoscitiva di Human Dimension, allo scopo di analizzare conoscenze ed opinioni della popolazione riguardo alle risorse naturali del territorio, con particolare riferimento alle relazioni con le attività antropiche. Soprattutto, l'indagine mirava a comprendere fino a che punto è sostenibile una gestione partecipativa delle risorse naturali tra il Parco e i vari gruppi d'interesse coinvolti. Tale indagine è stata svolta all'interno del territorio comunale, mediante colloqui mirati con rappresentanti di 5 potenziali gruppi d'interesse (agricoltori/allevatori, cacciatori, forestali, operatori turistici e residenti non compresi nei primi quattro gruppi), per un totale di 44 individui. Le interviste prevedevano spunti di discussione su tre principali argomenti: il territorio, le specie selvatiche, la gestione – comportamenti attuali e atteggiamenti futuri. Le risposte ai colloqui hanno evidenziato che ogni gruppo di interesse tendenzialmente preferisce condurre i rapporti con le Istituzioni separatamente dagli altri gruppi di interesse, anche quando le circostanze coinvolgono più parti della comunità: in genere emerge una forte propensione alla delega, in particolare all'Area Protetta, riservandosi semplicemente la facoltà di appoggio o dissenso alle decisioni prese.**
- **In ogni caso, la gestione del cinghiale è senza dubbio l'emergenza maggiormente sentita dalla comunità, in particolare da agricoltori, cacciatori e operatori turistici con attività al di fuori del tessuto urbano. Nel 2008 si è deciso dunque di passare a**

una fase di tipo qualitativo, promuovendo un diverso rapporto con i residenti locali, con un più attivo coinvolgimento nella formazione di un tavolo di lavoro con una partecipazione attiva e responsabile delle categorie coinvolte, fissando quattro obiettivi: 1) promuovere colloqui con le varie categorie, 2) organizzare incontri collettivi per favorire il dialogo e incoraggiare la collaborazione, 3) costituire uno specifico tavolo di lavoro comune sulla questione cinghiale, 4) gettare le basi per una gestione partecipativa permanente. Questa fase è stata caratterizzata da una gestione di tipo adattativo della negoziazione.

- A partire da ottobre 2008 fino a gennaio 2009 il mediatore ha avviato numerosi contatti e svolto diversi incontri a livello informale per trovare i portavoce degli *stakeholders* più adatti e preparare con loro la prima riunione del tavolo di lavoro, secondo le caratteristiche proprie di una gestione partecipativa. A seguito di questi colloqui, sono stati selezionati 5 soggetti, indicati come particolarmente rappresentativi e influenti, che hanno permesso di comprendere i punti di vista dei **vari gruppi di interesse, sia riguardo l'emergenza cinghiale, sia riguardo i rapporti con il Parco**. In ogni modo, tutti gli interpellati, in questa fase, nonostante forte **diffidenza e ostilità nei confronti dell'Ente, si sono detti favorevoli alla costituzione del tavolo**. Gli *stakeholders* principali si sono mostrati assai attivi, avanzando proposte concrete per la soluzione delle emergenze.
- La prima riunione del tavolo di lavoro si è svolta nella sede del Comune di Amatrice **il 3 febbraio 2009. L'incontro ha raggiunto gli obiettivi prefissati soprattutto riguardo gli agricoltori**, con cui sono state avviate trattative che hanno portato a un graduale aumento delle persone coinvolte, una sempre maggiore partecipazione e un **miglioramento deciso nel rapporto con l'Ente Parco**. Inoltre, esigenze di carattere amministrativo-burocratico hanno orientato momentaneamente gli sforzi sulle problematiche legate ai danni agricoli, di fatto separando le trattative con i cacciatori da quelle con gli agricoltori, e dando la priorità a queste ultime.
- **il giorno 5 marzo 2009 si è svolta un'altra riunione del tavolo di lavoro, questa volta solamente con gli agricoltori**, allo scopo di presentare il primo Disciplinare che definiva le norme per le nuove recinzioni fisse a protezione delle colture agrarie **prima della sua approvazione ufficiale. L'aspetto più importante dell'incontro, al di là dell'accordo sulle questioni tecniche, è la percezione di un nuovo clima di dialogo e fiducia tra l'Ente e gli altri partecipanti, rimasti molto soddisfatti dall'appuntamento sia per i contenuti sia per l'atteggiamento**. A parte qualche osservazione riguardo la tempistica, i presenti hanno recepito in toto i contenuti del Disciplinare,.
- Durante il suo lavoro, il mediatore ha anche potuto analizzare i rapporti di forza storici presenti nella comunità amatriciana, che stanno alla base degli atteggiamenti e degli equilibri attuali, ritenendo fossero utili per una più corretta gestione della **negoziazione. E' emersa una sostanziale differenza nei modi di agire tra cacciatori e agricoltori. I primi hanno sempre avuto un'influenza rilevante negli equilibri sociopolitici dell'area, organizzandosi collettivamente sia a livello locale sia a livello provinciale**. I secondi, che traggono sostentamento dal lavoro che svolgono, sono invece abituati ad agire individualmente in un regime di concorrenza, e non sono per nulla avvezzi a consorziarsi, nemmeno nei casi di emergenza. **Questi atteggiamenti spiegherebbero la diversa reazione all'avvento del Parco**. I cacciatori hanno percepito un forte depotenziamento della loro influenza, e si sono subito organizzati per contrastarlo, **forti dell'appoggio di numerosi fattori esterni; gli agricoltori invece hanno semplicemente delegato in toto all'Ente ciò che prima era**

compito dei cacciatori, ovvero il controllo della fauna selvatica. Quando questo ruolo è stato disatteso, la reazione, prima ancora che di rabbia è stata di delusione. **All'emergere delle difficoltà, non è stato facile cogliere subito questi equilibri,** catalogando la disapprovazione degli agricoltori come un segno di ostilità, e dunque riducendo i canali della comunicazione con la popolazione locale.

- Al termine della ricerca gli obiettivi previsti sono stati pienamente raggiunti con gli agricoltori, mentre con i cacciatori soltanto parzialmente conseguiti. Questo a causa **della focalizzazione degli sforzi, nell'ultima fase** del lavoro, orientata verso urgenze riguardanti prettamente le questioni agricole, che ha di fatto trascurato la categoria dei cacciatori. Si vuole evidenziare uno dei più importanti risultati di questo lavoro: al di là degli obiettivi più o meno conseguiti con le varie categorie, si è fatta definitivamente chiarezza sugli equilibri in gioco e sui ruoli dei vari *stakeholders* sia nella gestione del cinghiale sia nei rapporti col Parco. Questo è risultato essere, *in fieri*, una sorta di obiettivo latente che **alla fine è stato utile all'Ente nelle scelte gestionali** attivate in seguito.

L'esperienza concreta

Nel corso dei due anni successivi, oltre alla prevenzione dei danni alle colture, applicando la legge sulla montagna L. 97/94, è stata perfezionata la procedura di modalità di affidamento diretto della filiera corta relativa alla gestione del cinghiale ed in particolare delle operazioni di pasturazione, cattura, trasporto, stabulazione-macellazione ed eventuale trasformazione e commercializzazione delle carni.

Con il dialogo ormai aperto e la disponibilità a trovare soluzioni efficaci e durature, **l'Ente Parco nel 2012 ha offerto un supporto tecnico-amministrativo** per definire, tra le aziende agricole amatriciane, la forma associativa più utile per poter rendere **concreto e efficiente l'affidamento diretto da parte dell'Ente Parco, secondo la L.97/94**, con preferenza per la costituzione di un solo soggetto giuridico collettivo a cui affidare il servizio; questo a garanzia della continuità e della efficacia della procedura di contenimento del cinghiale.

Comunque, qualunque fosse la forma giuridica scelta avrebbe dovuto assicurare la **massima la garanzia per l'Ente di continuità, di regolarità, di efficacia e di efficienza** nella gestione del servizio.

Tra i tipi di forme societarie considerate, la più idonea è risultata essere la forma di Consorzio Cooperativo; forma innovativa di consorzio che facilita la gestione anche in caso di controversie tra soci, evitando di arrestare o rallentare le attività e garantisce il migliore approccio sociale (empowerment della comunità degli agricoltori verso la problematica cinghiale).

Gli agricoltori che hanno partecipato a questa sperimentazione, pur nella convinzione di intraprendere la strada in discussione, non hanno mai nascosto oggettive difficoltà organizzative per formare e gestire un unico soggetto giuridico. Ciò malgrado, nel gennaio 2013 è stato costituito il primo Consorzio Cooperativo tra alcune aziende agricole di Amatrice, consorzio attualmente attivo e al quale **mediante l'applicazione dell'art. 17 comma 2 della L.97/94, è stata affidata per un quinquennio la concessione della gestione dei chiusini di cattura dell'area reatina e ascolana del Parco e comunque nelle aree di intervento previste dal Piano di Gestione del cinghiale.**

Da quanto sopra è scaturita la volontà delle aziende agricole di arrivare a costituire una vera impresa che produca utili e reddito sul territorio e che porti a costituire

una filiera completa ed efficiente in tutto il Parco. Questo slancio ha allargato la **prospettiva all'intero territorio dell'Area Protetta replicando il modello sperimentato**, con la costituzione di un unico soggetto giuridico a cui affidare la concessione della gestione dei chiusini.

Da qui si sono succeduti altri incontri con agricoltori di altre aree del Parco per facilitare la reiterazione del modello sperimentato ad Amatrice,.

Sono stati compiuti negli anni a seguire ulteriori atti a sostegno di quanto sopra **descritto per cui l'Ente, prima degli eventi sismici del 2016**, ha collaborato alla **ristrutturazione e all'adeguamento alla normativa comunitaria del mattatoio comunale di Amatrice**, e **successivamente, nel 2017 all'acquisto di un mattatoio** mobile per consentire al Consorzio di proseguire nelle operazioni di cattura anche nel disagio provocato dal sisma.

7 - AREA DI INTERVENTO

Le azioni di contenimento del cinghiale non vengono condotte sull'intera superficie del parco ma solo su una porzione di questo denominata "Area di Intervento"

Onde interferire il meno possibile con gli ecosistemi naturali di maggior pregio e con gli equilibri ecologici che si instaurano tra le zoocenosi e le fitocenosi esistenti nel parco, le aree di intervento sono state individuate sulla base dei seguenti criteri.

- Entità e distribuzione dei **danni al patrimonio agricolo: tutte le zone "D1" "Aree di promozione agricola" del Piano del Parco sono state inserite all'interno delle aree di intervento.**
- Zonazione del Parco così come definita dal D.P.R. 5 giugno 1995: le aree di intervento sono state **in massima parte individuate in Zona "2" "Zona di valore naturalistico, paesaggistico e culturale con maggior grado di antropizzazione".**
- Presenza di aree sottoposte a particolare regime di tutela, come Siti di Interesse Comunitario (S.I.C.) e/o Zone Speciali di Conservazione, che sono stati in massima parte esclusi dalle aree di intervento;
- **Presenza di siti riproduttivi di specie tutelate ai sensi delle Direttive "Habitat" e "Uccelli", che possano essere danneggiate o disturbate dall'attività di controllo del Cinghiale.**

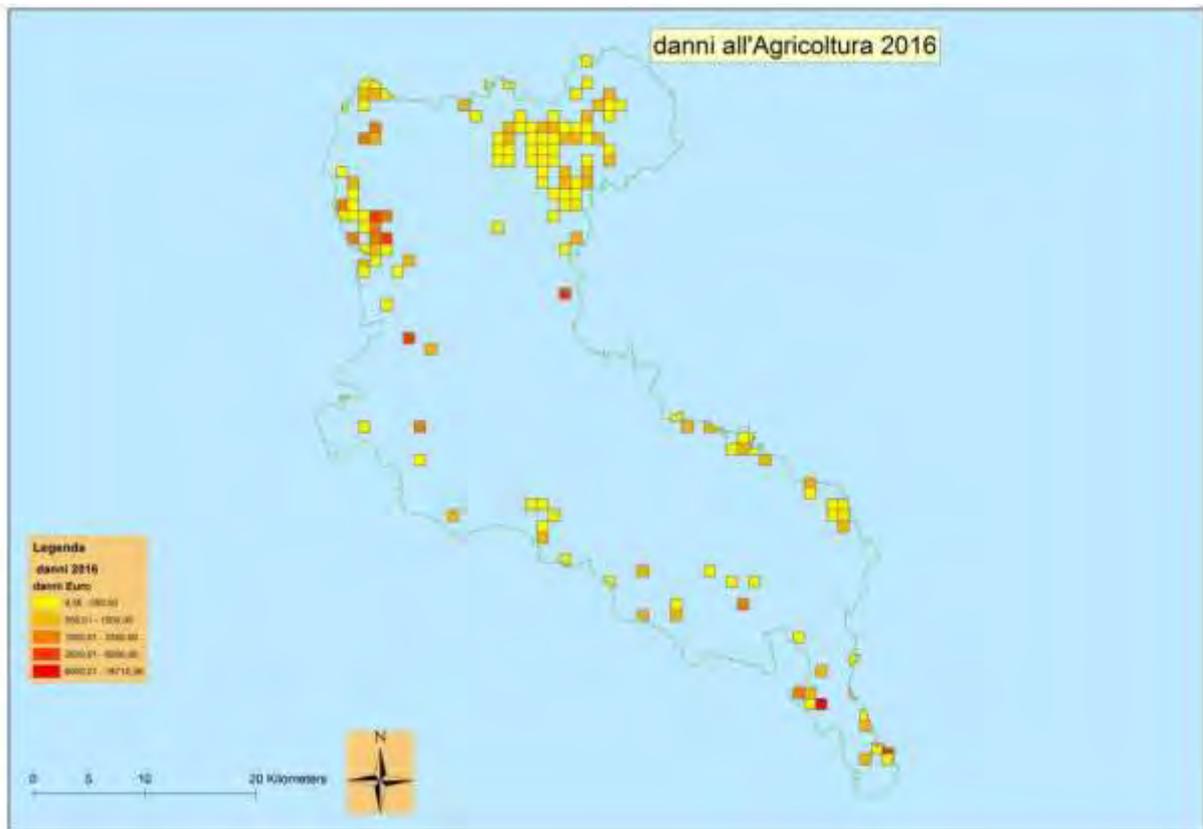
Sulla base dei criteri sopra descritti, partendo dunque dalla distribuzione dei danni, sono **state incluse nell'area di intervento le aree adiacenti alle zone danneggiate, per lo più aree aperte, ex coltivi, aree incolte e praterie secondarie di bassa quota.** Sono state inserite **all'interno delle aree di intervento anche piccole aree boscate di limitata estensione** presenti nel mosaico ambientale che caratterizza le quote più basse del parco e le aree che circondano i coltivi.

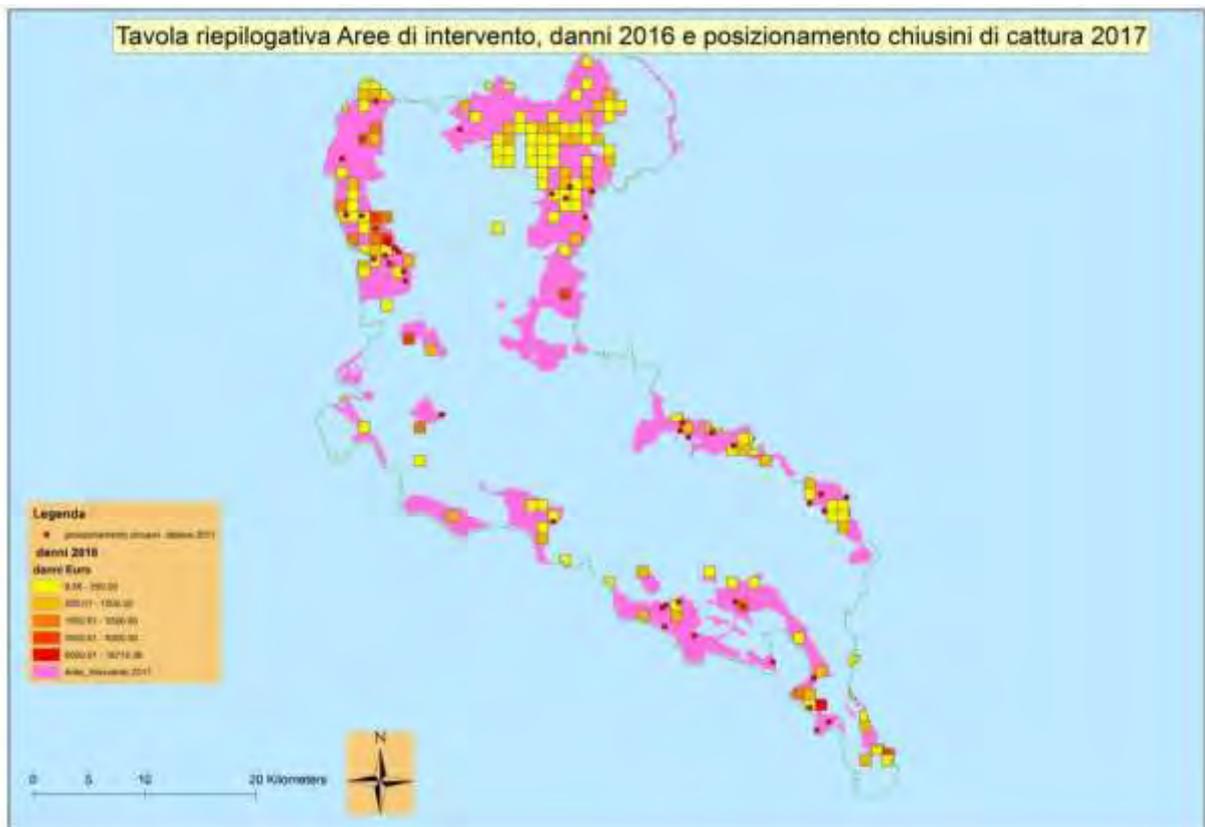
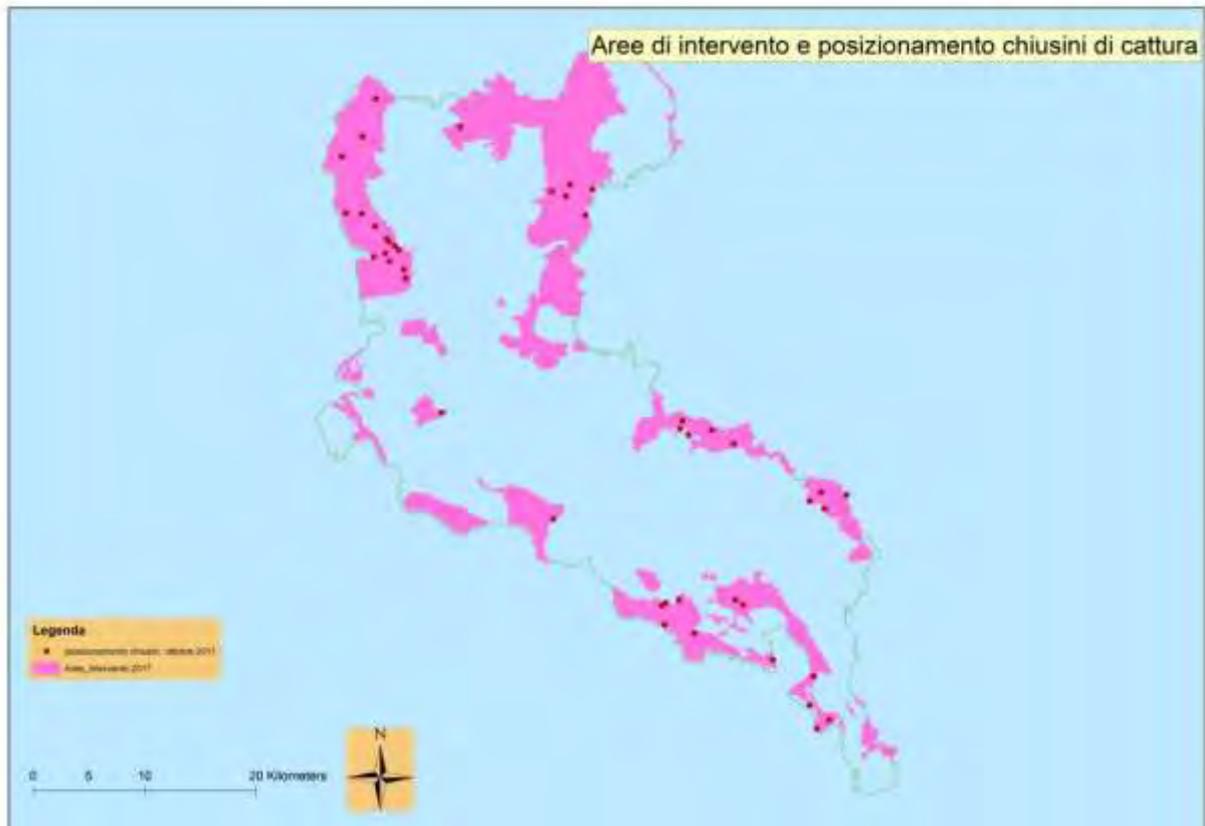
Sono stati inseriti **all'interno delle aree di intervento anche i castagneti da frutto presenti sui Monti della Laga.**

Le immagini delle pagine seguenti mostrano la distribuzione e l'entità dei danni sul territorio del parco, le aree di intervento e la disposizione attuale dei chiusini di cattura.

La superficie delle aree di intervento è passata da 393 km² pari al 27% dell'intera superficie del parco a 409 km², equivalenti al 28,5% dell'intero territorio del parco nazionale.

L'area di intervento, proprio per le criticità emerse e la sostanziale non efficacia dell'intervento si qui operato, andrà esteso a tutto l'areale del parco anche al fine di evitare il fenomeno dello spostamento dell'ungulato in aree di non intervento.





8 - STRUMENTI DI INTERVENTO

Relativamente alla descrizione ed **all'individuazione** delle tecniche di contenimento più idonee ed efficaci è utile riportare alcune considerazioni contenute nelle *"Linee guida per la gestione del cinghiale nelle aree protette"* (2010).

Per quanto concerne gli strumenti di intervento, il dettato normativo nazionale fornisce come sola indicazione la **"selettività"**, ovvero la capacità di incidere unicamente sulla specie bersaglio, evitando effetti negativi sulle altre componenti della zoocenosi.

L'esperienza maturata nel contesto nazionale e internazionale ha chiaramente mostrato l'impossibilità di individuare in termini assoluti ed indipendenti dal contesto operativo quale tecnica di controllo numerico sia più efficace o preferibile.

Al contrario, è indispensabile che la scelta sia conseguente ad una valutazione del rapporto costi/benefici effettuata in riferimento allo specifico contesto ambientale, faunistico ed economico-sociale.

Va inoltre ricordato che spesso i risultati migliori si ottengono con l'applicazione sinergica (non necessariamente contemporanea) di più tecniche, adattando le modalità e i tempi del loro utilizzo alle peculiarità dell'area di intervento ed alle caratteristiche della popolazione.

Le *"Linee guida per la gestione del cinghiale nelle aree protette"* redatte da I.S.P.R.A. per conto del Ministero dell'Ambiente, prevedono la possibilità di attuare il contenimento del cinghiale nelle aree protette sostanzialmente in tre diversi modi:

- abbattimento selettivo da postazione fissa;
- **abbattimento selettivo in "girata"**;
- catture con recinti fissi o mobili o con gabbie singole.

Abbattimento selettivo da postazione fissa

Il tiro da appostamento con carabina munita di ottica di puntamento risulta caratterizzato dal miglior grado di selettività e da un disturbo assai limitato; la sua efficienza è invece direttamente proporzionale non solo allo sforzo intrapreso (numero di ore/uomo), ma anche alla professionalità degli operatori. Determinanti, ai fini del successo, risultano **anche l'esistenza di strutture, fisse (altane) o temporanee (schermature)**, utilizzate per gli appostamenti e la predisposizione di siti di alimentazione (anche automatici) sui quali **attrarre gli animali per l'abbattimento. La scelta dell'ubicazione e delle caratteristiche degli appostamenti**, nonché delle direzioni di tiro, effettuata nel più assoluto rispetto delle norme di sicurezza, deve avvenire ad opera di personale provvisto di adeguata esperienza in materia di balistica e di comportamento della specie.

Una delle esperienze di controllo numerico, attuate mediante prelievo selettivo con carabina, in un parco nazionale, caratterizzata da maggior durata ed efficacia, è quella che viene condotta nel Parco Nazionale dei Monti Sibillini, dove, ad esempio, nel periodo 2004 – 2014 sono stati eliminati complessivamente 5.031 cinghiali. La tabella seguente sintetizza alcuni dati di dettaglio sull'attività svolta nel Parco Nazionale dei Monti Sibillini sia nell'ambito degli abbattimenti selettivi che delle catture.

Parco Nazionale Sibillini (70.000 ettari)

Anno	Capi abbattuti con		Capi catturati	Capi macellati/trasferiti	Capi rimossi totali
	selecontrollo	Giornate/operatore			
2004	655	1853	41	37	692
2005	512	1358	0	0	512

2006	289	899	58	44	333
2007	539	1445	39	28	567
2008	571	1517	66	56	627
2009	499	1588	6	6	505
2010	278	974	20	20	298
2011	29	73	0	0	29
2012	357	1039	0	0	357
2013	595	2517	44	42	637
2014	707	2985	1	1	708
SOMMA	5031	16248	275	234	5265
MEDIA	457,36	1477,09	25,00	21,27	478,64

Altre esperienze significative di contenimento tramite abbattimenti selettivi da postazioni **fisse sono quelle condotte nel Parco Nazionale dell'Arcipelago Toscano** dove, nel periodo **1997 2018, sono stati abbattuti in media 200 cinghiali all'anno**, e nel Parco Nazionale del Pollino, dove nel periodo 2008 – 2016 **sono stati abbattuti in media 760 capi all'anno** (range 95 – 1674)

Abbattimento selettivo tramite girata

La girata è una tecnica di abbattimento impiegata con relativa frequenza nei paesi **d'Oltralpe e dell'Est europeo, ma ancora poco diffusa nel nostro Paese**, anche se le esperienze condotte dai primi anni del secolo ad oggi **ne hanno provato l'efficienza in diversi contesti ambientali dell'Italia centrale e settentrionale**.

La girata è effettuata dal conduttore di un unico cane che ha la specifica funzione di **"limiere", cioè quella di segnalare la traccia calda dei cinghiali che dopo l'attività alimentare notturna si rifugiano nei tradizionali luoghi di rimessa**. Come limiere è possibile utilizzare cani appartenenti a diverse razze; **un'aspetto** fondamentale è che il cane sia, non solo dotato di ottime qualità naturali, ma che risulti estremamente ben addestrato e collegato al conduttore.

Al fine di assicurare la correttezza tecnica e la sicurezza delle operazioni, i cani con funzione di limiere devono essere abilitati per prove di lavoro specifiche da un giudice **dell'Ente Nazionale della Cinofilia (ENCI)**.

Il conduttore e il cane formano il binomio di base per questo tipo di attività che si svolge in tre fasi diverse: la tracciatura, la disposizione delle poste e lo scovo. La tracciatura si **esegue, nelle prime ore dopo l'alba, facendo lavorare il cane al guinzaglio (detto "lunga")** lungo tutto il perimetro di **un'area di bosco delimitata (in genere superfici non superiori a qualche decina di ettari)**, in modo che il cane segnali con il suo comportamento gli eventuali punti di entrata dei cinghiali.

Se il cane segnala un'entrata recente di animali nella zona di rimessa, il conduttore procede alla seconda fase dell'operazione disponendo le poste.

Nella girata generalmente le poste sono poco numerose e collocate ad una certa distanza dal bordo del bosco, in corrispondenza delle uscite dei trottoi frequentati dagli animali. Disposte le poste, ha inizio la terza e ultima fase della girata: il conduttore entra nel bosco, in corrispondenza del punto precedentemente segnalato, con il cane alla lunga, o, **se l'ambiente non lo permette come avviene nei boschi molto chiusi, liberando il cane che**

segue la traccia calda degli animali. Il cane arriva sul luogo in cui i cinghiali stazionano per il riposo diurno, li scova e li fa muovere verso le poste senza tuttavia forzarli eccessivamente. I cinghiali, invece di disperdersi a corsa pazzo davanti ai cani, come avviene nella braccata, tendono a seguire i trottoi abituali da essi normalmente utilizzati per spostarsi nel bosco, escono vicino alle poste, generalmente al passo o al piccolo trotto, e qui possono essere abbattuti.

Posto che il binomio conduttore-cane risulti dotato di una buona professionalità e che il conduttore abbia acquisito un'ottima conoscenza del territorio in cui s'intende intervenire, la girata rappresenta un sistema caratterizzato da un positivo rapporto tra sforzo praticato e risultati ottenuti, a fronte di un disturbo assai più limitato rispetto a quello generato dalle braccate.

In considerazione delle proposte pervenute da diversi ambiti (amministrazioni regionali e provinciali, ambiti territoriali di caccia, sindaci...) al fine di effettuare il contenimento delle popolazioni mediante tecniche mutuata dalla pratica venatoria, quali la girata, fin dai primi anni del 2000, l'Ente ha sperimentato forme di controllo del cinghiale basate su tale tecnica.

Tecniche di cattura

Nel rispetto della normativa vigente, per la realizzazione delle catture vanno utilizzati appositi dispositivi in grado di garantire la necessaria selettività e la minimizzazione dello stress psicofisico per l'animale. L'efficienza di questo sistema di cattura dipende sostanzialmente dalla densità di strutture attive, dalle loro modalità di gestione, dalla densità di cinghiali e dall'offerta trofica, in termini di quantità e qualità, prodotta dall'ambiente. Poiché tale offerta non è costante durante il ciclo annuale, l'efficienza delle trappole varia considerevolmente a seconda delle stagioni, con picchi che tendenzialmente si collocano nella tarda estate in ambienti di tipo mediterraneo e nella seconda metà dell'inverno in quelli a clima continentale.

L'esperienza maturata in diversi contesti locali ha ampiamente dimostrato che recinti e trappole risultano selettivi nell'ambito delle classi sociali che compongono una popolazione di Cinghiale; essi catturano in percentuale superiore alla loro presenza nella popolazione soggetti giovani e piccoli, mentre tra gli adulti sono le femmine ad essere catturate più frequentemente. In ogni caso, come già accennato in precedenza, in relazione agli obiettivi qualitativi individuati nel piano, è sempre possibile operare una selezione degli animali successivamente alla cattura, decidendo quali eventualmente rilasciare.

Accanto agli aspetti positivi di questo tipo di strumenti di controllo numerico vanno citati anche quelli problematici:

- i costi di impianto, di manutenzione e di gestione delle strutture sono relativamente elevati quando la loro densità è tale da consentire una ragionevole efficienza;
- le difficoltà di gestione logistica possono risultare anche considerevoli in presenza di un cospicuo numero di strutture contemporaneamente operanti sul territorio;
- la rigida interpretazione della normativa vigente può portare alla definizione di protocolli operativi estremamente complessi e di difficile applicabilità pratica;
- talvolta si verifica un'asincronia tra i periodi di massima efficacia delle catture e massima vulnerabilità di alcune colture;
- la ridotta accettazione sociale dell'attività di cattura da parte di soggetti contrari, per motivi diversi, alla rimozione dei cinghiali può comportare l'apertura di contenziosi giudiziari di varia natura o il ricorso a sabotaggi delle strutture;

- **l'entità dello stress causato** agli animali catturati, ancorché di difficile quantificazione, risulta direttamente correlato alle modalità di gestione post-cattura e ai tempi di necessari **per il completamento dell'iter** previsto per la rimozione;
- **il destino dei cinghiali catturati** non risulta di facile gestione in relazione **all'attuale** quadro normativo di carattere sanitario;
- **l'impiego spropositato di forze (Carabinieri Forestali, dipendenti del Parco, ecc.)**.

La scelta di utilizzare i recinti di cattura come strumento di controllo della popolazione di Cinghiale è stata dunque presa dopo un lungo ed attento lavoro di analisi dei vantaggi e **delle criticità associati all'utilizzo delle diverse tecniche di controllo note per la specie**.

Si giunse dunque a ritenere che la cattura tramite chiusini mobili si caratterizzava come la **tecnica con il più favorevole rapporto "costi – benefici", con i minori impatti sugli ecosistemi del parco e per l'assenza di ogni rischio per l'incolumità pubblica**.

La tecnica del recinto di cattura è apparsa, inoltre, la più rispettosa delle zoocenosi e degli ambienti del Parco poiché non prevede il disturbo associato ad una presenza umana protratta per diverse ore in aree di elevato valore naturalistico, come, invece, avviene con gli abbattimenti selettivi.

I recinti di cattura, infatti, possono essere posizionati nelle immediate prossimità delle aree agricole, in zone quindi di scarso pregio naturalistico ed il disturbo è limitato nel tempo a **due brevi periodi concentrati al tramonto per l'innesco ed all'alba** per la verifica.

Le Linee Guida per la gestione del Cinghiale indicano senza possibilità di equivoci che le **tecniche di contenimento da utilizzare all'interno delle aree protette devono essere "selettive"**. Le tecniche dell'abbattimento con carabina da postazione fissa e della girata si caratterizzano per un livello di selettività minore rispetto ai recinti di cattura, dai quali possono essere liberati capi non contemplati nel piano di prelievo.

Nell'ambito del processo partecipativo promosso ed attivato dal questo Ente, le collettività locali coinvolte nelle azioni di gestione del cinghiale hanno espresso il proprio apprezzamento per la tecnica della cattura, che ha favorito, nel comune di Amatrice, la nascita di un consorzio cooperativo che è attualmente attivo e si occupa di tutte le fasi del contenimento: pasturazione dei recinti, cattura, traslocazione degli animali catturati, mattazione e vendita delle carni.

Il controllo di fertilità

Giovanna Massei, ricercatrice presso l'Agenzia di Ricerca su Cibo e Ambiente di York, nel Regno Unito, è la studiosa più esperta nel campo della sperimentazione delle tecniche di controllo della fertilità nella fauna selvatica. In un recente articolo della studiosa, pubblicato su Gazzetta Ambiente (2012), sono contenute diverse considerazioni utili a comprendere le potenzialità ed i limiti della tecnica che si riportano di seguito.

Nell'ultimo ventennio, grazie a un rinnovato interesse del pubblico per i metodi non letali di controllo della fauna selvatica e grazie anche a significativi progressi della tecnologia, la ricerca sul controllo della fertilità ha compiuto passi da gigante. Se da un lato i primi contraccettivi non avevano dato i risultati sperati in termini di efficacia, effetti collaterali o applicabilità sul campo, una nuova generazione di prodotti ha superato gli ostacoli iniziali. **Parallelamente, l'interesse per i contraccettivi come alternativa alla sterilizzazione chirurgica** ha anche investito ovini, bovini e suini da allevamento, animali da compagnia e zoo, dando così un nuovo impeto alla ricerca e alla sperimentazione in questo campo. Fra i

numerosi prodotti recentemente emersi, alcuni sembrano offrire eccellenti prospettive per il controllo della fauna selvatica.

Dal punto di vista degli effetti sui singoli animali e delle applicazioni pratiche, un contraccettivo ideale per applicazioni alla gestione dei selvatici dovrebbe avere le seguenti caratteristiche:

- efficace se somministrato in una singola dose;
- privo di effetti collaterali indesiderati;
- capace di sterilizzare la maggioranza degli animali per uno o più anni consecutivi;
- in grado di inibire la riproduzione nelle femmine ma idealmente anche nei maschi;
- somministrabile in qualsiasi momento del ciclo riproduttivo, in gravidanza e in allattamento;
- relativamente poco costoso da produrre e da somministrare sul campo;
- efficace solo sulla specie target;
- privo di effetti collaterali per animali che si cibano di carcasse trattate con tale contraccettivo;
- stabile a temperatura ambiente e idealmente in una vasta gamma di condizioni ambientali.

Nessuno dei contraccettivi attualmente disponibili in commercio o di quelli ampiamente sperimentati su animali possiede tutte le caratteristiche sopra menzionate ma alcuni prodotti ne riassumono una gran parte. Fra questi, i vaccini immunocontraccettivi sembrano offrire le migliori prospettive per la gestione dei selvatici.

Un vaccino immuno-contraccettivo funziona come un normale vaccino che, una volta somministrato, conferisce immunità verso uno specifico agente patogeno. I vaccini immuno-contraccettivi causano la produzione di anticorpi che attaccano proteine o ormoni **essenziali per la riproduzione. L'efficacia e la durata dell'azione di questi contraccettivi** sono in parte dovute alla presenza di nuovi adiuvanti, sostanze che stimolano la produzione di anticorpi negli animali vaccinati.

Contrariamente ai vaccini contraccettivi degli anni '90, che prevedevano la somministrazione di due dosi a poche settimane l'una dall'altra, gli immuno-contraccettivi (o vaccini contraccettivi) dell'ultima generazione causano infertilità per vari anni dopo l'inoculazione di una singola dose. I vaccini mono-dose rappresentano così un importantissimo passo avanti per le applicazioni pratiche del controllo della fertilità della fauna selvatica.

Gli studi dell'ultimo ventennio si sono concentrati in particolare su due di questi contraccettivi: il vaccino PZP (porcine zona pellucida) e il vaccino GnRH (gonadotropin-releasing hormone o ormone per il rilascio delle gonadotropine). Il vaccino PZP induce **anticorpi contro la zona pellucida che è una membrana proteica che avvolge l'uovo nei mammiferi e che contiene i recettori per gli spermatozoi.** Gli anticorpi prodotti dal vaccino **impediscono all'uovo di essere fecondato: l'ovulazione e il comportamento** riproduttivo ad essa associato avvengono normalmente ma la femmina non è in grado di concepire. Il vaccino GnRH causa la produzione di anticorpi che neutralizzano il GnRH, che a sua volta **controlla la produzione di ormoni necessari per l'ovulazione e la spermatogenesi. L'attività sessuale di un animale trattato con il vaccino GnRH viene dunque sospesa fino a quando la concentrazione di questi anticorpi rimane relativamente elevata.** Fra i numerosi vaccini GnRH prodotti per animali da allevamento, da compagnia e per la fauna selvatica, il GonaCon™, messo a punto dal National Wildlife Research Center negli USA come vaccino mono-dose specifico per la gestione della fauna selvatica, è quello che ha ricevuto maggiore attenzione.

Entrambi i vaccini, PZP e GnRH, disponibili in formulazioni iniettabili, sono in grado di causare infertilità per diversi anni in molte specie di mammiferi dopo una singola dose.

I risultati di studi condotti con i vaccini PZP e con il GonaCon indicano che l'efficacia di questi contraccettivi, **sia in termini di durata dell'effetto sulla riproduzione che** della proporzione di animali resi sterili, varia in relazione alla specie, alla dose e alla formulazione (incluso il tipo di adiuvante impiegato) e probabilmente anche in relazione alle condizioni di salute degli animali.

Il vaccino PZP, testato con successo in numerose specie, non è efficace in gatti, cani e roditori mentre il GonaCon ha sterilizzato la maggior parte delle femmine di tutte le specie sulle quali è stato impiegato.

Studi a lungo termine hanno dimostrato che gli anticorpi prodotti da entrambi i vaccini diminuiscono con il tempo e che alcuni animali riprendono a riprodursi negli anni successivi **alla vaccinazione. Alcuni di questi studi ha suggerito che l'efficacia** dei contraccettivi, misurata come percentuale di individui resi sterili, sembra essere maggiore in cattività che in prove sul campo. Queste differenze potrebbero essere dovute alle migliori condizioni di salute in cui si trovano gli animali in cattività rispetto ad animali liberi: tali condizioni potrebbero influire sul sistema immunitario **e quindi sull'efficacia e sulla durata della risposta immunitaria al vaccino. I fattori che influenzano la capacità dell'individuo di fornire un'adeguata** risposta immunitaria a un vaccino includono specie, sesso, età, condizioni di salute, stato riproduttivo (animali in gravidanza o in allattamento), caratteristiche genetiche **della popolazione e l'esposizione a vari agenti patogeni . Comprendere il ruolo** che questi fattori giocano nel determinare la risposta di un individuo o di una specie al trattamento con immuno-contraccettivi aiuterà a ottimizzare le applicazioni di controllo della fertilità in termini di specie idonee, periodo ideale per la vaccinazione e tipo di contesto. Per esempio, se la gravidanza influenza la risposta a un vaccino contraccettivo, gli animali potrebbero essere trattati prima del picco riproduttivo; oppure, se le condizioni **di salute peggiorano nel periodo dell'anno in cui il cibo scarseggia**, gli animali possono essere vaccinati al di fuori di tale periodo.

Nella maggior parte delle specie, la vaccinazione con GonaCon non ha avuto effetti collaterali sebbene il vaccino sia spesso associato con reazioni locali quali indurimento dei tessuti e gonfiore locale nel sito di inoculo, tipiche di altri vaccini. Ad esempio, due anni dopo la vaccinazione, 6 dei 20 gatti vaccinati con questo immunocontraccettivo hanno mostrato un indurimento palpabile ma indolore nel sito di inoculo. Sia GonaCon che il vaccino PZO, amministrati durante la gestazione non interferiscono con il parto e la nascita. Uno studio condotto al Food and Environment Research Agency di York (UK) per **valutare l'efficacia ed i possibili effetti collaterali del vaccino GonaCon sul comportamento e sulla fisiologia di cinghiali in cattività ha stabilito l'assenza di qualsiasi effetto collaterale** in questa specie. Altri studi hanno confermato questi risultati su altre specie.

L'unica eccezione è dovuta all'uso del GonaCon su maschi in specie di cervidi i cui palchi possono subire una crescita anomala in quanto il GonaCon influisce sul testosterone che, oltre alla riproduzione, regola anche il ciclo dei palchi.

Un effetto collaterale del vaccino PZP è legato al fatto che tale contraccettivo non **previene l'ovulazione**. Di conseguenza, in alcune specie gli animali trattati continuano ad entrare in estro, aumentando quindi la frequenza di contatti fra maschi e femmine. In situazioni in cui il controllo di fertilità viene attuato per evitare la trasmissione di malattie **l'impiego di questo vaccino potrebbe quindi** essere controproducente.

Il GonaCon è registrato come contraccettivo per il cervo dalla coda bianca negli Stati Uniti mentre il PZP è stato preparato in vari istituti di ricerca per studi specifici. Entrambi i

vaccini, se ingeriti, non hanno effetto sul sistema riproduttivo perché vengono distrutti dai succhi gastrici. In tal senso sia il GonaCon che il PZP non presentano rischi secondari per animali e persone che consumino animali vaccinati.

I risultati positivi ottenuti sinora con la messa a punto dei vaccini contraccettivi **rappresentano solo il passo iniziale verso un'applicazione pratica del controllo di fertilità** nella fauna selvatica. Dal momento che tali vaccini sono disponibili solo come prodotti iniettabili, un primo problema riguarda la somministrazione di queste sostanze che deve per forza prevedere la cattura degli animali. I costi relativi alla cattura di alcune specie possono essere elevati ed è consigliabile che un piano di gestione della fauna basato **sull'impiego dei vaccini contraccettivi abbia nel budget una voce relativa ai costi di cattura e rilascio degli animali.**

Numerosi gruppi di ricerca sono al momento impegnati nella sperimentazione di vaccini orali: la disponibilità di tali sostanze vedrà **emergere un'altra serie di problemi, primo fra tutti quello del possibile impatto dei contraccettivi su specie non-target.**

In alcuni casi i vaccini orali potranno essere somministrati utilizzando distributori di esche messi a punto per una specie particolare. È questo il caso del BOS (Boar- Operated-System) concepito come sistema di distribuzione di esche ai cinghiali. Il BOS consiste in un palo di metallo, piantato a terra, lungo il quale scorre un cono la cui base poggia su un piatto metallico sul quale vengono poste le esche contenenti un qualsiasi vaccino. Il cono, che pesa circa 5 kg, protegge le esche e deve essere sollevato da un animale che voglia consumare tali esche. Esperimenti in cattività e sul campo hanno permesso di stabilire che il BOS consente ai soli cinghiali e non ad altre specie di cibarsi delle esche.

Un'altra sfida è rappresentata dall'individuazione di contesti e specie per cui il controllo di fertilità sia efficace, fattibile e relativamente economico rispetto ad altri metodi di gestione. In particolare l'efficacia del controllo di fertilità dipenderà dal tipo di contraccettivo impiegato, dalla frequenza con cui il vaccino viene somministrato ma anche dalla dinamica di popolazione della specie oggetto di studio e dalla possibile risposta compensativa della popolazione che può risultare in un maggior numero di femmine che si riproducono o in un aumento della natalità.

Un numero crescente di modelli teorici e di studi empirici sugli effetti del controllo della fertilità sulla dinamica di popolazione della fauna selvatica suggerisce che questo approccio potrebbe essere anche più efficace degli abbattimenti nel ridurre il numero di **animali presenti in un'area.**

Modelli teorici hanno evidenziato come, nel contesto del controllo delle malattie della **fauna selvatica, l'impiego dei contraccettivi potrebbe rendere più efficace una** campagna di vaccinazione contro malattie come la rabbia o la tubercolosi, riducendo la percentuale di animali che devono essere vaccinati, o riducendo la durata stessa della campagna di vaccinazione.

Dal punto di vista applicativo, il controllo della fertilità si presta meglio a gestire popolazioni isolate che non animali presenti su vaste aree la cui distribuzione appare di fatto senza soluzione di continuità. Per una popolazione isolata infatti immigrazione ed **emigrazione non contano ed è quindi relativamente più semplice valutare l'impatto** del controllo della fertilità sul numero di effettivi che cambia solo in funzione della mortalità e della natalità.

Le domande che dovrebbe porsi chiunque intenda utilizzare i contraccettivi per limitare il numero di animali di una specie sono molte, ad esempio, quale è la proporzione di femmine da vaccinare per ottenere una diminuzione predeterminata del numero di individui? Questo implica **che il numero di animali presente su un'area sia** noto o quanto

meno stimato: nella pratica, tuttavia, ottenere stime attendibili delle popolazioni di selvatici è spesso complicato e costoso. Altre domande includono: è possibile vaccinare una determinata frazione di animali nei tempi previsti? Quali sono le conseguenze della vaccinazione di diverse porzioni della popolazione? È possibile riconoscere gli animali **vaccinati dagli altri? Qual'è la durata dell'efficacia del contraccettivo in quella particolare specie e in quel contesto?** è prevedibile che la natalità delle femmine non vaccinate **aumenti annullando l'effetto del controllo della fertilità? Qual'è il costo previsto per l'attuazione di un tale metodo e quali sono i metodi alternativi e i relativi costi e benefici? Chi si assume la responsabilità di coprire tali costi? è possibile che l'immigrazione di nuovi animali limiti l'efficacia di un intervento di sterilizzazione?**

Nel caso poi si voglia utilizzare il controllo di fertilità per limitare l'impatto della fauna selvatica sulle attività antropiche, ad esempio i danni alle colture, è necessario tenere conto del fatto che, soprattutto per specie longeve, servono anni per acquisire i benefici di questo metodo, dato che, anche se la natalità viene fortemente diminuita, gli animali rimangono vivi. Ciò significa che questi animali continuano a rappresentare, almeno nel breve termine (3-5 anni), **una potenziale fonte di danni all'agricoltura, di malcontento sociale e di possibili contrasti tra i diversi gruppi di interesse.**

Nonostante le problematiche connesse con l'applicazione del controllo di fertilità per la fauna selvatica siano molte e complesse esistono contesti e specie in cui questo metodo rappresenta una soluzione praticabile e possibile. In tutti i casi di popolazioni isolate o di animali la cui gestione non può, per varie ragioni, essere condotta attraverso abbattimenti, **ad esempio in molte aree protette, l'impiego dei contraccettivi rimane uno dei pochissimi metodi validi dal punto di vista dell'efficacia e del benessere ambientale e animale.**

In altri contesti, quale quello della gestione delle malattie della fauna selvatica, il controllo della fertilità è stato suggerito come possibile strumento per ridurre il tasso di contatto e di trasmissione di malattie tra gli individui. Diversi studi hanno infatti mostrato che **l'abbattimento può portare a immigrazione, disgregazione sociale ed effettivamente dar luogo ad una maggiore frequenza di contatti in quanto gli animali compiono movimenti a lunga distanza, riempiono i vuoti lasciati da coloro che sono stati rimossi dalla popolazione o ristabiliscono i territori.** Viceversa, il controllo della fertilità ha meno probabilità di influenzare il comportamento sociale e gli spostamenti degli animali selvatici.

Le difficoltà pratiche che si riscontrano per utilizzare il controllo della fertilità nella gestione delle popolazioni di fauna selvatica possono essere superate e gli inevitabili errori iniziali **possono essere corretti con l'esperienza, con l'impiego di modelli matematici per prevedere l'impatto della contraccezione sulla popolazione e con i primi risultati ottenuti sul campo che permettono di perfezionare il piano di gestione.**

9 - SIERO - SORVEGLIANZA E MONITORAGGIO ANATOMOPATOLOGICO DEI CINGHIALI (*SUS SCROFA*) CATTURATI NEL TERRITORIO DEL PARCO NAZIONALE DEL GRAN SASSO E MONTI DELLA LAGA

L'Ente Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga, ai sensi dell'articolo 11 della Legge 394/1991, effettua il contenimento numerico della specie cinghiale (*Sus scrofa*) per ricomporre squilibri ecologici accertati.

Le operazioni di contenimento numerico, vengono effettuate mediante cattura. Le operazioni di cattura vengono ottenute mediante recinti auto scattanti che attirano i cinghiali con esche alimentari.

Nell'ambito di queste operazioni di cattura, è stato elaborato un piano di monitoraggio sanitario dei cinghiali catturati e macellati.

Questa sorveglianza viene messa in atto mediante:

- monitoraggio sierologico diretto ed indiretto di agenti eziologici di malattie infettive importanti per la sanità pubblica;
- monitoraggio ispettivo allo scopo di rilevare, sulle carcasse al mattatoio, lesioni parassitarie.

Monitoraggio sierologico.

Sono stati raccolti 232 campioni di sangue di cinghiale, nel territorio di competenza del Parco, dei quali n. 65 nel periodo compreso tra maggio 2014 e dicembre 2017.

I cinghiali catturati sono stati trasportati e macellati in mattatoi autorizzati. Il prelievo è stato effettuato al mattatoio mediante la raccolta del sangue alla jugulazione tramite recipienti monouso non sterili. Il sangue è stato poi trasferito in provette senza EDTA da 5 ml. Ogni provetta è stata contrassegnata con lo stesso numero della marca auricolare applicata ad ogni cinghiale catturato. I campioni sono stati stoccati a temperatura ambiente ed inviati entro il giorno di raccolta presso l'Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Abruzzo e del Molise per le indagini sierologiche.

Sui sieri campionati sono state effettuate indagini sierologiche rivolte alla ricerca di anticorpi:

per il virus della malattia di Aujeszky; per *Brucella spp.*; per *Brucella suis*; per *Francisella tularensis*; per *Leptospira australis/bratislava*, *Leptospira ballum/ballum*, *Leptospira canicola*, *Leptospira gryppothyphosa*, *Leptospira icterohaemorrhagiae/copenhageni*, *Leptospira pomona/pomona*, *Leptospira sejerioe/hardjo* e per *Leptospira tarassovi/tarassovi*.

Risultati. Sui sieri campionati (n. 232), 72 (31,03%) sono risultati positivi per la malattia di Aujeszky (3 sieri dubbi), 46 (19,8%) positivi per *Brucella suis*, 19 (8,1%) positivi per *Francisella tularensis* e nessun positivo per *Leptospira*.

Prospettive. In considerazione della sieropositività riscontrata per gli agenti di due zoonosi (*Brucella* e *Francisella*) e per una malattia infettiva che può interessare i carnivori selvatici (*Aujeszky*) si ritiene sia necessario:

- mantenere livelli costanti di sorveglianza sanitaria per *Brucella spp.* e per *Brucella suis* la comprensione delle dinamiche di interazione con altre specie simpatriche domestiche e selvatiche (protette);
- **proseguire l'indagine per la malattia di Aujeszky per valutare la provenienza del virus, la capacità di influire sulla dinamica di popolazione e di essere trasmesso ai carnivori predatori o necrofagi (Capua et al., 1997) e con quali effetti.**

Monitoraggio visivo delle lesioni parassitarie sulle carcasse.

Inoltre sulle carcasse degli animali macellati, sono stati effettuati rilievi anatomopatologici, atti a rilevare le lesioni parassitarie riscontrabili ad un esame visivo ed istologico.

Su un campione di 101 carcasse esaminate, sono stati rilevati:

1. broncopolmoniti parassitarie da *Metastrongylus spp.* nel 92% delle carcasse;
2. cisti *Hydatidea* a livello polmonare (forme larvali di *Echinococcus granulosus*) nel 4% delle carcasse;
3. macchie bianche epatiche da migrazione delle forme larvali di *Ascaris suum*, nel 28% delle carcasse;
4. cisti *Hydatidea* a livello epatico (forme larvali di *Echinococcus granulosus*) nel 6% delle carcasse;
5. cisti da *Cysticercus tenuicollis* a livello epatico (forme larvali di *Taenia hydatigena*) nel 15% delle carcasse;
6. infezioni da *Dicrocoelium dendriticum* nel 4% delle carcasse;
7. ernie sotto sierose a livello di polpa splenica nel 5% delle carcasse;
8. cisti *Hydatidea* a livello splenico (forme larvali di *Echinococcus granulosus*) **nell'1%** delle carcasse;
9. emorragie puntiformi sparse a livello renale nel 36% delle carcasse;
10. infarti renali nel 4% delle carcasse;
11. follicoli linfoidi ectopici indotti da parassiti nel 2% delle carcasse;
12. positività in un soggetto per *Trichinella britovi*;

Il cinghiale è distribuito a livello mondiale, ha una grande efficienza riproduttiva ed i soggetti di una popolazione vengono velocemente sostituiti.

L'ecologia e la struttura sociale della specie, oltretutto, favoriscono i contatti intraspecifici, soprattutto per quel che riguarda le femmine ed i giovani (Ruiz-Fons et al., 2008a).

L'etologia della specie, rende il cinghiale elusivo e di non facile "accesso", e dunque è difficile osservare manifestazioni cliniche di infezioni avvenute in condizioni naturali, una stima stessa della popolazione nell'area di studio presenta difficoltà e, conseguentemente, mortalità e morbilità di un'infezione restano ignote (Artois et al., 2001).

Inoltre è importante sottolineare il fatto che condivide agenti infettivi e parassitari con il suino domestico.

È per questi motivi che il monitoraggio sanitario assume, nelle popolazioni di cinghiali, una notevole importanza per stabilire il grado di salute di questa specie in un territorio.

In conclusione, possiamo evidenziare come i risultati ottenuti dalle indagini anatomopatologiche e sierologiche, siano in linea con i risultati presenti in bibliografia e relativi alle popolazioni italiane ed europee. Le malattie ricercate, pur avendo un lieve **impatto sull'ecologia riproduttiva della specie**, non ne influenzano la dinamica di popolazione.

La Società Italiana di Epidemiologia della Fauna (Nicola Ferrari, 2015), ha evidenziato come, a livello Italiano, la dinamica delle infezioni riscontrate nelle popolazioni di cinghiali, sia influenzata:

dalla gestione finalizzata al massimo prelievo venatorio e quindi al massimo incremento demografico;

dalle immissioni ancora effettuate in alcune aree;

dal prelievo con modelli di caccia a diversa selezione di classi.

Queste attività di gestione hanno **come conseguenze, le elevate densità, l'elevato turnover della popolazione**, la destrutturazione per età e maggiori spostamenti con

conseguenze legate all'endemizzazione delle infezioni e ad un'elevata trasmissione degli agenti patogeni.

È opportuno sottolineare che il contenimento numerico del cinghiale, effettuato nel territorio del Parco mediante cattura, ha ridotto quella che potrebbe essere considerata una condizione ad alto rischio per la diffusione di malattie infettive, ossia la movimentazione dei soggetti sierologicamente positivi (condizione che può verificarsi con l'utilizzo di altre tecniche di controllo numerico che utilizzano armi da fuoco, decisamente più impattanti sulla popolazione).



Figura 1. Cinghiale nella fase di stordimento al mattatoio.



Figura 2. Carcasse di cinghiali macellati in attesa dello scuoiamento.

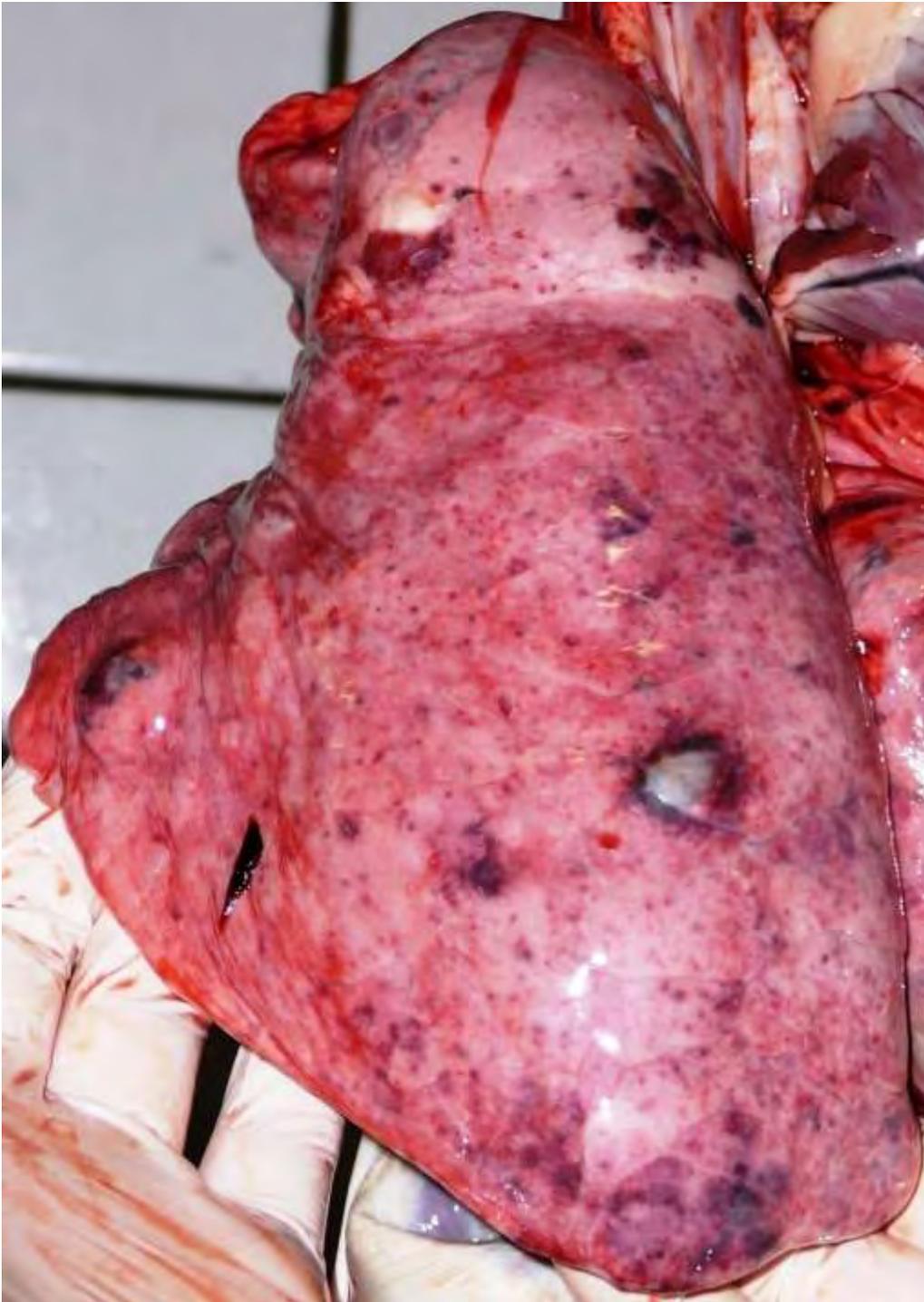


Figura 3. Polmoni di cinghiali con cisti idatidee.

10 - CONSIDERAZIONI IN MERITO AI LIVELLI **MINIMI DI "BENESSERE ANIMALE" DA GARANTIRE AI CINGHIALI, DURANTE LE OPERAZIONI DI CATTURA E TRASPORTO EFFETTUATE AI FINI DEL CONTENIMENTO NUMERICO NEL TERRITORIO DEL PNGSL.**

Sia la cattura di cinghiali che il loro successivo trasporto, sono operazioni molto complesse.

Le operazioni di cattura, sono eseguite con recinti meccanici mobili auto-scattanti, formati da un numero variabile (da 14 a 16) di pannelli in rete elettrosaldata. Queste strutture attirano al loro interno, mediante una pasturazione con esche alimentari, gli animali da catturare. I cinghiali catturati, vengono poi marcati ed immessi sul mezzo di trasporto per giungere presso la destinazione finale: mattatoio, azienda agrifaunistico-venatoria o allevamento.

Quando gli animali sono confinati nel recinto, la successiva fase di cattura può essere **suddivisa in due momenti: il momento di movimentazione per l'ingresso dei cinghiali nell'annessa gabbia di frazionamento ed il momento di manipolazione all'interno della gabbia** (al fine di definirne il sesso, stimarne il peso e la classe di età e di applicare **l'apposita marca auricolare per consentire un'accurata tracciabilità**).

La fase del trasporto, invece, può essere suddivisa in tre momenti: il carico sul mezzo di trasporto utilizzato, il viaggio **verso destinazione e lo scarico al momento dell'arrivo presso la destinazione finale.**

Con l'emanazione del Regolamento 1/2005, entrato in vigore il 5 gennaio 2007, sono state inserite delle disposizioni molto restrittive e severe che riguardano, ad esempio: l'idoneità dell'animale al trasporto, i requisiti dei mezzi di trasporto, le superfici che devono essere garantite agli animali nei mezzi ospitanti e la durata massima del viaggio.

Le operazioni di cattura, così come quelle di trasporto dei cinghiali, incidono negativamente sul loro benessere esponendoli a una serie di stressori fisici e psicologici, tra cui: restrizioni alimentari e di acqua, condizioni ambientali poco adeguate con variazioni di temperatura e di umidità, mancata familiarità con il nuovo ambiente, esposizione a nuovi individui, a nuovo personale, restrizione dei movimenti, vibrazioni, **rumori inusuali, fattori che impattano sullo stato psicofisico dell'animale.**

Lo stress, sia a causa dell'ambiente ostile che delle diverse condizioni è in grado di influenzare negativamente non solo il benessere ma con esso la salute degli animali.

Il benessere è la condizione migliore per l'animale e gli elementi fondamentali che lo contraddistinguono sono il fatto che sia un fattore caratterizzante dell'animale, che discende dal suo stato, non è quindi un elemento che viene aggiunto da parte dell'uomo, ma al massimo viene sottratto (D. M. Broom - Animal welfare: concepts and measurement - J Anim Sci 1991. 69:4167-4175).

Non è un valore assoluto presente o assente, ma è una condizione variabile per cui si può andare da un buon benessere a scalare verso uno povero o poverissimo. Esso è in opposizione al malessere, pertanto quanto più il benessere sarà povero, scarso, tanto più crescerà la condizione opposta di malessere.

Il benessere, o appunto il malessere, è un dato di fatto oggettivo che può essere misurato; la misura oggettiva sarà chiaramente indicata dalla difficoltà dell'animale ad adattarsi alle difficoltà ambientali.

Nel caso specifico del trasporto di cinghiali catturati, è bene sottolineare che questa fase è **preceduta dalla cattura e dall'ingabbiamento a cui segue appunto la movimentazione e il trasporto in casse o in vani dell'automezzo. In generale, quindi, queste fasi includono uno stress di natura fisico, dovuto alla cattura, ed uno psicologico, quale l'allontanamento dal luogo in cui gli animali sono cresciuti.**

L'entità di tali stressori causa a livello fisiologico l'attivazione di una risposta allo stress con l'aumento della frequenza respiratoria, del battito cardiaco, e della secrezione plasmatica dell'ormone cortisolo che via via tendono a rientrare al loro livello basale durante il trasporto: tale fenomeno è indice di una risposta adattativa alla situazione di stress verificatasi.

Una buona prassi da seguire sia nelle fasi di cattura che di immissione in cassa e di **trasporto, e che rappresenta un punto estremamente critico, è l'educazione del personale addetto a queste fasi operative: a tal proposito è stata messa in atto un'alta formazione** dei gestori dei recinti e di tutte le persone coinvolte sui bisogni etologici e sul benessere degli animali.

Sottovalutare l'importanza del rispetto del benessere animale dei cinghiali catturati e trasportati, può pregiudicare anche il valore economico del prodotto, perché può essere la causa della morte dei soggetti trasportati oppure può portare al deprezzamento della carne nel caso in cui l'animale sia destinato alla macellazione. Infatti, un noto esempio di difetti della carne causati da una cattiva gestione del trasporto è il "Dark Firm Dry (DFD)" nella carne suina, dovuto appunto a valori di PH pst-mortem anomali.

Al fine di individuare i parametri oggettivi da usare come riferimento per definire i livelli **minimi di "benessere" dei cinghiali catturati**, nel territorio del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga, durante le operazioni di cattura e movimentazione dei cinghiali catturati (durante le operazioni messe in atto per il controllo numerico della specie), sono stati raccolti dei dati specifici al fine di valutare lo stress indotto dalle operazioni di cattura **con l'obiettivo di ottenere importanti indicazioni gestionali da mettere in atto** durante tutte le fasi di cattura. I dati di seguito presentati, sono stati raccolti dal personale veterinario presente alle operazioni di cattura, mediante **l'utilizzo di apposite schede.**

Naturalmente più aumenterà lo stress più aumenterà la riproduzione dell'animale.

Sulla base dei dati bibliografici presenti, è stata effettuata una classificazione delle diverse **tipologie di raggruppamenti di cinghiali che è possibile catturare all'interno dei recinti** utilizzati (le cui dimensioni permettono la cattura di interi gruppi familiari) e nello specifico:

- maschio adulto solitario (MAS);
- maschio con giovani (MAG);
- femmina con piccoli (FEP);
- femmina con rossi (FER);
- femmina solitaria (FES);
- gruppo omogeneo di adulti (ADO);
- gruppo eterogeneo (MIX);

- gruppo omogeneo di sub-adulti (SUO);
- gruppo omogeneo di rossi (ROO);
- rosso solitario (ROS).

Successivamente, alle operazioni di cattura, sono stati rilevati i comportamenti degli **animali presenti all'interno del recinto durante le fasi di movimentazione e manipolazione**. Sono stati considerati soltanto i comportamenti ricorrenti, al fine di evidenziare le situazioni di disagio manifestate dagli animali catturati in conseguenza di stimoli olfattivi, **visivi, uditivi e tattili provocati appunto dall'attuazione delle operazioni di cattura**. Questi comportamenti sono stati individuati sulla base dei rilievi emersi in differenti studi etologici (Barrette, C. – 1986. Fighting behaviour of wild *Sus scrofa*. Journal of mammalogy 67, 177-179 /) e nello specifico sono stati definiti nelle seguenti nove categorie:

- **cinghiali sdraiati all'interno del recinto;**
- **cinghiali in piedi e fermi all'interno del recinto;**
- **cinghiali in corsa all'interno del recinto;**
- **cinghiali in salto all'interno del recinto;**
- cinghiali che urtano le pareti del recinto;
- cinghiali in atteggiamento di scavo al di sotto delle pareti del recinto;
- cinghiali che emettono vocalizzi;
- cinghiali che si procurano lesioni con altri cinghiali;
- cinghiali che si procurano traumi con le strutture del recinto.

I dati di questi comportamenti, sono stati raccolti in tre momenti diversi delle operazioni di cattura:

- 1) **al momento dell'arrivo, sul recinto di cattura del rilevatore**, ossia di un unico operatore che verifica se il recinto abbia catturato o meno cinghiali;
- 2) **al momento dell'arrivo, sul recinto di cattura dello staff di cattura che provvede a posizionare tutta l'attrezzatura necessaria ed a preparare la gabbia di frazionamento;**
- 3) al momento della fase di cattura propriamente detta, dove gli animali vengono fatti entrare nella gabbia di frazionamento, marcati ed infine immessi sul mezzo di trasporto.

Dall'analisi dei dati raccolti, sono emersi i rapporti di comportamenti elencati nella tabella sottostante:

Comportamenti	1 - Rilevatore	2 - Staff di cattura	3 – Fase di cattura
Sdraiati	6.25% (n. 20)	3.15% (n. 10)	0%
In piedi	63.75% (n. 204)	46.54% (n. 148)	23.89% (n. 76)
Corsa	16.25% (n. 52)	33.33% (n. 106)	49.37% (n. 157)
Salto	1.25% (n. 4)	1.88% (n. 6)	3.45% (n. 11)

Pareti	6.56% (n. 21)	11.94% (n. 38)	12.26% (n. 39)
Scavo	1.25% (n. 4)	0.31% (n. 1)	0.31% (n. 1)
Vocalizzi	4.68% (n. 15)	2.83% (n. 9)	5.66% (n. 18)
Lesioni	0%	0%	1.88% (n. 6)
Traumi	0%	0%	3.14% (n. 10)

Da questo emerge come la fase più delicata, all'interno della quale è possibile il verificarsi di lesioni e traumi, sia quella dell'immissione nelle gabbie di frazionamento, dove i cinghiali catturati vengono spinti a muoversi per poter poi essere manipolati.

Inoltre, dall'analisi dei tempi registrati (per ciascun cinghiale catturato) per l'immissione nella gabbia di frazionamento e per le operazioni di manipolazione (marcatura, valutazione sesso, stima del peso e stima dell'età), è emerso, raggruppando i cinghiali nelle categorie di appartenenza (FES, SUO, ADO, FER, ROO, MIX, MAS, ROS, FEP e MAG), che i tempi maggiori, si verificano nella fase di ingresso nella gabbia di frazionamento per le categorie di FEP (femmina con piccoli) e MAG (maschio adulto con giovani), con tempi rispettivamente di 90 e 110 secondi. Questo in quanto, i soggetti adulti, in presenza di soggetti giovani, tengono ad avere atteggiamenti difensivi nei loro confronti, portando avanti, contro il personale addetto alla cattura, atteggiamenti aggressivi di carica. Tutto questo, nella fase di immissione in gabbia di frazionamento, come visto, può portare a produrre, sulle categorie di cinghiali più indifese, traumi e lesioni. Ne consegue, che, in base ai comportamenti sopra descritti, sia possibile formulare una classificazione delle categorie maggiormente a rischio di lesioni, stabilendo una scaletta di priorità, che deve vedere intervenire la squadra di cattura, prioritariamente per effettuare lo svuotamento dei recinti dove siano presenti piccoli e soggetti giovani (FEP e MAG), provvedendo successivamente agli altri.

Inoltre, per mantenere livelli di benessere accettabili durante le fasi di manipolazione dei cinghiali catturati, sono stati selezionati, con procedura pubblica, due collaboratori veterinari che si sono occupati del controllo dell'applicazione dei principi della vigente normativa, durante tutte le fasi delle operazioni di controllo numerico.

L'oggetto del loro contratto di collaborazione prevede la partecipazione ad almeno n. 70 (settanta) sessioni di cattura (mediante recinti) di cinghiali al fine di:

- coordinare le operazioni di cattura, assicurando il rispetto del benessere animale, **della normativa e dei protocolli dell'Ente Parco durante tutte le fasi della cattura;**
- interfacciarsi con il personale dei Carabinieri Forestali ed i gestori dei recinti presenti alle operazioni di cattura;
- **controllare l'applicazione di marche auricolari ed il rispetto della tracciabilità delle fasi di cattura;**
- redigere la documentazione veterinaria necessaria;
- compilare le schede di cattura;
- **redigere e presentare all'Area Sviluppo Sostenibile e Biodiversità, entro due giorni, un verbale e le schede redatte su apposita modulistica per ogni operazione di cattura di cinghiali, unitamente alla relativa documentazione fotografica.**

Una parte importante della loro attività è stata quindi quella della verifica delle condizioni di benessere degli animali catturati, durante le fasi di trasporto verso la destinazione finale. I collaboratori hanno infatti assistito alle operazioni di cattura, di immissione sui mezzi di trasporto, partecipando personalmente anche al viaggio, in modo da verificare il rispetto delle buone pratiche durante le fasi operative in modo da assicurare livelli base di benessere durante tutto il processo.

Ciascuna fase del trasporto risulta fondamentale e l'approccio migliore consiste sicuramente nel rispettare la normativa e quanto a conoscenza sull'etologia del cinghiale, in secondo luogo, è fondamentale dare importanza all'osservazione da parte degli operatori presenti nelle diverse fasi del processo e dei veterinari dell'Ente Parco. Con questa visione, è possibile gestire il rischio e conseguentemente garantire il trasporto rispettando il benessere animale.

Appendice fotografica



Figura 4. Femmina con piccoli all'interno di un recinto di cattura.



Figura 5. Gruppo eterogeneo di cinghiali all'interno di un recinto di cattura.

11 - LA PREVENZIONE DEI DANNI AL PATRIMONIO AGRICOLO

Il foraggiamento dissuasivo

Infatti, il foraggiamento dissuasivo è una tecnica la cui applicazione, nel territorio di **un'area vasta come quella del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga**, presenta alcune difficoltà di realizzazione ed alcune controindicazioni.

Il foraggiamento dissuasivo è una strategia di difesa delle colture che si realizza attraverso **l'offerta di cibo alternativo alle piante coltivate**.

Nella realtà ambientale del Parco la stretta interconnessione tra aree boscate ed aree coltivate forma un complesso mosaico ambientale dove è risultato finora estremamente difficile individuare aree da destinare al foraggiamento dissuasivo.

Si ritiene, inoltre, che il foraggiamento artificiale, condotto nel periodo di maturazione delle principali colture coltivate nel territorio del Parco, coincidente in primavera con il picco positivo delle nascite del Cinghiale, potrebbe influire sulla sopravvivenza dei piccoli, ottenendo nel complesso un effetto contrario a quello desiderato.

Oltre ad alterare la naturale offerta di cibo, cosa che in un'area protetta si tende ad evitare, si ritiene, infine, che il foraggiamento dissuasivo, favorendo la concentrazione di animali in aree localizzate e facilmente raggiungibili, possa determinare un aumento del bracconaggio.

Recinzioni amovibili elettrificate

Il sistema di prevenzione dei danni che è risultato più efficace nel territorio del Parco è **stato quello dell'utilizzo di recinzioni meccaniche od elettriche**.

Ad iniziare dal 1999 l'Ente Parco ha provveduto a fornire gratuitamente, agli agricoltori maggiormente esposti ai danni, recinzioni elettrificate per la protezione delle colture.

Oltre alla distribuzione di recinzioni per la protezione di singoli appezzamenti privati, è **stata sperimentata con successo la recinzione di due aree vaste, "Piano Buto" e "Piano Viano" (una di circa 100 ha e l'altra di circa 50 ha) ricadenti nel territorio dei comuni di Calascio, Santo Stefano di Sessanio e Castelvechio Calvisio, in provincia di L'Aquila, che ha permesso la protezione collettiva di numerosi singoli appezzamenti privati**.

Le due recinzioni, con uno sviluppo lineare di circa 10 km, alimentate ad energia solare, sono state molto apprezzate dagli agricoltori ed hanno fatto sì che venissero rimessi a coltura appezzamenti che da alcuni anni erano lasciati incolti a causa dei continui danni operati dai cinghiali.

Le aree recintate sono state coltivate con colture pregiate e di nicchia quali la lenticchia, la cicerchia e lo zafferano.

Una delle principali criticità legate all'utilizzo delle recinzioni elettrificate è legata necessità di una loro continua manutenzione (taglio dell'erba al di sotto ed ai lati della recinzione).

Se la manutenzione non viene effettuata regolarmente, le recinzioni elettrificate perdono completamente la loro efficacia.

Nel complesso le recinzioni elettrificate, specie per ampie superfici, non sono state particolarmente apprezzate dagli agricoltori operanti nelle aree agricole del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga.

Recinzioni amovibili meccaniche

Ad iniziare dal 2008 è stata valutata l'efficienza e la sostenibilità ambientale di recinzioni realizzate in rete metallica elettrosaldata (maglia 10 x 10 cm) e pali di legno.

Tali recinzioni, di altezza compresa tra 90 e 130 cm, si sono rivelate molto efficaci nell'impedire o limitare fortemente l'accesso dei cinghiali all'interno dei terreni agricoli coltivati.

Dal 2009, l'Ente parco si è dotato di uno specifico disciplinare (di seguito allegato) che regola le tipologie di recinzioni ammesse all'interno dell'area protetta.

DISCIPLINARE TECNICO per la realizzazione di recinzioni a protezione dei danni da specie di fauna selvatica, Cinghiale, Cervo, Capriolo e Istrice alle colture agrarie nel Territorio del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga.

ART. 1 – FINALITÀ

L'Ente Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga garantisce e promuove la conservazione e la valorizzazione del territorio, dell'ambiente e del paesaggio.

Lo svolgimento delle pratiche agricole e zootecniche nel territorio del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga è considerato funzionale alla conservazione ed alla tutela degli agro-ecosistemi che, in un'area protetta costituiscono habitat peculiari, importantissimi e caratterizzati da specifica diversità biologica.

Nel Parco sono vietate le attività e le opere che possono incidere negativamente sugli equilibri ecologici e compromettere la salvaguardia del paesaggio e degli ambienti naturali tutelati, con particolare riguardo alla flora e alla fauna protette ed ai rispettivi habitat.

Tra le finalità del Parco, favorire l'uso di Buone Pratiche Agricole è funzionale all'incentivazione di metodi di gestione ambientale idonei a realizzare una integrazione tra uomo e ambiente naturale anche mediante la salvaguardia delle attività agricole .

L'Ente Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga opera per la prevenzione dei danni da fauna alle colture agrarie, o ad esse assimilabili, regolamentando l'utilizzo delle recinzioni mediante il presente Disciplinare Tecnico.

Le recinzioni a protezione dai danni delle specie di fauna selvatica per le quali è previsto l'indennizzo di cui al Disciplinare per l'indennizzo dei danni arrecati dalla fauna selvatica alle colture agrarie nel territorio del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga, sono ammesse, previa autorizzazione, nei coltivi del Territorio del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga.

ART. 2 -NORME GENERALI

Su tutto il territorio del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga è vietata la realizzazione di qualsiasi tipo di recinzione, ad eccezione di quelle necessarie alla sicurezza delle abitazioni rurali e di quelle accessorie alle attività agricole, purché realizzate secondo le tipologie ed i materiali previsti dal presente Disciplinare.

Nel territorio del Parco, ai sensi del presente Disciplinare, si ritiene ammissibile, unicamente la recinzione a mezzo di strutture amovibili, che non ostacolino lo spostamento della fauna selvatica.

La recinzione dei coltivi è ammessa unicamente al fine di armonizzare le esigenze di tutela dell'ambiente con il perseguimento delle attività agricole sostenibili minacciate dalle Specie indicate in Art. 1 ultimo comma.

Non è ammessa in alcun modo la recinzione di incolti, pascoli, prati-pascoli e di boschi intesi ai sensi dell'Art. 2 DL 227/2001.

Le finalità di protezione e prevenzione perseguite dall'Ente Parco Gran Sasso e Monti della Laga si rivolgono ad:

impianti di colture erbacee, arbustive, anche pregiate ad alto reddito, essenze micorrizate, tartufigene ed arboreti specializzati da frutto compresi i marroneti.

ART. 3 - NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE

1. Recinzioni a prevenzione dei danni da Cinghiale

Si dispone che le recinzioni a protezione delle colture agrarie erbacee ed arbustive e degli arboreti specializzati da frutto (come i marroneti) siano costituite esclusivamente dalle seguenti due tipologie:

- 1. recinzioni in rete metallica elettro-saldata a maglia 10x10 cm, filo 5 mm di diametro ed altezza fuori suolo da un minimo di cm 90 ad un massimo di cm 120.*

La rete, parzialmente interrata, ancorata al suolo con picchetti metallici, deve essere sorretta da pali in legno, di altezza fuori terra variabile tra 130 e 180 cm, diametro min. 10-12 cm, con testa e punta trattate a fuoco, infissi nel terreno per circa 50 cm e distanziati sulla fila di 200 cm.

Per casi particolari di forte incidenza di danni da Cervo e Capriolo, le recinzioni, anche già esistenti, a difesa dei danni da Cinghiale, possono essere sopraelevate oltre i cm 120 della rete, con due o tre ordini di filo zincato -liscio, elettrificabile, distanziati di 20-30 cm.

E' interdetto l'uso di filo spinato.

Per il sostegno delle reti non è in nessun caso ammessa la realizzazione di fondazioni in cemento o l'uso di pali di materiale diverso da quelli previsti nel presente disciplinare (cfr. norme generali).

*Non sono ammesse punte o sporgenze lungo il profilo superiore delle reti. Come misura di mitigazione, lungo le recinzioni possono essere impiantate siepi fruttifere di Mora (*Rubus sp. pl.*) e Rosa Selvatica (*Rosa sp. pl.*) autoctone.*

- 2. recinzioni elettrificate mobili, alimentate con pannelli fotovoltaici o direttamente dalla linea elettrica trasformata a bassa tensione, di altezza fuori suolo compresa tra cm 100 e cm 130, realizzate con fili lineari o in rete con maglia di cm 10 x 10, sorrette da sostegni in metallo plastificato o legno.*

2. Recinzioni a prevenzione di danni da Cervo e Capriolo e per tartufaie naturali o impianti di essenze micorrizate, tartufigene

Si dispone che le recinzioni a protezione dei danni da Cervo e Capriolo degli impianti di colture erbacee, arboree ed arbustive, anche pregiate ad alto reddito, tartufaie naturali o impianti di essenze micorrizate, tartufigene siano costituite esclusivamente da:

Recinzioni in rete metallica elettro-saldata a maglia 10x10 cm, filo 5 mm di diametro ed altezza fuori suolo di cm 200.

La rete, che può essere parzialmente interrata, deve essere ancorata al suolo con picchetti metallici, fissata a pali in legno, di altezza fuori terra variabile tra 200 e 250 cm, di diametro min. 15 cm con testa e punta trattate a fuoco, infissi nel terreno per almeno 50 cm e distanziati sulla fila di 200 cm.

Fino alla sommità dei pali, oltre i cm 200 della rete, devono essere applicati due o tre ordini di filo zincato-liscio, elettrificabile, distanziati di 10-20 cm.

E' interdetto l'uso del filo spinato.

Per il sostegno delle reti non è in nessun caso ammessa la realizzazione di fondazioni in cemento o l'uso di pali di materiale diverso da quelli previsti nel presente disciplinare (cfr. norme generali).

Non sono ammesse punte o sporgenze lungo il profilo superiore delle reti.

Come misura di mitigazione, lungo le recinzioni possono essere impiantate siepi fruttifere di Mora (Rubus sp. pl.) e Rosa Selvatica (Rosa sp. pl.) autoctone.

3. Recinzioni a prevenzione di danni da Istrice

Per la prevenzione danni da Istrice è necessario il parziale interrimento delle recinzioni come previsto ai punti 1 e 2.

ART. 4 – REQUISITI

Requisiti necessari per l'autorizzazione alla realizzazione delle recinzioni sono:

- A. Conduzione del fondo in qualità di imprenditori agricoli singoli e/o associati come definiti in base all'Art. 2135 del Codice Civile ed ai sensi del D.Lgs. 228 del 18/05/2001 e, comunque, tutti i soggetti individuati comunque come Imprenditori Agricoli.*
- B. Certificazione di proprietà o di possesso continuativo dei terreni oggetto della recinzione. Saranno ritenuti validi i dati desumibili da documentazione legale, scritture private registrate e/o apposita liberatoria dei legittimi proprietari.*
- C.*

ART. 5 - REGIME AUTORIZZATIVO

La realizzazione delle recinzioni secondo le caratteristiche ed i requisiti di cui sopra è sottoposta a regime autorizzativo (D.P.R. 5 giugno 1995). La richiesta di autorizzazione, effettuata in carta semplice può essere presentata a mano o spedita a mezzo corriere o con raccomandata A.R. agli uffici dell'Ente.

Il modello di richiesta di autorizzazione si può scaricare dal sito dell'Ente al seguente indirizzo: <http://www.gransassolagapark.it/public/documenti//10DiscRec.pdf>. Inoltre è disponibile presso le Sedi, i Punti Informativi del Parco ed i Comandi Stazione del Corpo Forestale dello Stato e del Coordinamento Territoriale per l'Ambiente del Parco.

ART. 6 – NORMA DI SALVAGUARDIA

La manutenzione dello stato di efficienza delle recinzioni realizzate a spese, o con il contributo dell'Ente Parco Gran Sasso e Monti della Laga, sarà cura esclusiva dei destinatari dell'intervento a pena della perdita del diritto di indennizzo per danni fauna.

ART. 7 - RINVIO

Per quanto non previsto nel presente Discipinare, si rimanda alla vigente normativa in materia in quanto applicabile.

Nel 2009, è stato emesso il primo bando pubblico per l'assegnazione di contributi per la recinzione di campi coltivati in rete metallica elettrosaldata e pali di castagno.

Tuttavia, questa soluzione si è rivelata non soddisfacente. Infatti, i partecipanti al bando **sono stati inferiori rispetto all'attesa, anche a causa dell'evento sismico che colpì ampie aree del parco e della scarsa informazione delle popolazioni interessate.**

Inoltre, in molti casi gli aventi diritto non hanno ottemperato al regolamento del Parco per la costruzione del recinto e ciò ha comportato la perdita del beneficio.

Pertanto, a seguito del bando del 2009, sono state realizzate un totale di sole 7 recinzioni.

Per ovviare alle difficoltà riscontrate con il bando del 2009, cui avevano risposto relativamente pochi agricoltori, nel 2011 si è cambiata strategia ed i servizi tecnici dell'Ente hanno provveduto in autonomia a realizzare una graduatoria di merito, per l'erogazione di contributi per l'installazione di recinzioni a protezione delle colture.

La graduatoria è stata realizzata valutando l'ammontare degli indennizzi per danni da cinghiale, liquidati dall'Ente ad ogni singolo agricoltore nel periodo 2003-2011.

Sono stati in tal modo concessi contributi per un totale di € 93.489,00

Nel 2012 sono state acquistate 77 recinzioni elettrificate al costo di € 73.141,00. Le recinzioni sono state affidate in comodato d'uso gratuito agli agricoltori che negli anni

precedenti avevano subito i maggiori danni alle colture. Sono state realizzate 45 recinzioni elettrificate di estensione compresa tra 1 e 3 ettari, per un totale di 64 ettari protetti.

Nell'estate 2013, in un'area fortemente colpita dai danni da cinghiale, in località "Le Locce", nel comune di Barisciano (AQ), è stata realizzata una recinzione collettiva (in pali di castagno e rete elettrosaldata) con un perimetro di 5.800 m, a protezione di un'estensione di 115 ha. La recinzione, che ha avuto un costo di € 70.000,00, è stata interamente realizzata dall'Ente Parco, che ha provveduto sia all'acquisto dei materiali che allo svolgimento dei lavori.

A seguito di Deliberazione del Consiglio Direttivo n. 39/15 del 21 luglio 2015, con Determina SERS n. 289 del **24 agosto 2015, sono stati impegnati € 150.000,00** per l'erogazione di contributi finalizzati alla realizzazione, con rete elettrosaldata e pali in legno, di recinzioni individuali e collettive a prevenzione dei danni provocati dalla fauna ai coltivi, nel territorio dell'Ente Parco del Gran Sasso e Monti della Laga. I dati riportati nella tabella successiva sono relativi alla realizzazione delle prime 16 recinzioni ultimate da parte di 13 dei 22 beneficiari dei contributi previsti dal bando.

ANNO DI ESECUZIONE	PROVINCIA	COMUNE	SUPERFICIE RECINTATA Ha	NUMERO RECINZIONI	PERIMETRO ml
2016-17	RIETI	AMATRICE	2.266	1	781
2017	RIETI	AMATRICE	8.750	2	2.279
2017	RIETI	AMATRICE	1.228	1	643
2017	RIETI	AMATRICE	2.232	1	788
2016-17	RIETI	AMATRICE	2.156	1	747
2016-17	TERAMO	ROCCA S. MARIA	11.860	3	2.891
2018	TERAMO	ROCCA S. MARIA	4.726	1	1.346
2017-18	TERAMO	ROCCA S. MARIA	2.298	1	977
2018	TERAMO	CASTELLI	2.240	1	1.434
2016	PESCARA	FARINDOLA	4.376	1	1.034
2017-18	L'AQUILA	MONTEREALE	2.907	1	840
2017	L'AQUILA	VILLA S. LUCIA	1.386	1	614
2017	ASCOLI	ARQUATA DEL TRONTO	2.548	1	773
TOTALE			48.973	16	15.147

In esecuzione della Deliberazione di Consiglio Direttivo n. 39/15 del 21/07/2015 sono attualmente in corso le procedure per la realizzazione di una recinzione collettiva (pali di legno e rete metallica elettrosaldata) delle colture agrarie site in località "Piano Buto", nei comuni di Castelvecchio Calvisio e Calascio, in provincia dell'Aquila. La recinzione, del costo di € 104.000,00, fortemente voluta e concordata con le collettività locali, avrà uno sviluppo lineare di 5.500 metri e proteggerà un'estensione pari ad 85 ettari di colture pregiate (lenticchia, ceci, solina, lupinella).

Complessivamente, nel periodo compreso tra il 2009 e il 2018, sono state autorizzate e/o finanziate 383 recinzioni, che hanno permesso la protezione di 736 ettari di colture agricole.

In considerazione dell'importanza che le azioni di prevenzione rivestono per il contenimento dei danni, così come sottolineato nella nota inviata a questo Ente da

I.S.P.R.A con nota prot. 4630 del 3/2/2014, con la quale *"si esprime apprezzamento per l'investimento profuso da questo Ente per l'allestimento di recinzioni elettrificate e fisse per la prevenzione dei danni da cinghiale"*, in quasi un decennio, le risorse economiche destinate alla realizzazione di recinzioni protettive sono state pari a € 490.000,00

Province	N. recinzioni a protezione delle colture	Ettari recintati
RI	145	189,30
TE	64	69,30
PE	4	7,80
AQ	144	456,70
AP	26	13,30
TOTALE	383	736,4

Recinzioni a protezione delle colture

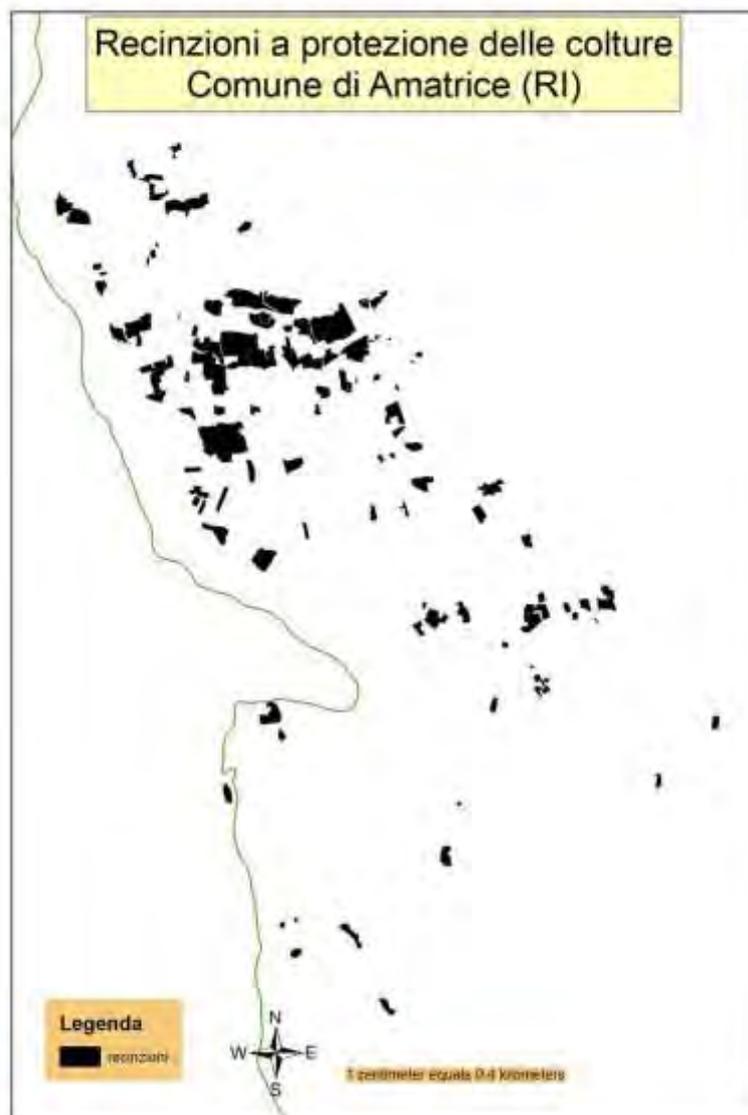


La figura riportata nella pagina precedente mostra la distribuzione delle 383 recinzioni **protettive autorizzate e/o realizzate nell'intero territorio del parco.**

Si evidenziano di seguito due esempi di aree del parco dove si sono concentrati gli sforzi di prevenzione dei danni tramite recinzione delle colture agricole.

L'immagine successiva mostra la distribuzione delle recinzioni realizzate nel territorio del comune di Amatrice compreso all'interno del parco, area in cui particolarmente rilevante è stato lo sforzo profuso per l'attività di prevenzione dei danni.

Nel comune di Amatrice, all'interno del parco, a fronte di una superficie agricola complessiva pari a 1667,8 ettari, sono state realizzate 125 recinzioni che hanno permesso di proteggere una superficie di 165,9 ettari, pari al 9,95%.



L'immagine successiva mostra la distribuzione delle recinzioni realizzate nel territorio del comune di Castel del Monte compreso all'interno del parco, area in cui particolarmente rilevante è stato lo sforzo profuso per l'attività di prevenzione dei danni.

Nel comune di Castel del Monte, all'interno del parco, a fronte di una superficie agricola complessiva pari a 287 ettari, sono state realizzate 25 recinzioni che hanno permesso di proteggere una superficie di 130 ettari, pari al 45,29%.



Nelle pagine successive sono state riportate alcune immagini relative a recinzioni realizzate in rete metallica elettrosaldata (maglia quadrata 10 x 10 cm) che costituiscono la tipologia **di recinzione più utilizzata all'interno** del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga.

Facendo seguito alla notifica effettuata da questo Ente, nel 2016, alla Commissione Europea, relativa alla concessione di aiuti di stato costituiti dagli indennizzi per danni al patrimonio agricolo e zootecnico, si ritiene utile avviare la procedura per notificare anche il regime di aiuti costituito dalle recinzioni protettive per coltivi e animali domestici al pascolo. La notifica consentirebbe di supportare in modo più efficiente e concreto le aziende i cui territori sono ubicati in aree particolarmente soggette ai danni da cinghiale.





12 - L'ATTIVITA' DI CONTENIMENTO TRAMITE CHIUSINI DI CATTURA MOBILI

I chiusini di cattura

Il Parco nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga, a partire dal 1999, ha messo in atto un piano di contenimento della specie cinghiale, espletato prevalentemente mediante la cattura ottenuta con recinti mobili auto-scattanti.

Le operazioni di cattura, vengono eseguite con specifici recinti, strutture auto-scattanti, che, una volta attivati e dopo il posizionamento dell'esca alimentare, permettono la cattura di cinghiali, senza la presenza di personale addetto.

I recinti di cattura vengono posizionati nei pressi di terreni agricoli, al fine di catturare i cinghiali che ne danneggiano la superficie e le colture.

I recinti sono costituiti da:

- n. 12-16 pannelli perimetrali metallici quadrati costituiti da un perimetro in metallo tubolare e all'interno da rete metallica elettrosaldata con maglia 10cm x 10cm. Ogni pannello ha dimensioni di 2m x 2m;
- n. 1 pannello con posizionata la porta basculante che permette la chiusura del recinto (consentendo l'intrappolamento degli animali presenti all'interno del recinto stesso). Il pannello ha dimensioni di 2m x 2m;
- n. 1 pannello con posizionata la porticina per la successiva uscita e la successiva immissione in cassa degli animali catturati. Il pannello ha dimensioni di 80cm x 2m.

I pannelli del recinto dispongono di appositi occhielli metallici che ne permettono l'ancoraggio l'uno all'altro mediante appositi perni, costituendo così un meccanismo a cerniera che consente di formare una struttura poligonale.

Ogni recinto viene assemblato, ancorando un pannello all'altro e posizionando, agli estremi opposti, il pannello con la porta basculante ed il pannello con la porticina d'uscita.

Alla sommità alta di ogni pannello perimetrale, viene posizionato un ulteriore pannello in rete quadrangolare, lungo 2m e alto 40cm, inclinato di circa 60° verso l'interno del recinto stesso, con specifica funzione antisalto nei confronti degli animali catturati.

All'esterno del recinto, in corrispondenza del pannello con la porticina d'uscita, vi è fissata, mediante occhielli in metallo ed un apposito perno, una gabbia denominata di frazionamento. Detta struttura (dimensioni di 120cm x 80cm x 70cm), è dotata di una parete laterale mobile, verso l'interno della gabbia stessa, azionata manualmente e che permette l'immobilizzazione dei cinghiali catturati che vengono fatti passare al suo interno.

Ogni recinto di cattura, ha inoltre al suo esterno, un recinto di perimetrazione posizionato ad 1-2 m di distanza e costituito da paletti di circa 1m di altezza, percorsi da una corda con sopra apposti dei cartelli con la descrizione del recinto e segnali di pericolo.

Le operazioni di cattura

Le operazioni di cattura, sono precedute da operazioni di pasturazione che consistono nel posizionamento, all'interno del recinto e nelle sue immediate vicinanze, di esca alimentare (mais) necessaria per l'attrazione dei cinghiali. Nello specifico le operazioni prevedono:

- controllo del perimetro del recinto di cattura, verifica della presenza di scavi o danneggiamenti del recinto ad opera di cinghiali o altri animali domestici o selvatici;

- controllo del consumo della pastura posizionata in precedenza e verifica di eventuali segni di presenza di animali;
- controllo della presenza di eventuali atti di sabotaggio (creolina, diserbanti, distruzione o furti di parti del recinto, etc.);
- controllo e verifica del buon funzionamento del meccanismo di scatto (funzionamento della porta, funzionamento del piatto e scorrimento del cavo d'acciaio);
- controllo dello stato dei pannelli in legno di copertura e sostituzione delle tavole rotte;
- controllo dello stato dei paletti e del filo di perimetrazione di sicurezza del recinto;
- attività di ripristino e risoluzione di ogni problematica riscontrata;
- posizionamento del mais, all'interno ed all'esterno del recinto di cattura.

Le operazioni di cattura vera e propria, con manipolazione dei cinghiali presenti all'interno dei recinti, comprendono le seguenti fasi operative:

1. il personale si posiziona vicino al recinto di cattura solo nel momento di inizio delle operazioni di frazionamento e posizionamento in cassa. Il tutto avviene nel massimo silenzio, evitando qualsiasi azione che possa spaventare gli animali catturati;
2. il personale procede a posizionare le casse in legno (necessarie per il successivo trasporto dei cinghiali catturati) nei pressi del corridoio di uscita degli animali. Il numero delle casse dipende dal numero e dalle dimensioni dei cinghiali catturati. Ogni cassa pesa circa 30kg ed è costituita da 4 manici posizionati ai 4 vertici e viene trasportata da altrettante persone;
3. durante le operazioni di fuoriuscita degli animali, rimanendo in silenzio ci si posiziona tutti nella parte opposta al corridoio di uscita;
4. gli operatori presenti, svolgono le operazioni secondo i compiti assegnati:
 - a. un operatore addetto all'apertura della porticina di uscita degli animali catturati;
 - b. due operatori addetti al funzionamento della parete laterale mobile della gabbia di frazionamento;
5. nel momento in cui i cinghiali vengono fatti entrare, singolarmente dentro la gabbia di frazionamento, la parete laterale mobile viene stretta, in modo che l'animale rimanga momentaneamente bloccato. In questo modo, è possibile verificare il sesso dell'animale catturato, stimarne il peso e posizionare all'orecchio la marca auricolare inamovibile che ne permette la tracciabilità;
6. terminate queste operazioni, viene aperta la porticina posta anteriormente alla gabbia di frazionamento e il cinghiale catturato, viene immesso in apposite casse di legno;
7. dopo l'immissione in cassa degli animali, le casse vengono posizionate sull'automezzo per il trasporto.

L'andamento delle catture

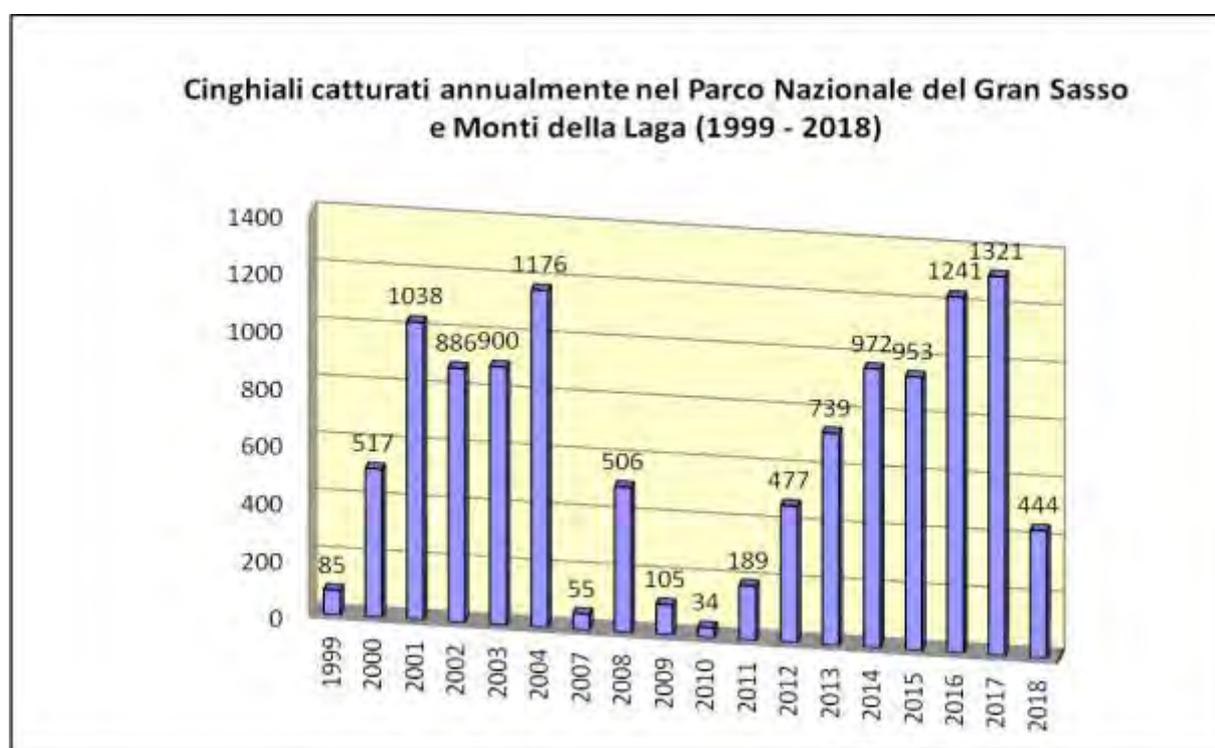
Dal 1999 è iniziata la gestione della specie, con il posizionamento e la sperimentazione dei primi chiusini di cattura.

Fino al 2003 la tecnica è stata utilizzata in maniera sperimentale.

Dal Novembre 2003 al luglio 2004 la tecnica è stata utilizzata in maniera intensiva ma limitatamente al comune di Amatrice. A seguito dello sforzo di cattura profuso, si è avuta, **finalmente, un'inversione di tendenza che ha portato ad un arresto della crescita dei danni visibile nel 2005.**

Dal 2005 al 2009 l'attività di cattura è stata interrotta due volte per periodi prolungati, in coincidenza con due procedimenti giudiziari, cui l'Ente è stato sottoposto.

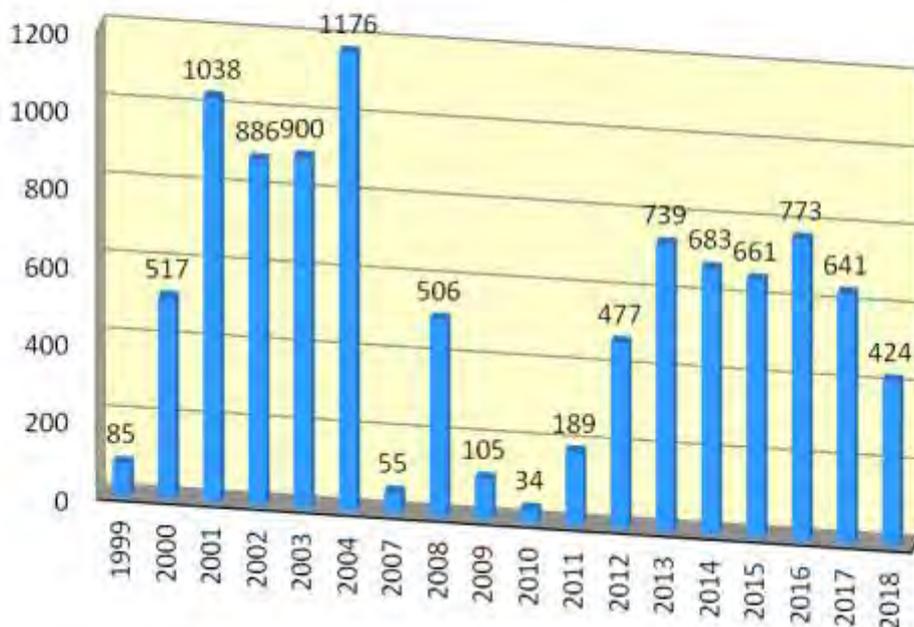
Dal 2011 l'azione di cattura è ripresa con regolarità e con un progressivo aumento dei chiusini posizionati sul territorio dell'area protetta.



Sulla base del "Regolamento per la gestione della popolazione del cinghiale (*Sus scrofa*) tramite cattura, abbattimento selettivo e girata", approvato con Deliberazione Presidenziale n. 5 del 19 marzo 2013, i piccoli non ancora **svezzati** e le **femmine nell'ultimo periodo di gravidanza** non sono ritenuti idonei al trasporto e sono stati pertanto rilasciati.

Il grafico seguente rappresenta i cinghiali effettivamente rimossi a seguito delle operazioni di cattura.

Cinghiali rimossi annualmente nel Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga (1999 - 2017)



La tabella ed il grafico che seguono evidenziano il numero e la percentuale di cinghiali (piccoli non ancora svezzati e le femmine nell'ultimo periodo di gravidanza) rilasciati nel periodo 2014-2017 in tutto il territorio del parco.

Anno	Totale Cinghiali catturati	Cinghiali rimossi	Cinghiali rilasciati
2014	972	683	289
2015	953	670	283
2016	1241	773	468
2017	1321	641	680
2018	444	424	20

Anno	Percentuale di cinghiali rimossi
2014	70,27
2015	70,30
2016	62,29
2017	48,52
2018	95,49

Le tabelle seguenti evidenziano il numero di cinghiali rimossi e rilasciati nei cinque settori provinciali del parco nel periodo 2014 - 2018.

ASCOLI PICENO			
Anno	CATTURATI	RIMOSSI	RILASCIATI
2014	37	37	0
2015	77	77	0
2016	87	83	4
2017	224	101	123
2018	22	22	0
TOTALE	447	320	127
L'AQUILA			
Anno	CATTURATI	RIMOSSI	RILASCIATI
2014	78	54	24
2015	19	16	3
2016	26	26	0
2017	55	34	21
2018	99	99	0
TOTALE	277	229	48
RIETI			
Anno	CATTURATI	RIMOSSI	RILASCIATI
2014	657	415	242
2015	759	483	276
2016	858	394	464
2017	1033	497	536
2018	206	200	11
TOTALE	3513	1989	1529
PESCARA			
Anno	CATTURATI	RIMOSSI	RILASCIATI
2014	12	12	0
2015	19	16	3
2016	29	29	0
2017	0	0	0
2018	0	0	0
TOTALE	60	57	3
TERAMO			
Anno	CATTURATI	RIMOSSI	RILASCIATI
2014	188	165	23
2015	79	78	1
2016	214	214	0
2017	9	9	0
2018	117	108	9
TOTALE	607	574	33

Le tabelle seguenti evidenziano il numero di cinghiali rimossi e rilasciati nei comuni del parco in cui sono state effettuate catture nel periodo 2014 - 2017.

2014				
COMUNE	PROVINCIA	CATTURATI	RIMOSSI	RILASCIATI
AMATRICE	RI	657	415	242
CASTELLI	TE	171	148	23
CASTEL DEL MONTE	AQ	39	20	19
ARQUATA	AP	30	30	0
OFENA	AQ	20	15	5
ISOLA G.S.	TE	17	17	0
BARISCIANO	AQ	13	13	0
FARINDOLA	PE	12	12	0
ACQUASANTA	AP	7	7	0
CAPESTRANO	AQ	6	6	0
TOTALE		972	683	289
2015				
COMUNE	PROVINCIA	CATTURATI	RIMOSSI	RILASCIATI
AMATRICE	RI	759	483	276
ARQUATA	AP	77	77	0
CASTELLI	TE	49	49	0
ISOLA G.S.	TE	30	29	1
FARINDOLA	PE	19	16	3
CASTEL DEL MONTE	AQ	12	12	0
OFENA	AQ	4	4	0
CAPESTRANO	AQ	3	0	3
TOTALE		953	670	283
2016				
COMUNE	PROVINCIA	CATTURATI	RIMOSSI	RILASCIATI
AMATRICE	RI	858	394	464
ROCCA S.M.	TE	110	110	0
ISOLA G.S.	TE	104	104	0
ARQUATA	AP	87	83	4
FARINDOLA	PE	29	29	0
CASTELLI	TE	27	27	0
CASTEL DEL MONTE	AQ	20	20	0
CAPESTRANO	AQ	6	6	0

OFENA	AQ	0	0	0
TOTALE		1241	773	468
2017				
COMUNE	PROVINCIA	CATTURATI	RIMOSSI	RILASCIATI
AMATRICE	RI	1033	497	536
ARQUATA	AP	224	101	123
CASTEL DEL MONTE	AQ	28	14	14
OFENA	AQ	9	8	1
SANTO STEFANO	AQ	9	9	0
ROCCA S.M.	TE	8	8	
CAMPOTOSTO	AQ	7	1	6
CAPESTRANO	AQ	2	2	
ISOLA G.S.	TE	1	1	
TOTALE		1321	641	680
2018				
COMUNE	PROVINCIA	CATTURATI	RIMOSSI	RILASCIATI
ACCUMOLI	RI	76	76	0
AMATRICE	RI	130	124	11
ARQUATA	AP	22	22	0
CAPESTRANO	AQ	9	9	0
ISOLA G.S.	TE	5	5	5
ROCCA S.M.	TE	112	103	9
SANTO STEFANO	AQ	90	90	0
TOTALE		444	429	25

IL PIANO DI CONTENIMENTO 2014 – 2017

ASCOLI PICENO		
Anno	PIANO DI CONTENIMENTO PREVISTO	PIANO DI CONTENIMENTO ATTUATO
2014	15	37
2015	40	77
2016	47	83
2017	21	101
TOTALE	123	298
L'AQUILA		

Anno	PIANO DI CONTENIMENTO PREVISTO	PIANO DI CONTENIMENTO ATTUATO
2014	141	54
2015	135	16
2016	41	26
2017	108	34
TOTALE	426	130

RIETI

Anno	PIANO DI CONTENIMENTO PREVISTO	PIANO DI CONTENIMENTO ATTUATO
2014	232	415
2015	138	483
2016	124	394
2017	156	497
TOTALE	650	1789

PESCARA

Anno	PIANO DI CONTENIMENTO PREVISTO	PIANO DI CONTENIMENTO ATTUATO
2014	20	12
2015	41	16
2016	22	29
2017	51	0
TOTALE	134	57

TERAMO

Anno	PIANO DI CONTENIMENTO PREVISTO	PIANO DI CONTENIMENTO ATTUATO
2014	59	165
2015	14	78
2016	26	214
2017	67	9
TOTALE	166	466

Anno	PIANO DI CONTENIMENTO PREVISTO	PIANO DI CONTENIMENTO ATTUATO
2014	467	683
2015	368	670
2016	261	773
2017	403	641

Sforzo di cattura ed efficienza delle catture

La tabella che segue riporta:

- Lo sforzo di cattura (calcolato dal prodotto del numero di chiusini presenti sul campo, moltiplicato per il numero di giornate in cui è stata autorizzata l'attivazione dei chiusini) per l'anno 2017.
- L'indice di efficienza dei chiusini di cattura (calcolato dal rapporto tra il numero di cinghiali catturati e lo sforzo di cattura) per l'anno 2017.

PROVINCIA	CHIUSINI SUL CAMPO	GIORNATE DI ATTIVAZIONE	SFORZO DI CATTURA	CINGHIALI CATTURATI	INDICE DI EFFICIENZA
RI	12	89	1068	1033	0,97
AP	3	89	267	224	0,84
AQ	15	89	1335	55	0,04
TE	9	89	801	9	0,01
PE	4	89	356	0	0,00
TOTALE	43	89	3827	1321	0,35

L'indice di efficienza delle catture è risultato notevolmente variabile tra i diversi ambiti provinciali del parco e comunque non soddisfacente. **Nel settore reatino del parco l'indice di cattura è stato nettamente più elevato rispetto al valore medio riferito a tutto il parco.**

Come termine di paragone possono essere citati i valori **dell'indice di efficienza riportato in Monaco et al. 2003 per l'ATC BO3 (0,15) e per la Tenuta Presidenziale di Castel Porziano (0,16).**

Considerando i 783 eventi di cattura andati a buon fine che si sono verificati nel periodo 2015 - 2017, il numero medio di cinghiali catturati per evento di cattura è stato pari a 4,84 (Dev. St. =5,45).

Nella tabella successiva sono stati riportati i dati relativi al numero di cinghiali catturati complessivamente da ciascun chiusino di cattura.

Come si può osservare l'efficienza di cattura dei diversi chiusini è stata molto variabile (da 1 a 154).

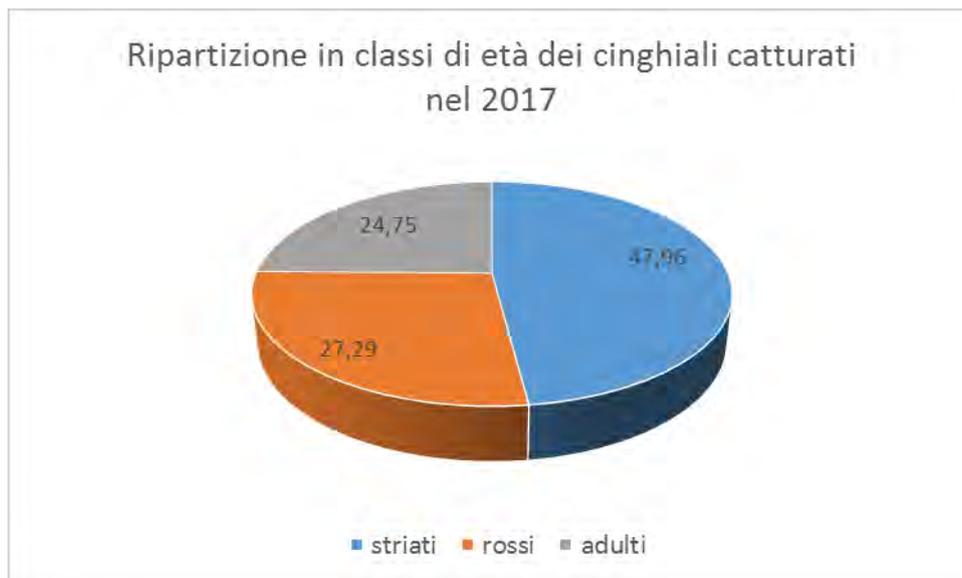
La differenza nell'efficienza di cattura dei diversi chiusini può essere dovuta a diversi fattori:

- problemi avuti dalle diverse aziende agricole che hanno gestito i chiusini, in relazione agli eventi sismici e meteorologici, che hanno caratterizzato la fine del **2016 e l'inizio del 2017;**
- diminuita presenza dei cinghiali in relazione alle forti nevicate che si sono verificate nel mese di gennaio 2017;

- differente capacità e motivazione nella gestione dei chiusini;
- atti di sabotaggio a carico dei chiusini di cattura.

ID CHIUSINO	CINGHIALI CATURATI
4	154
6	125
7	125
13	124
1	123
3	106
8	106
2	101
18	85
5	82
12	72
9	27
24	20
11	16
10	11
31	9
20	8
19	7
39	7
40	6
16	1
29	1
32	1
34	1
36	1
37	1
43	1
MEDIA	48,93
DEV. ST.	53,51

Il grafico seguente riporta la ripartizione in classi di età dei cinghiali catturati nel 2017. In ogni caso la metodica non ha favorito risultati soddisfacenti.



L'esportazione del modello di gestione sviluppato nel comune di Amatrice in altre zone del parco

Nel quadriennio 2014 – 2017, l'obiettivo di gestione è stato basato sul tentativo di "esportare" i buoni risultati raggiunti ad Amatrice (RI) anche nelle altre zone del parco.

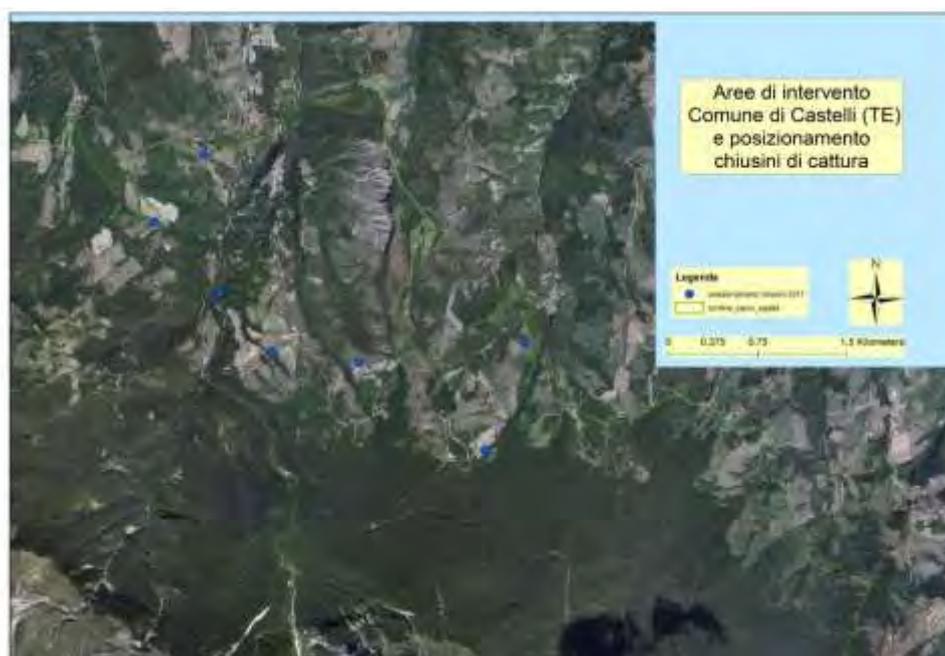
Sono stati dunque attivati altri "nuclei" di cattura costituiti da alcuni chiusini anche in altre zone del parco quali Isola del Gran Sasso e Castelli, Rocca Santa Maria, in provincia di Teramo e nella valle del fiume Tirino, in provincia di L'Aquila.

Le esperienze migliori sono state condotte nei comuni di Castelli ed Isola del Gran Sasso, in provincia di Teramo.

Nel comune di Castelli (TE), nel periodo febbraio – dicembre 2014 sono stati catturati 169 cinghiali (146 rimossi) nel corso di 21 giornate in cui sono stati attivati 7 chiusini di cattura.

DATA	COMUNE	ID. CHIUSINO	LOCALITA'	CINGHIALI RIMOSSI	CINGHIALI LIBERATI	M.	F.	ADULTO.	SUBADULTO.	PICCOLO	PESO KG
06-feb	Castelli	16	la rava	3	0			1			
13-feb	Castelli	16	la rava	1	0		1	1	2		110
12-mar	Castelli	16	la rava	4	1				4		100
19-mar	Castelli	16	la rava	2	0		1	1			70
11-apr	Castelli	16	la rava	4	0	2			2		113
31-ott	Castelli	16	la rava	1		2	1		3		129
04-nov	Castelli	16	la rava	1			1	1	13		505
14-nov	Castelli	16	la rava	1					2		
09-dic	Castelli	16	la rava	1		1		1	2	6	100
16-dic	Castelli	16	la rava	4		4	1	5			210
26-gen	Castelli	17	pian del fallo	0	1				3		100
20-feb	Castelli	17	pian del fallo	3	1						202
20-feb	Castelli	17	pian del fallo	14	0				2		140
05-mar	Castelli	17	pian del fallo	3	7				7		361
12-mar	Castelli	17	pian del fallo	3	0				4		198
14-mar	Castelli	17	pian del fallo	5	0	1		1			75
11-apr	Castelli	17	pian del fallo	1	0		2	2	4		180
31-ott	Castelli	17	pian del fallo	6						9	

04-nov	Castelli	17	pian del fallo	1				1			75
07-nov	Castelli	17	pian del fallo	1		1		1	5		200
11-nov	Castelli	17	pian del fallo	1					3		85
21-nov	Castelli	17	pian del fallo	3			2		2		40
27-nov	Castelli	17	pian del fallo	4	1	1			1		35
09-dic	Castelli	17	pian del fallo	3		1		1			75
16-dic	Castelli	17	pian del fallo	2			1	1	2		145
17-dic	Castelli	17	pian del fallo	1		1		1			75
07-nov	Castelli	18	villa re	4					4		100
06-feb	Castelli	18	villa re	4	0	1		1			60
19-set	Castelli	18	villa re	6					2		60
21-nov	Castelli	18	villa re	1				1			75
27-nov	Castelli	18	villa re	1					4		130
09-dic	Castelli	18	villa re	3					1		25
17-dic	Castelli	18	villa re	1				1			75
26-gen	Castelli	19	Carraro	0	1				3		60
26-feb	Castelli	19	Carraro	0	2	3		3			210
19-set	Castelli	19	Carraro	0	9				1		20
31-ott	Castelli	19	Carraro	3					7		131
14-nov	Castelli	19	Carraro	1		1	3	4			275
09-dic	Castelli	19	Carraro	3		1		1			60
17-dic	Castelli	19	Carraro	1		4	3		7		170
31-ott	Castelli	20	faiano	2				1	1		90
04-nov	Castelli	20	faiano	3		2	1	1	2		125
11-nov	Castelli	20	faiano	5		2	1		3		60
09-dic	Castelli	20	faiano	1		1	2	1	2		110
13-feb	Castelli	21	Carraro	2	0	1		1			60
19-mar	Castelli	21	carraro	7	0	1		1			70
04-nov	Castelli	21	Carraro	1			4	1	3		120
27-nov	Castelli	26	Pagliara	2		1	1	1	1		90
11-nov	Castelli	26	Pagliara	2				1			
21-nov	Castelli	26	Pagliara	7		1			1		20
27-nov	Castelli	26	Pagliara	7		1	2	3			195
14-nov	Castelli	26	Pagliara	3		1		1			70
17-dic	Castelli	26	Pagliara	3		1		1			75
Totali				146	23	36	27	42	103	15	5859



Nel comune di Isola del Gran Sasso (TE), nel periodo settembre – dicembre 2016 sono stati catturati e rimossi 73 cinghiali nel corso di 15 giornate in cui sono stati attivati 3 chiusini di cattura.

DATA	N. Chiusino	CING. TRATTENUTI	LIBERATI	Adulto.	Adulti liberati	Sub-adulto.	Striato	SESSO M.	SESSO F.	peso totale
14/9/16	35	1	0	1	0	0	0	1	0	148
16/9/16	35	17	0	0	0	17	0	7	10	371
16/9/16	45	1	0	1	0	0	0	1	0	65
23/9/16	45	4	0	1	0	3	0	0	2	104
23/9/16	35	13	0	1	0	12	0	0	1	310
28/9/16	35	6	0	1	0	5	0	0	1	184
28/9/16	45	1	0	1	0	0	0	0	1	78
30/9/16	35	1	0	1	0	0	0	1	0	130
4/10/16	45	5	0	0	0	5	0	0	0	112
7/10/16	45	1	0	1	0	0	0	1	0	120
14/10/16	35	4	0	1	0	3	0	1	0	226
28/10/16	35	1	0	1	0	0	0	1	0	91
9/11/16	35	3	0	2	0	1	0	0	2	170
9/11/16	45	1	0	0	0	1	0	0	0	16
16/11/16	35	1	0	0	0	1	0	1	0	74
18/11/16	35	4	0	0	0	4	0	1	0	140
23/11/16	45	3	0	0	0	3	0	0	0	104
7/12/16	45	4	0	1	0	3	0	0	1	148
14/12/16	45	2	0	2	0	0	0	1	1	178
		73	0	15	0	58	0	16	19	2769



I dati di cui sopra testimoniano l'assoluta modestia dei risultati ottenuti nonostante gli sforzi profusi.

13 - LA FILIERA DELLE CARNI DI CINGHIALE NEL TERRITORIO DEL PARCO NAZIONALE DEL GRAN SASSO E MONTI DELLA LAGA.

1. Dalla cattura di cinghiale allo sviluppo di alcune fasi della filiera della carne nel territorio del PNGSL.

Per filiera della carne di cinghiale (*Sus scrofa*) del **Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga (PNGSL)**, è da intendersi l'insieme delle fasi di produzione e lavorazione della carne di questo ungulato che, a partire dall'animale libero, passano attraverso le operazioni di cattura, macellazione, fino all'ottenimento del prodotto fresco o trasformato.

In considerazione del fatto che, i cinghiali catturati in tutti questi anni, sono stati macellati o abbattuti da terzi per l'ottenimento di carne fresca o prodotti trasformati, il PNGSL ha strutturato e definito nel dettaglio, alcune delle fasi sostanziali di questa filiera produttiva, come la cattura e l'immissione in cassa. Le fasi di trasporto, macellazione e successiva gestione delle carni, sono sempre state affidate a terzi.

Nello specifico, le diverse fasi della filiera, sono state gestite dai diversi soggetti, secondo lo schema riportato nella seguente tabella:

FASE DELLA FILIERA	GESTORE DELLA FASE PER PERIODI			
	1999-2004	2007-2009	2010-2012	2013-2017
Realizzazione recinti di cattura	PNGSL	PNGSL	PNGSL	PNGSL
Posizionamento recinti di cattura	PNGSL	PNGSL	Azienda selezionata	Agricoltori / Consorzi cooperativi
Pasturazione recinti di cattura	Agricoltori	PNGSL	Azienda selezionata	Agricoltori / Consorzi cooperativi
Cattura cinghiali	Agricoltori	PNGSL	Azienda selezionata	Agricoltori / Consorzi cooperativi
Immissione in cassa	Agricoltori	PNGSL	Azienda selezionata	Agricoltori / Consorzi cooperativi
Trasporto a destinazione	Agricoltori	Azienda selezionata	Azienda selezionata	Agricoltori / Consorzi cooperativi
Macellazione	Agricoltori	Azienda selezionata	Azienda selezionata	Agricoltori / Consorzi cooperativi
Cessione ad azienda AFV	Agricoltori	-	-	Agricoltori / Consorzi cooperativi

La filiera della carne di cinghiale esprime nel prodotto finito, la qualità ed i requisiti delle fasi di produzione e trasformazione. Le condizioni di cattura, manipolazione dei soggetti catturati, di trasporto e di rispetto dei livelli di benessere animale incidono in maniera significativa sulle caratteristiche organolettiche, nutrizionali ed igienico sanitarie del prodotto carne.

La filiera della carne inizia quindi con la cattura dei cinghiali a vita libera, dove, a tutela degli animali catturati e destinati successivamente al consumo umano, devono essere rispettati requisiti in materia di benessere e sanità animale. Per questo controllo l'Ente Parco si affida al personale veterinario dipendente e collaboratore. Poi, la filiera prosegue quindi nelle operazioni di manipolazione ed immissione in cassa o direttamente sul mezzo di trasporto. Al fine di mantenere alta la qualità dei prodotti derivati, è importante mantenere una tracciabilità dei cinghiali catturati. A tale scopo, viene applicata una marca auricolare con stampigliato il codice azienda attribuito dalla ALS competente per quel determinato territorio. L'identificazione degli animali avviene nella gabbia di frazionamento e tale sistema di marcatura rappresenta la prima espressione della tracciabilità.

Il trasporto, rappresenta una fase importante della filiera, può incidere sulla qualità del prodotto carne e deve essere garantito il rispetto di idonee condizioni di igiene del mezzo utilizzato, di densità di carico determinata dal numero e dal peso degli animali in funzione della capacità del veicolo, come previsto dalle norme comunitarie sul benessere animale.

2 Macellazione dei cinghiali catturati.

Nello stabilimento di macellazione, dopo le preliminari identificazioni dell'animale e verifica della documentazione di scorta, viene effettuata dal Veterinario Ufficiale una visita ante mortem che, se l'esito è favorevole (sia per quanto riguarda la salute dell'animale che la documentazione di origine e provenienza), consente la macellazione. Al termine delle operazioni di macellazione, il Veterinario Ufficiale effettua la visita post mortem delle carni e dei visceri, anche con l'ausilio di esami di laboratorio (ricerca di *Trichinella* spp.). Se l'esito è favorevole, viene permesso l'avvio delle carni al consumo umano, previa apposizione di un timbro da parte dell'Autorità Sanitaria competente, nel quale sono riportati il numero identificativo dello stabilimento di macellazione e la sigla del Paese della Comunità Europea in cui è stato macellato.

La carne che non presenta questa marchiatura identificativa è da considerarsi di origine e provenienza illecite.

A macellazione avvenuta, le carni vengono stoccate in celle refrigerate a +4°C con adeguata ventilazione che ne consentono i processi fisiologici di maturazione con acquisizione delle caratteristiche organolettiche e trasformazione del muscolo in alimento, mediante l'azione combinata di enzimi ed acido lattico che si forma da tali processi di maturazione definiti, nel loro insieme, "frollatura".

A fine maturazione, le carni possono essere vendute come fresche oppure essere avviate alla lavorazione nei laboratori di sezionamento. Successivamente, in forma di mezzene, di quarti o di pezzature inferiori al quarto, vengono trasferite, mediante automezzi autorizzati, refrigerati ed in possesso di specifici requisiti igienici, negli esercizi di vendita e lavorazione al dettaglio (macelleria o supermercato) per essere poi distribuite al consumatore finale.

Vengono di seguito analizzate nel dettaglio alcune criticità emerse nelle fasi di controllo numerico del cinghiale mediante cattura e vengono proposte alcune soluzioni che possono contribuire al miglioramento del funzionamento dell'intera filiera:

- A. Esiguità e distanza delle strutture di macellazione autorizzate per gli ungulati selvatici;
- B. Costi per il trasporto degli animali catturati dai siti di cattura alle destinazioni finali;
- C. Altre criticità.

A. Esiguità e distanza delle strutture di macellazione autorizzate per gli ungulati selvatici. La realizzazione di mattatoi mobili

La realizzazione sul territorio, di una filiera completa delle carni di cinghiale, con l'ottenimento cioè del prodotto "carne", fresco o trasformato, richiede la presenza di strutture idonee, autorizzate anche per le specie selvatiche, per la macellazione e anche per la successiva lavorazione delle carni. All'interno del territorio del Parco, fino ad agosto 2016, erano presenti due strutture di macellazione autorizzate anche per i selvatici: la struttura privata afferente all'azienda zootecnica Gran Sasso (sita a Castel del Monte) e la struttura pubblica del Comune di Amatrice (sita in località Sommati). Quest'ultima è stata fortemente danneggiata e non è più operativa a causa degli eventi sismici dell'agosto 2016.

Al fine di favorire la macellazione dei cinghiali, sopperendo alla carenza di strutture autorizzate, in ottemperanza a quanto stabilito nella Deliberazione di Consiglio Direttivo dell'Ente, n. 33 del 12 settembre 2016, di incremento delle attività di contenimento numerico della specie cinghiale, sono state messe in atto procedure per l'acquisizione di una struttura di macellazione mobile, destinata ai cinghiali ma anche a suini domestici, ovini e caprini.

Si è deciso quindi di procedere all'acquisizione di una struttura mobile per la macellazione di cinghiali ma anche di suini domestici, ovini e caprini.

Gli atti messi in atto per sviluppare la procedura sono stati i seguenti:

- con Determina Dirigenziale n. 66/SERS del 17/03/2016, sono state avviate le procedure per la pubblicazione di una manifestazione d'interesse finalizzata ad individuare operatori economici da invitare ad eventuale successiva procedura negoziata in economia, ex art. 57 del D.Lgs 163/2006, senza previa pubblicazione del bando, per l'affidamento della fornitura di n. 1 mattatoio mobile per ovicaprini e suidi, nell'ambito di un Progetto per la filiera del cinghiale nel Territorio del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga;
- con Determina Dirigenziale n. 79/ASSB del 01/12/2016, a seguito della ricezione di manifestazioni d'interesse a partecipare, viene avviata una procedura negoziata - ai sensi dell'art. 36, comma 2, lettera b del D.lgs. 50/2016 - per l'affidamento della fornitura di n. 1 mattatoio mobile per ovicaprini e suidi;
- con Determina Dirigenziale n. Determina 577/ASSB del 26/06/2017, a seguito della redazione (ad opera di apposita Commissione di Valutazione) di specifico verbale di apertura delle offerte pervenute a seguito della sopracitata Procedura Negoziata, viene affidato, alla SINT TECNOLOGIE SRL di Monte San martino (MC), il servizio di fornitura di n. 1 mattatoio mobile per ovicaprini e suidi;
- in data 21/08/2017 è stato stipulato, con la SINT TECNOLOGIE SRL di Monte San Martino (MC), un contratto per l'affidamento della fornitura di n. 1 mattatoio mobile per ovicaprini e suidi;

- la Sint Tecnologie di Monte San Martino (MC) ha realizzato il mattatoio mobile per cinghiali, suini domestici ed ovicaprini commissionatole;
- con Deliberazione del Consiglio Direttivo n. 49/17 del 31/10/2017 è stato deliberato di concedere in uso temporaneo il Mattatoio Mobile al Comune di Amatrice (RI) e a tutti i Comuni che si servivano, prima del sisma 2016, del Mattatoio di Amatrice (RI);
- con Determina Dirigenziale n. Determina 50/ASSB dell' 11/01/2018 è stata predisposta, mediante la stipula di apposito contratto, la concessione in uso temporaneo del mattatoio mobile e la consegna dello stesso al Comune di Amatrice;
- la Sint Tecnologie di Monte San Martino (MC) ha consegnato il mattatoio mobile per cinghiali, suini domestici ed ovicaprini, così come indicato, in località Sommati del Comune di Amatrice in data 15 gennaio 2018.

Caratteristiche tecniche del mattatoio mobile.

Di seguito vengono elencati i diversi elementi costitutivi del mattatoio mobile e ne vengono descritte le caratteristiche tecniche.

ELEMENTI DEL MATTATOIO MOBILE	CARATTERISTICHE TECNICHE
Specie animali macellabili	Pecore, capre, maiali, cinghiali.
Aggancio per motrice	Attacchi TWIST-LOCKS per un rapido e agevole aggancio su motrice attrezzata.
Struttura	La struttura è in robusta carpenteria di acciaio S235JR trattata per la prevenzione antiruggine e verniciata con speciali vernici "Marine" di colore bianco. Dimensioni esterne: lunghezza 9125 mm; larghezza 2438 mm; altezza 2896 mm.
Pareti esterne e pareti interne	Le pareti esterne sono in robusta lamiera di acciaio S235JR trattata per la prevenzione antiruggine e vernici "Marine" di colore bianco. Le pareti interne sono costituite da pannelli coibentati isotermici in lamiera trattata con vernice atossica e adatta al contatto con gli alimenti. Gli spigoli tra parete e parete e tra parete e pavimento sono a sguscio arrotondato in PVC come da normativa.
Tetto e soffitto	Il tetto è in robusta lamiera di acciaio S235JR trattata per la prevenzione antiruggine e verniciata con speciali

	<p>vernici "Marine" di colore bianco.</p> <p>Il soffitto interno è in lamiera trattata con vernice atossica e adatta al contatto con gli alimenti.</p> <p>Al soffitto è applicata una guidovia in acciaio inox, completa di relativi accessori che permette lo spostamento delle mezzene appese in tutte le zone del mattatoio, dalla zona di abbattimento fino all'interno della cella frigorifera per lo stoccaggio.</p>
Pavimento	<p>Il pavimento è in pendenza verso il centro dove è posizionata una canalina di acciaio inox AISI 304 con griglia calpestabile a norma che raccoglie tutte le acque di lavaggio. Tale pavimento del mattatoio è di lamiera bugnata di alluminio antisdrucchiolo.</p>
Finestre	<p>N. 1 finestra con apertura vasistas con rete anti-insetto. Realizzata in profili di alluminio verniciato con vernici idonee agli ambienti alimentari. Dim.: 1000 x h 500mm.</p>
Impianto d'illuminazione	<p>Il mattatoio ha in dotazione un quadro elettrico generale ed un impianto elettrico nel rispetto delle normative. L'impianto di illuminazione rispetterà le normative del settore con un flusso luminoso di circa 18000 lumen.</p>
Ingresso personale addetto	<p>Il mattatoio, per la logistica del personale, ha n. 1 porta per l'ingresso del personale, realizzata in alluminio trattato con vernici idonee ad ambienti alimentari e ½ vetro antinfortunistico che permette anche un illuminazione naturale all'interno del mattatoio.</p> <p>Per l'uscita del prodotto macellato, ha n. 1 porta della fattezza di quella dell'ingresso del personale.</p> <p>N. 2 scale per salita e discesa operatori, a norma e con gradini antiscivolo.</p>
Pedana ingresso animali	<p>Il macello mobile ha un'apertura per il passaggio degli animali da macellare, con relativa pedana/tunnel di convogliamento in pendenza formato da una lamiera inferiore sagomata e da tubolari disposti superiormente e tenuti insieme per mezzo di piatti sagomati.</p> <p>Tale tunnel è composto di due parti, la prima attaccata alla trappola dentro il modulo e l'altra asportabile attaccata al primo tunnel. Tale tunnel è di acciaio zincato a caldo con tutte le protezioni anti salto ed antiscivolo</p>

	degli animali da macellare. Tale tunnel di convogliamento è composto da moduli e permette di caricare gli animali sia se il macello è sopra una motrice sia se appoggiato a terra.
Gabbia immobilizzazione e stordimento animali (cinghiali)	La trappola/gabbia di imbrigliamento cinghiali, ha una struttura di tubolari e lamiera di acciaio zincato a caldo, la parte posteriore, formata da una ghigliottina, è azionabile dall'operatore tramite una valvola pneumatica manuale, la parte laterale, formata da una rulliera di acciaio inox AISI 304, è ribaltabile sempre pneumaticamente dall'operatore, completa di vasca raccogli sangue. Tutta la struttura della trappola è zincata a caldo.
Cella frigorifera	<p>La cella frigorifera del mattatoio, permette sia l'abbattimento che il mantenimento a 0/+4°C delle carcasse macellate. Essa è costituita da Pannelli frigoriferi isotermici di spessore adeguato adatti a mantenere una temperatura tra 0/+4°C. Tali pannelli sono zincati e preverniciati con vernici atossiche e a norma per ambienti alimentari.</p> <p>N. 1 porta frigorifera a tampone con il passaggio della guidovia.</p> <p>N. 1 monoblocco frigorifero opportunamente dimensionato.</p> <p>Le dimensioni della cella sono: 2000 x 2400 x h 2600mm ed all'interno si possono stivare da 8 a 12 mezzene appese, in base alle dimensioni degli animali macellati.</p>
Vasca di scottatura	La vasca di scottatura, in realtà è una depilatrice scottatrice, ovvero una macchina con telaio di acciaio inox che scotta e depila il maiale automaticamente. Tale macchina ha due rulli di depilazione con spazzole in gomma che raschiando la cotenna dell'animale lo depilano. Il riscaldamento dell'acqua della vasca è fatto mediante resistenze elettriche in olio diatermico.
Recipienti di raccolta SOA	<p>N. 2 contenitori di acciaio inox per la raccolta e lo stoccaggio del sangue.</p> <p>N. 6 contenitori per setole, pelli e zoccoli e visceri.</p> <p>N. 1 carrello inox per parti sequestrate.</p>
Quadro elettrico per lo	N. 1 Quadro elettrico per lo stordimento ad elettronarcosi.

stordimento elettronarcosi.	ad	Esso contiene un trasformatore d'isolamento il cui primario è collegato ad una rete di alimentazione (220V alternata) ed il secondario, tramite scheda elettronica, collegato alla pinza porta elettrodi. La potenza del trasformatore è di 160VA. Tale strumentazione elettronica, appositamente costruita e progettata, regola la corrente di uscita da applicare all'animale e visualizza i valori di tensione e corrente sul display. La sicurezza del quadro è basata sul doppio isolamento dello stesso. L'apparecchiatura soddisfa il solo METODO ELETTRICO del Reg. CE 1099/2009 relativo alla protezione degli animali durante l'abbattimento.
Pinza di stordimento		N. 1 Pinza di stordimento per suini da collegare al quadro sopra descritto.
Aspiratore assiale		N. 1 Aspiratore assiale atto a evacuare il vapore che si forma all'interno del mattatoio.
Pedana per operatore		N.1. Pedana per operatore che servirà nell'operazione di stordimento, atta a far lavorare l'operatore nel massimo della sicurezza.
Lavello lavamani e sterilizzatore per coltelli		N. 1 Lavello lavamani con sterilizzatore per coltelli in acciaio inox. Tale lavello sterilizzatore ha due vaschette, una per il lavaggio delle mani e l'altra per la sterilizzazione dei coltelli. Il miscelatore di acqua calda e fredda è a ginocchio, mentre la sterilizzazione dei coltelli è fatta con acqua calda ad una temperatura compresa tra gli 82 ed i 90°C. L'acqua calda dello sterilizzatore è ottenuta da una resistenza elettrica con termometro e termostato.
Sollevatore pneumatico		N. 1 Sollevatore pneumatico, che arrivato a fine corsa superiore, porta il maiale allo stesso livello della guidovia birotaria del modulo di macellazione.
Divaricatore pneumatico		N. 1 Divaricatore pneumatico, una macchina che apre pneumaticamente, tramite valvola manuale azionata dall'operatore, le zampe posteriori del suino. Tale divaricazione può essere fatta in base alle necessità dell'operatore e serve per agevolare le fasi di

	eviscerazione e spaccatura del suino.
Pesa aerea	N. 1 Pesa aerea applicata direttamente alla guidovia per poter controllare il peso delle mezzene su visore elettronico. Ha predisposta un uscita per stampante.
Scivolo inox	N. 1 Scivolo inox AISI 304 per la fuoriuscita dei visceri con paratia pneumatica per ispezione veterinaria.
Compressore d'aria	N. 1 Compressore d'aria per azionare le attrezzature pneumatiche poste all'interno del mattatoio: trappola di immobilizzazione, rulliera di dissanguamento, sollevatore, divaricatore e paratia.

Con nota del 22/12/2017 (prot. 15505/17) e nota del 08/01/2018 (prot. 182/18), questo Ente Parco ha provveduto ad avviare, mediante richiesta formale inoltrata all'UOC di Igiene della Produzione, Trasformazione e Commercializzazione degli Alimenti di Origine Animale della ASL di Rieti, l'iter autorizzativo per la concessione "dell'Approval Number" per l'Autorizzazione sanitaria che permetta l'utilizzo del suddetto mattatoio.

B. Costi per il trasporto degli animali catturati dai siti di cattura alle destinazioni finali. La realizzazione di centri di raccolta temporanea dei cinghiali catturati.

Una delle problematiche ricorrenti nell'organizzazione delle operazioni di cattura del cinghiale è legata all'eccessivo costo del trasporto degli animali catturati. Questo in relazione alla complessità delle operazioni, agli spazi necessari ed alle caratteristiche degli automezzi, ben definite dalla normativa.

Di conseguenza, la cattura di pochi soggetti, non è in grado di compensare i costi necessari per il loro trasporto presso la destinazione finale. Ciò, ha comportato, diverse volte, la necessità di non poter procedere al trasporto e quindi di rilasciare in natura gli animali catturati, vanificando gli sforzi messi in atto dai gestori.

A tal fine, in collaborazione con le ASL competenti per territorio, è stata valutata la possibilità di disporre di uno stabulario che, fungendo da centro di raccolta, permetta di ospitare temporaneamente gli animali catturati, al fine di consentire, ai gestori dei recinti di cattura, l'organizzazione di trasporti economicamente vantaggiosi, in quanto effettuati con un congruo numero di cinghiali catturati durante sessioni di cattura effettuate in più giorni consecutivi.

Per rispettare il benessere dei cinghiali ospitati, si è proposto che lo stabulario rispetti le seguenti caratteristiche:

- possibilità di ospitare fino ad un massimo 20 cinghiali;
- stabulazione dei cinghiali catturati fino ad un periodo massimo di 7 giorni;
- presenza di zone di ombra costituite da casotti e da alberi;
- suddivisione per sessi dei cinghiali stabulati;

- presenza di una zona di quarantena per soggetti feriti o malati;
- presenza di abbeveratoi (tettarelle);
- presenza di mangiatoie per la somministrazione del cibo.

Con nota del RA 326 727 del 21/12/2017 i Servizi Veterinari della Regione Abruzzo, hanno accordato la possibilità di utilizzare recinti di raccolta temporanei con le caratteristiche sopra descritte.

Inoltre i Servizi Veterinari hanno fornito chiarimenti in merito a quanto riportato nel capitolo 4 punto 2 delle “Linee Guida in materia di igiene delle carni della fauna selvatica per il controllo ufficiale ai sensi dei Regolamenti (CE) 853/2004 e 854/2004” approvate con la Deliberazione 823/16 della Giunta della Regione Abruzzo, che si riporta di seguito: “...*gli animali catturati nelle attività di controllo attuate dalle Amministrazioni competenti e dagli Enti di gestione dei parchi, possono essere inviati ad uno stabilimento riconosciuto ai sensi del Reg. (CE) 853/2004 come macello di carne di selvaggina di allevamento, nonché centro di lavorazione di carne di selvaggina cacciata, purchè il trasporto sia effettuato entro due ore dalla cattura e che siano assicurate le condizioni di benessere in conformità del Reg. (CE) 1/2005...*”

I Servizi Veterinari hanno specificato che le Linee Guida non escludono altre destinazioni, come ad esempio i centri di raccolta temporanea e che, pertanto, il tempo entro cui deve iniziare il trasporto dal punto di partenza (ossia due ore), va inteso a partire dal recinto di cattura oppure anche a partire dal recinto di raccolta temporanea, qualora gli animali catturati vi fossero stati destinati.

C. Altre criticità. Trasporto delle femmine in gravidanza, dei piccoli e dichiarazione di provenienza.

Inoltre, nel corso di una riunione tenutasi presso la sede dell’Ente di Assergi il 5 ottobre 2017, è stata concordata la soluzione di altre problematiche emerse quali:

1. il trasporto di femmine nell’ultimo periodo di gravidanza: le femmine nell’ultimo periodo di gravidanza, ai sensi del Reg. n. 1/2005/CE, vengono rilasciate in quanto non idonee al trasporto;
2. il Trasporto di soggetti giovani: ai sensi del Reg. n. 1/2005/CE, i soggetti giovani possono essere trasportati presso tutte le destinazioni consentite dalla legge per tragitti non superiori a 100 km;
3. la redazione della Dichiarazione di provenienza (Mod. 4): facendo riferimento alla nota ministeriale 0001198-19/01/2017-DGSAF-MDS-P, si è concordato che la redazione del modello 4 è necessaria solo se i cinghiali sono destinati ad allevamenti. Se i cinghiali sono destinati a mattatoi od aziende agri turistico venatorie, non necessitano di essere identificati e potranno essere scortati da un documento di trasporto simile al modello 4, compilato non informaticamente.

Sviluppo di azioni per il miglioramento e completamento della filiera delle carni di cinghiale nel territorio del PNGSL

L’obiettivo è quello di favorire la macellazione, la lavorazione e la vendita delle carni dei cinghiali catturati, nelle vicinanze dei luoghi di cattura, al fine di favorire lo sviluppo locale di aree marginali svantaggiate.

Queste attività, inoltre, contribuiranno a diminuire la tensione derivante dal conflitto tra attività agricole e presenza sul territorio della specie cinghiale.

Con Determina Dirigenziale ASSB/54/2016 del 14/11/2016, sono state impegnate le **somme (€ 107.000,00 per la prosecuzione delle attività di Post-Life del Progetto Comunitario LIFE07/NAT/IT/000436 – ANTIDOTO**, mediante lo sviluppo di una filiera corta delle carni di cinghiale nel Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga.

Tra le azioni che si ritiene utile sviluppare vi sono:

1. Contribuzione alla realizzazione di strutture per la detenzione temporanea di cinghiali (centri di raccolta), al fine di permettere ai gestori dei chiusini di cattura una migliore organizzazione del trasporto dei cinghiali catturati verso i siti di destinazione finali (aziende agri turistico venatorie, aziende faunistico venatorie e mattatoi)
2. Formazione di storditori, macellatori e lavoratori di carni di animali macellati: mediante l'organizzazione di corsi di formazione per storditori, macellatori e sezionatori, in collaborazione con il personale veterinario delle ASL del territorio.
3. Contribuzione per l'acquisizione di un camion refrigerato: per il trasporto delle mezzene dei cinghiali macellati.
4. Gestione del mattatoio mobile, mediante noleggio motrice ed affido della struttura a operative o aziende impegnate nelle operazioni di cattura dei cinghiali.
5. Contribuzione alla realizzazione di macellerie aziendali: al fine di permettere la vendita diretta del prodotto fresco o trasformato, dopo macellazione dei cinghiali catturati.
6. Contribuzione alla realizzazione di un laboratorio di sezionamento: al fine di permettere la trasformazione dei cinghiali catturati, dopo macellazione.

Allegato fotografico



Figura 6. Mattatoio mobile - visione esterno



Figura 7. Mattatoio mobile - visione interno



Figura 8. Marche auricolari utilizzate per la tracciabilità.



Figura 9. Operazione di scuoiamento delle carcasse al mattatoio.

Le azioni di cui sopra non potranno essere attuate **direttamente dall'Ente** e necessitano di uno sforzo aggiunto non implementabile nell'**immediato**.

14 - **VALUTAZIONE CRITICA DELL'ATTUAZIONE DEL PIANO DI GESTIONE DEL CINGHIALE 2014 – 2017 E PIANIFICAZIONE DEGLI INTERVENTI DEL PIANO DI GESTIONE 2019 – 2021**

Aree di intervento

L'impostazione del piano di gestione, basata sull'individuazione e sulla definizione di aree di intervento **dove concentrare e circoscrivere l'attività di gestione e contenimento del cinghiale**, non è sembrata congruente con le finalità di conservazione delle biocenosi naturali e di promozione delle attività agricole che ancora vengono praticate nel territorio del parco.

La definizione e la localizzazione delle *"aree di intervento"* ha consentito di utilmente **concentrare gli sforzi nelle zone definite nel Piano del parco "Aree di promozione agricola"**. **Complessivamente l'estensione delle aree di intervento è aumentata, passando da 393 km², pari al 27% dell'intera superficie del parco (nel precedente piano di gestione), a 409 km² dell'attuale piano di gestione, equivalenti al 28,5% dell'intero territorio del parco nazionale e dovrà trovare rapida estensione sull'intero territorio.**

Danni provocati dai cinghiali alle coltivazioni agricole.

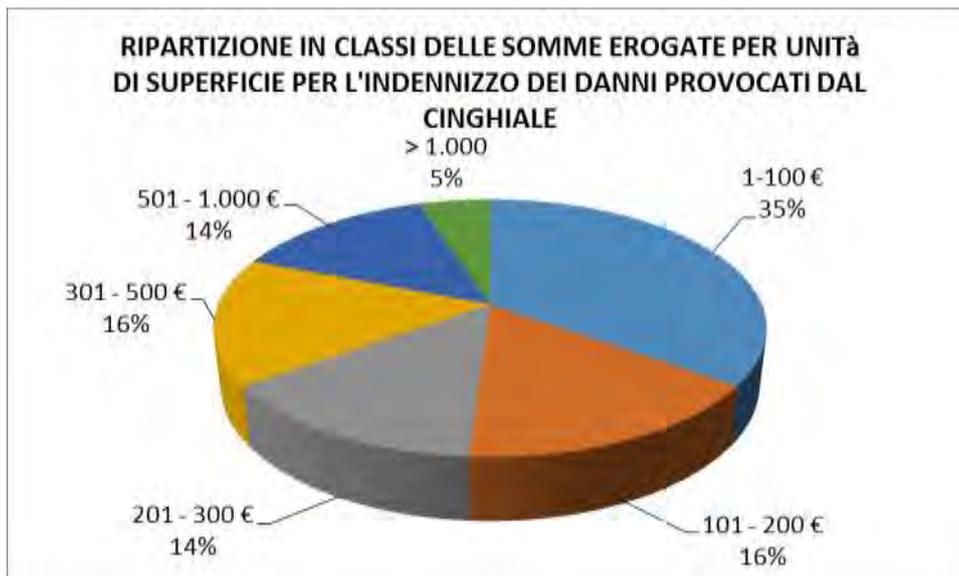
Negli ultimi sei anni si è verificata una costante diminuzione dei danni, che è passata da € 725.000 nel 2011, a € 410.000 nel 2017, con una diminuzione pari al 43%.

Nella diminuzione dei danni sono coinvolti fattori ben precisi:

- la diminuzione delle attività agricole, come conseguenza di un più generale abbandono delle aree interne legato anche ai recenti eventi sismici che hanno interessato molte aree del parco;
- la variazione dei prezzi dei prodotti agricoli;
- **l'azione di prevenzione dei danni tramite recinzione delle colture**

Nell'ambito di un confronto relativo all'incidenza dei danni da cinghiale tra le aree protette italiane, in linea generale si può affermare che, negli ultimi sei anni, il rapporto tra somme liquidate per gli indennizzi e superficie totale dell'area protetta è passato da € 513/ km² nel 2011 a € 288/ km² nel 2017.

Nel grafico "a torta" desunto da *Linee guida per la gestione del Cinghiale nelle aree protette* (I.S.P.R.A. ed. 2010), si può rilevare che l'incidenza dei danni liquidati nel Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga è passata dalla categoria che racchiude il 14% di aree protette che indennizzano da € 500 a € 1000 / km² di superficie totale protetta, a quella che comprende il 14% di aree protette che indennizzano da € 200 a € 300 /km² di superficie totale protetta, con una diminuzione di due classi.



Richiamando ancora le linee guida predisposte da I.S.P.R.A., appare chiara l'indicazione di definire, nell'ambito dei piani di gestione del cinghiale, un livello "soglia" di tollerabilità dei danni e di "guidare" la popolazione di cinghiali verso valori di densità compatibili con il valore dell'ammontare dei danni che ogni area protetta è in grado di indennizzare.

In considerazione delle caratteristiche ambientali e socio ecologiche del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga, dove un grande patrimonio di naturalità e biodiversità coesiste con la presenza di 44 comuni, in parte dei quali si praticano ancora coltivazioni agrarie di tipo estensivo, sarebbe velleitario pensare ad una drastica diminuzione dei danni rispetto ai valori attuali, senza provocare ripercussioni negative sulla funzionalità degli ecosistemi presenti nel parco e, in particolare, sulla funzionalità delle relazioni preda – predatore che coinvolgono il cinghiale.

In considerazione del quadro generale relativo all'entità dei danni per km² di superficie, riferito all'intero panorama di aree protette italiano, per la realtà del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga appare verosimile porsi, come obiettivo di gestione, un'ulteriore ma graduale diminuzione dei danni, che permettano di raggiungere valori prossimi a € 200/ km², che appaiono una soglia di danni difficilmente diminuibile nel medio periodo.

A tal proposito, le linee guida già ripetutamente citate, ribadiscono che, non esistendo indicazioni assolute di densità e consistenze ottimali, ogni realtà ambientale necessita della propria soluzione da ricercarsi per approssimazioni successive.

Nella consapevolezza, dunque, che la soluzione per non avere danni sarebbe quella di non avere fauna, ma che tale condizione sarebbe incompatibile con le finalità dell'area protetta, si ritiene che la significativa diminuzione dei danni che si è verificata negli ultimi anni evidenzia una situazione di graduale avvicinamento verso valori di indennizzo compatibili con le esigenze degli agricoltori e con la finalità di tutela e conservazione della biodiversità che contraddistingue il parco.

Con nota prot. int. N. 12925/18 del 05/11/2018, la Direzione del Parco ha individuato la diminuzione del 50% dei danni da indennizzare, quale obiettivo di gestione da conseguire **nell'ambito del presente piano di gestione.**

Per quanto riguarda, infine, le procedure e le modalità di indennizzo, va ricordato lo sforzo e l'impegno profuso nella procedura di notifica alla Commissione Europea delle misure di aiuto, costituite dagli indennizzi dei danni arrecati dalla fauna selvatica al patrimonio

agricolo. La procedura di notifica e la successiva autorizzazione da parte della Commissione Europea, consentono al Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga, di indennizzare, nella misura del 100%, i danni provocati dai cinghiali al patrimonio **agricolo. Al momento il Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga è l'unica area** protetta italiana ad avere notificato le misure di aiuto legate alla corresponsione degli indennizzi agli agricoltori che hanno subito danni.

Questa circostanza ha messo il parco nella condizione di abbandonare la liquidazione dei **danni in regime di "de minimis" (con il limite massimo di € 15.000 per singola impresa** agricola in un triennio), e di poter nuovamente ottemperare al dettato della L. n. 394/91, **che prevede l'indennizzo dei danni provocati dalla fauna, che costituisce la principale** forma di mitigazione del conflitto prevista dalla legge stessa.

Valutazione della consistenza numerica della popolazione

Per individuare la tecnica più idonea per valutare la consistenza della popolazione di cinghiale si sono seguite le indicazioni contenute nelle *"Linee guida per la gestione del Cinghiale nelle aree protette"* (I.S.P.R.A. ed. 2010), di cui si riportano alcuni passaggi.

Censire una popolazione significa determinare con precisione il numero degli individui che la compongono. Per una popolazione di Cinghiale il censimento è possibile solo **teoricamente e, pertanto, si ha la tendenza ad un uso scorretto del termine "censimento"**, che viene applicato alle operazioni che permettono di ottenere una stima dell'entità numerica della popolazione. Il Cinghiale presenta alcune peculiarità comportamentali che influenzano direttamente la scelta delle tecniche di monitoraggio delle consistenze:

- utilizza quasi esclusivamente ambienti con ridotta visibilità (aree boscate o cespugliate);
- presenta un comportamento elusivo e un'attività prevalentemente notturna o crepuscolare;
- può mostrare un'elevata mobilità;
- ha la tendenza a formare grandi gruppi familiari (distribuzione aggregata).

Inoltre va sottolineato che le modalità di stima delle consistenze dipendono da un elevato numero di variabili specifiche dei singoli contesti quali:

- caratteristiche dell'ambiente;
- estensione del comprensorio indagato;
- densità di popolazione;
- finalità dell'operazione;
- disponibilità di risorse finanziarie;
- quantità e qualità (grado di preparazione) del personale disponibile.

Le numerose esperienze di stima delle popolazioni realizzate in passato nelle aree protette italiane non di rado hanno messo in luce la mancanza di un solido approccio al campionamento in grado di dare reale credibilità ai dati raccolti; all'opposto, in alcuni casi, il tentativo di rispettare gli assunti necessari alla corretta applicazione delle tecniche di stima ne ha messo in luce gli evidenti limiti di applicabilità pratica, soprattutto in aree di grandi dimensioni.

In generale, sino ad oggi le consistenze del Cinghiale nelle aree protette sono state indagate più spesso attraverso eventi irregolari o estemporanei di studio e ricerca, anziché mediante veri e propri programmi di stima, correttamente strutturati e ripetuti con regolarità nel tempo, e pertanto identificabili come azioni di monitoraggio.

In relazione alle risorse disponibili, alle dimensioni ed alle caratteristiche ambientali **dell'area protetta, nel Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga** sono stati

pertanto definiti indici di accrescimento delle popolazioni sulla base di conteggi effettuati in primavera, su aree prative, da punti di osservazione favorevoli.

I conteggi sono risultati strumenti poco utili per definire la consistenza minima della popolazione, infatti, i piani di prelievo teorici sono sempre stati ampiamente superati nella loro fase di attuazione concreta sul campo.

I conteggi ripetuti nel tempo (13 anni) sulle stesse aree sono però risultati uno strumento **molto importante per valutare l'andamento del tasso di crescita della** popolazione.

L'analisi dei dati, ha permesso di evidenziare che i valori di densità per km² rilevati per la popolazione del parco nei conteggi condotti nella primavera del 2018 (5,6 capi / km²) rientrano nell'ambito dei valori noti per la specie, che sono molto variabili (da 0,5 a 25 capi / km²).

Dal 2014 i dati hanno evidenziato una lenta e costante diminuzione dei cinghiali conteggiati durante le operazioni di censimento, che hanno registrato una diminuzione, in cinque anni, pari al 62,41%.

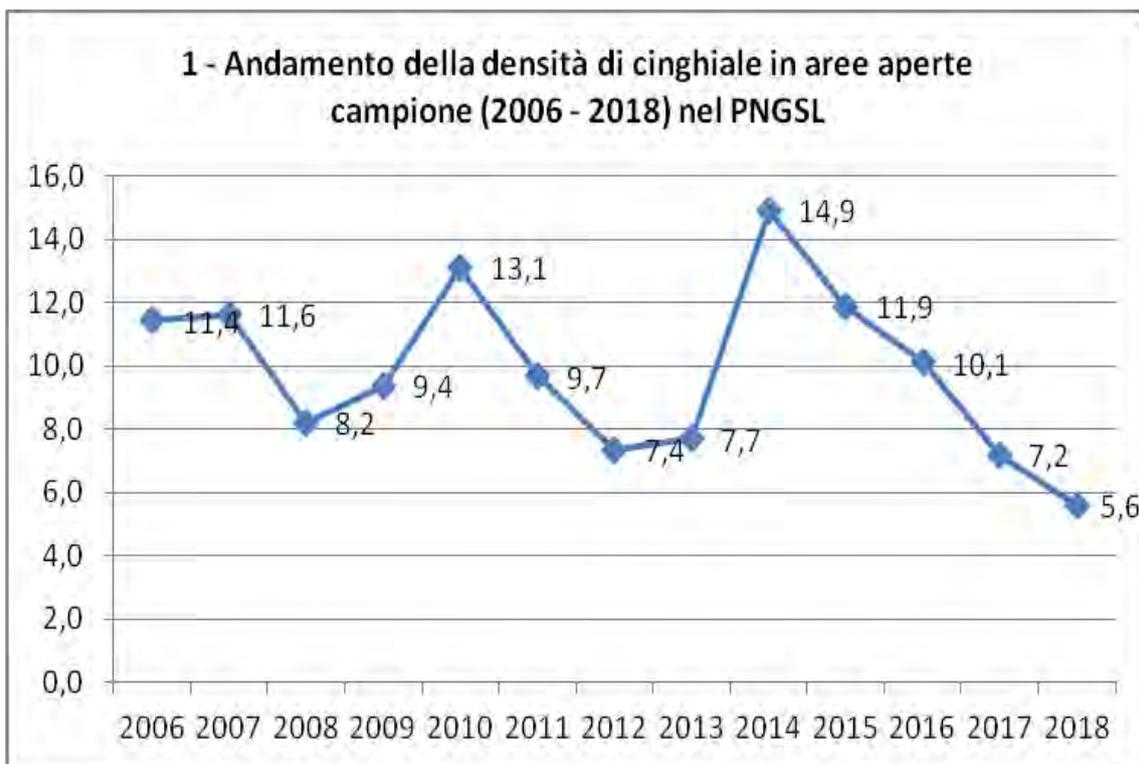
L'andamento della popolazione è stato, infine, valutato stimando il tasso di crescita " λ ", calcolato attraverso il rapporto tra la sommatoria dei conteggi dal secondo anno all'ultimo e la sommatoria dei conteggi dal primo anno al penultimo della serie (cfr Largo et al., 2008). **L'indice di accrescimento λ , sul periodo 2006 - 2017** è risultato pari a 0,953. Tale valore indica che nel periodo 2006 - 2017 la popolazione si è mantenuta ad un livello di sostanziale stabilità, con un modesto decremento del tasso di crescita.

Il metodo del conteggio da punti favorevoli di avvistamento su aree campione, applicato nel parco da 13 anni, pur non permettendo la valutazione della consistenza numerica complessiva della popolazione di cinghiale presente nel parco, ha costituito un utile **indicatore della tendenza all'accrescimento o alla diminuzione della popolazione.** In particolare, il metodo ha messo in evidenza una costante tendenza della popolazione alla diminuzione nel corso degli ultimi 5 anni.

In esecuzione di quanto previsto dalla Deliberazione di Consiglio Direttivo n. 33/16 del **12/10/2016**, *"I conteggi primaverili di cinghiali, vengono effettuati, per quanto possibile, in sinergia con Regioni e Province, che vengono contattate dall'Ente per concordare le aree ed i periodi in cui effettuare i conteggi"*, già dal 2016 alle operazioni di conteggio viene invitato anche il personale delle amministrazioni provinciali nei cui territori ricade l'area del parco. Anche per il 2018 sono già stati presi accordi con la Regione Abruzzo per effettuare i censimenti in maniera coordinata all'interno ed all'esterno del territorio del parco.

Con nota prot. int. n. 0012925 del 05/11/2018, la Direzione dell'Ente ha individuato come obiettivo prioritario *"l'adozione di uno studio approfondito di censimento sull'intero territorio del parco dell'effettiva presenza della popolazione di cinghiale"*.

Sulla base delle considerazioni espresse nel capitolo 5, si ritiene che un censimento **esaustivo dell'intera popolazione di cinghiale presente nel parco sarebbe di difficilissima realizzazione**, di costi elevati (al momento difficilmente quantificabili) e di relativamente scarsa utilità.



Uno dei problemi che si verificano più frequentemente nella pianificazione di azioni finalizzate alla determinazione della consistenza numerica delle popolazioni di cinghiale è quello di riuscire ad effettuare i conteggi su una superficie sufficientemente estesa da far **sì che risulti rappresentativa dell'intera area oggetto di pianificazione. Il conteggio su aree aperte campione** condotto nel territorio del parco ha rispettato tale assunto, infatti, la superficie complessiva delle aree aperte su cui è stato condotto il conteggio, (prendendo ad esempio il 2018 ma anche negli anni precedenti la situazione è stata assolutamente analoga), è stata di 110,9 km², pari al 7,4 % di tutto il territorio del parco e al 27,11% **delle "aree di intervento.** Sulla base delle considerazioni sopra esposte si ritiene importante **proseguire nell'attuazione di conteggi su aree aperte campione in periodo primaverile.**

Dando seguito alle disposizioni di cui alla nota della Direzione sopra richiamata, **l'attuazione di altri metodi di stima della popolazione** necessiterà di risolvere diversi problemi quali:

- **rispettare l'assunto che la popolazione oggetto di studio sia "chiusa" cioè non sia sottoposta a fenomeni di emigrazione ed immigrazione** (oppure che queste due variabili siano note), condizione che nel caso del territorio del Parco non è possibile ottenere, in quanto confina con altre aree popolate da cinghiali;
- **applicare il metodo su superfici sufficientemente ampie da poter essere rappresentative dell'intera area del parco;**
- **acquistare un gran numero di strumenti di rilevamento** (ad esempio fototrappole) e posizionarle su una serie di punti estremamente numerosa;
- **formare un gran numero di operatori che siano in grado di effettuare i rilevamenti di campo previsti dalle diverse tecniche di stima** (ad esempio pellet count);

Nella prospettiva di attuare altre tecniche di stima delle popolazioni, si ritiene che, tra le metodiche descritte nel capitolo 5, il pellet count, il distance sampling e il foto/video trappolaggio possano essere quelle maggiormente idonee ad essere attuate, in modo **sperimentale, su settori campione dell'area protetta.**

Il contenimento della popolazione tramite chiusini di cattura mobili
 Nel quinquennio 2014 – 2018 sono stati catturati e rimossi complessivamente 3.182 cinghiali con una media di 636 **cinghiali rimossi all'anno ed** una deviazione standard pari a 129.

Tale dato oggettivo, più di ogni altra **opinabile considerazione, testimonia l'inefficacia della** metodica.

Anno	Totale Cinghiali catturati	Cinghiali rimossi	Cinghiali rilasciati
2014	972	683	289
2015	953	670	283
2016	1241	773	468
2017	1321	641	680
2018	444	424	20
TOTALE	4931	3.182	1740
MEDIA	986,2	636	348
DS	343,62	129	244,91

L'applicazione della tecnica di contenimento basata su catture con recinti in ferro mobili ha **avuto un'efficacia** scarsa ed anche diversa nei cinque settori provinciali del parco.

La tabella che segue riporta:

- Lo sforzo di cattura (calcolato dal prodotto del numero di chiusini presenti sul campo, moltiplicato per il numero di giornate in cui è stata autorizzata l'attivazione dei chiusini) per l'anno 2017.
- L'indice di efficienza dei chiusini di cattura (calcolato dal rapporto tra il numero di cinghiali catturati e lo sforzo di cattura) per l'anno 2017.

PROVINCIA	CHIUSINI SUL CAMPO	GIORNATE DI ATTIVAZIONE	SFORZO DI CATTURA	CINGHIALI CATTURATI	INDICE DI EFFICIENZA
RI	12	89	1068	1033	0,97
AP	3	89	267	224	0,84
AQ	15	89	1335	55	0,04
TE	9	89	801	9	0,01
PE	4	89	356	0	0,00
TOTALE	43	89	3827	1321	0,35

L'indice di efficienza delle catture è risultato sempre insoddisfacente e comunque notevolmente variabile tra i diversi ambiti provinciali del parco.

Considerando i 783 eventi di cattura andati a buon fine che si sono verificati nel periodo 2015 - 2017, il numero medio di cinghiali catturati per evento di cattura è stato pari a 4,84 (Dev. St. =5,45). Anche detto indice è del tutto inadeguato.

Nel quadriennio 2014 – 2017, l'obiettivo di gestione è stato basato sul tentativo di "esportare" i buoni risultati raggiunti ad Amatrice (RI) anche nelle altre zone del parco.

Sono stati dunque attivati altri "nuclei" di cattura costituiti da alcuni chiusini anche in altre zone del parco quali Isola del Gran Sasso e Castelli, Rocca Santa Maria, in provincia di Teramo e nella valle del fiume Tirino, in provincia di L'Aquila.

Nel comune di Castelli (TE), nel periodo febbraio – dicembre 2014 sono stati catturati 169 cinghiali (146 rimossi) nel corso di 21 giornate in cui sono stati attivati 7 chiusini di cattura.

Nel comune di Isola del Gran Sasso (TE), nel periodo settembre – dicembre 2016 sono stati catturati e rimossi 73 cinghiali nel corso di 15 giornate in cui sono stati attivati 3 chiusini di cattura.

I due esempi di cui sopra hanno costituito le prime esperienze di catture continuative e quantitativamente rilevanti condotte al di fuori del territorio di Amatrice.

L'attivazione delle catture nel comune di Isola del Gran Sasso è stato motivato dall'improvvisa frequentazione, iniziata a settembre 2016, della frazione San. Pietro (un piccolo paese di circa 250 abitanti) da parte di numerosi cinghiali, che hanno iniziato a danneggiare gli orti delle case e ad aggirarsi in modo continuativo nelle vie della frazione.

CRITICITÀ E SOLUZIONI **LEGATE ALL'UTILIZZO** DEI CHIUSINI DI CATTURA

1 - Criticità legate alla nevicata ed agli eventi sismici

Nel corso dell'anno 2017 si sono verificate alcune criticità che hanno limitato l'efficienza dei chiusini di cattura.

Le nevicata e gli eventi sismici, che hanno caratterizzato il 2016 ed il 2017, hanno **rallentato e, in alcuni casi, impedito l'attività di gestione dei chiusini di cattura a causa dei danni arrecati alle aziende agricole** cui i chiusini erano stati affidati. Fortunatamente la neve ha causato la morte di molti cinghiali, incidendo soprattutto sulle classi di età più giovani. Per la prima volta, infatti, durante le operazioni di conteggio, gli adulti sono stati più numerosi dei giovani.

Naturalmente nevicata e sismi nel territorio del parco non sono fenomeni rari ovvero eccezionali e, congiuntamente, rendono non efficace la metodica!

2 – Pianificazione della gestione dei chiusini di cattura

Con l'eccezione di quanto avvenuto nel comune di Amatrice, dove la gestione dei chiusini di cattura è stata affidata ad un consorzio cooperativo di imprese agricole, nel resto del parco, l'affidamento in gestione dei chiusini di cattura si è finora basato su un principio di "territorialità", con chiusini affidati a singole imprese agricole e/o cooperative agricole forestali, che hanno posizionato i chiusini in aree limitate, per lo più su terreni di proprietà o in possesso delle singole imprese agricole. Questo tipo di organizzazione ha reso estremamente difficile far fronte ad emergenze improvvise che si sono verificate in aree del parco dove non erano presenti aziende agricole che gestissero chiusini di cattura.

Si è ritenuto, dunque, di dover modificare le modalità di affidamento in gestione dei chiusini, al fine di garantire la copertura di tutte le aree agricole del parco, comprese quelle dove non vi fossero aziende disponibili alla gestione dei chiusini.

Nella definizione di nuove modalità di affidamento in gestione dei chiusini di cattura, sono state considerate le difficoltà avute in passato quando la gestione dei chiusini fu affidata, a seguito di bando pubblico, ad una azienda agricola marchigiana, con sede ed attività al di

fuori del perimetro del parco, che non riuscì ad operare con sufficiente efficacia a causa della scarsa collaborazione che riuscì ad ottenere da parte delle singole aziende agricole che svolgono la loro attività nel territorio del parco.

Si è dunque compreso che la soluzione o la mitigazione del problema dei danni causati dai cinghiali alle colture debba necessariamente passare attraverso il coinvolgimento delle aziende agricole del parco.

Sulla scorta dei buoni risultati ottenuti nel settore reatino del parco (Amatrice), si è ritenuto che la forma di gestione più efficace ed efficiente fosse quella di affidare la gestione dei chiusini di cattura del parco a cooperative e/o consorzi cooperativi di aziende agricole che abbiano la possibilità e la capacità di operare sull'intero territorio del parco.

Con l'obiettivo di verificare l'interesse delle aziende agricole del parco a costituire nuovi consorzi cooperativi o ad aderire a consorzi esistenti ed in ottemperanza di quanto previsto dalla Deliberazione di Consiglio Direttivo n. 33/16 del 12/10/2016, si è provveduto ad emanare la Determinazione 142/ ASSB/2018 del 27/02/2018, con la quale si è disposto l'Avvio delle procedure per la pubblicazione di una manifestazione di interesse volta alla partecipazione di imprese agricole e/o cooperative agricole forestali a Consorzi Cooperativi istituendi o esistenti per la gestione, in forma associata, dei chiusini di cattura per cinghiali e proroga dei contratti in essere".

All'esito della manifestazione di interesse sarà possibile procedere alla riassegnazione dei chiusini di cattura ad uno o più consorzi cooperativi che garantiscano la copertura e l'operatività sull'intera superficie dell'area di intervento per il contenimento del cinghiale del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga.

L'assegnazione dei chiusini di cattura ai consorzi cooperativi, alle cooperative agricole forestali ed alle aziende agricole può essere effettuata ai sensi della L. 97 del 31/12/94 "Nuove disposizioni per le zone montane".

Al momento l'Ente possiede 51 chiusini di cattura mobili. L'affidamento in gestione di tali chiusini contribuirà a perseguire gli obiettivi di diminuzione del 50% dei danni da indennizzare e di affidare una gestione "chiavi in mano" delle operazioni di cattura, come richiesto dalla Direzione con nota prot. int. 12925 del 05/11/2018.

3 – Gestione delle diverse classi di età e sesso durante le operazioni di cattura.

Il vigente "Regolamento per la gestione della popolazione del cinghiale (*Sus scrofa*) tramite cattura, abbattimento selettivo e girata" prevede il rilascio dei piccoli di peso inferiore a 15 kg, unitamente alle madri, delle femmine nell'ultimo periodo di gravidanza e di tutti gli individui di peso superiore a 75 kg. Tali misure, adottate con la finalità di garantire il rispetto del benessere animale, hanno provocato una diminuzione dell'efficacia delle catture dell'ordine del 30 – 50%.

Nell'ambito di una serie di incontri avuti con i Servizi Veterinari della Regione Abruzzo e con i rappresentanti di tutte le ASL competenti per il territorio del parco si sono concordate alcune modifiche che consentiranno una maggiore efficienza dell'azione di cattura.

1. Trasporto di femmine nell'ultimo periodo di gravidanza: le femmine nell'ultimo periodo di gravidanza, ai sensi del Reg. n. 1/2005/CE, vengono rilasciate in quanto non idonee al trasporto;
2. Trasporto di soggetti giovani: ai sensi del Reg. n. 1/2005/CE, i soggetti giovani possono essere trasportati presso tutte le destinazioni consentite dalla legge per tragitti non superiori a 100 km;

3. Redazione della Dichiarazione di provenienza (Mod. 4): facendo riferimento alla nota ministeriale 0001198-19/01/2017-DGSAF-MDS-P, si è concordato che la redazione del modello 4 è necessaria solo se i cinghiali sono destinati ad allevamenti. Se i cinghiali sono destinati a mattatoi od aziende agri turistico venatorie, non necessitano di essere identificati e potranno essere scortati da un documento di trasporto simile al modello 4, compilato non informaticamente.

Le modifiche sopra riportate sono funzionali al raggiungimento dell'obiettivo n. 2 contenuto nella nota della Direzione prot. int. 12925 del 05/11/2018 che prevede di attuare un contenimento della popolazione finalizzato a conseguire una riduzione del 50% dei danni da indennizzare ad opera dell'Ente.

4 – Gestione del trasporto dei cinghiali catturati.

Una delle problematiche ricorrenti nell'organizzazione delle operazioni di cattura del cinghiale è legata all'elevato costo del trasporto degli animali catturati. Questo in relazione alla complessità delle operazioni, agli spazi necessari ed alle caratteristiche degli automezzi, ben definite dalla normativa.

Di conseguenza, la cattura di pochi soggetti, non è in grado di compensare i costi necessari per il loro trasporto presso la destinazione finale. Ciò, ha comportato, diverse volte, la necessità di non poter procedere al trasporto e quindi di rilasciare in natura gli animali catturati, vanificando gli sforzi messi in atto dai gestori.

A tal fine i futuri gestori "chiavi in mano" delle operazioni di cattura adotteranno i provvedimenti di competenza.

5 - Definizione del piano di contenimento annuale

Come si può rilevare dalla tabella che segue, il piano di contenimento attuato è sempre stato largamente superiore rispetto al piano di contenimento previsto stante la modestia degli obiettivi fissati.

Anno	PIANO DI CONTENIMENTO PREVISTO	PIANO DI CONTENIMENTO ATTUATO
2014	467	683
2015	368	670
2016	261	773
2017	403	641

Per il proseguimento delle azioni di contenimento dei prossimi anni si ritiene che sia sostanzialmente utile definire un piano di contenimento quantitativo sulla base dei conteggi primaverili. Si ritiene che la limitazione delle attività di contenimento alle sole aree di intervento (coincidenti sostanzialmente con le aree agricole del parco) non possa consentire di definire a priori **l'entità del piano di contenimento e di procedere con le catture senza limiti quantitativi**, in quanto i chiusini sono dislocati in aree dove la presenza del cinghiale deve essere limitata al massimo.

Le aree di intervento costituiscono meno di un terzo **dell'intero territorio del parco e nella** restante parte del territorio protetto il cinghiale non viene sottoposto nessuna azione di contenimento. Tale impostazione non consente di limitare al massimo possibile i danni

nelle aree agricole e, contemporaneamente, di non interferire con le dinamiche ecologiche delle relazioni predatore – preda nelle aree boscate e più naturali del parco.

I conteggi effettuati in primavera avranno la funzione di definire in termini quantitativi l'entità della popolazione e del piano di contenimento.

Congruentemente con l'obiettivo di riduzione del 50% dei danni da indennizzare, disposto dalla Direzione con nota prot. int. 12925 del 05/11/2018, all'interno di tutto il parco, verrà definito un quantitativo di cinghiali da eliminare e l'azione di cattura sarà orientata alla diminuzione massima possibile dei cinghiali che frequentano le aree agricole del parco. L'azione di contenimento dei chiusini di cattura sarà dunque permanente e costante per l'intero corso dell'anno fatte salve eventuali sospensioni legate al rispetto del benessere animale durante i periodi più caldi dell'anno.

Potenziamento delle azioni di contenimento del cinghiale tramite cattura

In esecuzione di quanto previsto dalla Deliberazione di Consiglio Direttivo n. 33/16 del **12/10/2016** "*Nelle zone più colpite dai danni, in base al reperimento di fondi con progetti comunitari e nazionali, sarà incrementato il numero dei chiusini di cattura*", si è provveduto ad emanare la Determinazione n 141/ASSB/2018 del 12/02/2018 con la quale **si è disposto l'avvio della procedura negoziata, ai sensi dell'art.36 del dlgs 50/2016, per la fornitura di 6 recinti di cattura e relative di gabbie di frazionamento, nell'ambito del progetto di sistema denominato "Gestione del cinghiale nei parchi nazionali appenninici" afferente alla "Direttiva Biodiversità" emanata dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.**

In data 01/10/2018 i chiusini sono stati forniti e con Determina ASSB/760/2018 del 01/10/2018 si è proceduto alla loro liquidazione.

I nuovi chiusini sono dunque disponibili per essere affidati in gestione.

Abbattimenti selettivi

In esecuzione di quanto previsto dalla Deliberazione di Consiglio Direttivo n. 33/16 del **12/10/2016** ("*Nelle aree del parco dove si concentrano i danni al patrimonio agricolo verranno attivate, laddove possibile, anche azioni di contenimento basate su abbattimenti selettivi da appostamento fisso o in girata*"), si è provveduto ad emanare la Determina 143/ASSB/2018 del 27/02/2018, con la quale il Coordinamento Territoriale Carabinieri per **l'Ambiente del Parco (CTCA)** è stato incaricato:

- di individuare siti idonei all'abbattimento selettivo da postazione fissa che presentino caratteristiche di sicurezza, per l'incolumità di persone ed animali (domestici e selvatici diversi dal cinghiale), in funzione della gittata delle armi usate;
- di individuare i provvedimenti che sarà necessario mettere in atto, durante le attività di selecontrollo, per garantire la sicurezza per le persone che fruiscono, a vario titolo, del territorio del Parco;
- di individuare le modalità di sorveglianza, cui dovranno essere sottoposte le aree dove verranno scelti i siti di sparo per le azioni di abbattimento selettivo da postazione fissa, al fine di evitare atti di bracconaggio, sia sulla specie cinghiale (oggetto di selecontrollo) che sulle altre specie;
- di individuare le modalità di sorveglianza per garantire la tracciabilità degli animali abbattuti con la tecnica del selecontrollo, al fine di

assicurare il rispetto della sicurezza alimentare delle carcasse che saranno destinate, a vario titolo, al consumo umano;

- **di indicare, in merito all'applicazione, nelle aree d'intervento del Parco per il controllo numerico della specie cinghiale, eventuali interferenze con le modalità di contenimento effettuate mediante recinti di cattura;**

Coerentemente con quanto nel frattempo disposto dalla Direzione dell'Ente con nota prot. int. n. 0012925 del 05/11/2018 (implementazione di tutte le metodiche di contenimento previste dalle "Linee guida per la gestione del cinghiale (*Sus scrofa*) nelle aree protette" realizzate dall'I.S.P.R.A. per conto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare), il Coordinamento per l'Ambiente dei Carabinieri Forestali del Parco ha anticipato per le vie brevi le cartografie dei siti di abbattimento selettivo individuati.

Sono stati individuati 20 siti sui quali si è ritenuto possibile effettuare operazioni di abbattimento selettivo con carabina.

Il numero di siti di sparo individuati dal Coordinamento per l'Ambiente dei Carabinieri Forestali del Parco appare insufficiente per basare l'intera strategia di contenimento sulla tecnica dell'abbattimento selettivo da postazione fissa.

I siti individuati sono stati correttamente localizzati in prossimità di aree colpite dai danni alle colture pertanto, analogamente a quanto previsto per le catture, si ritiene necessario prevedere un piano di abbattimento con indicazione del numero di cinghiali da abbattere.

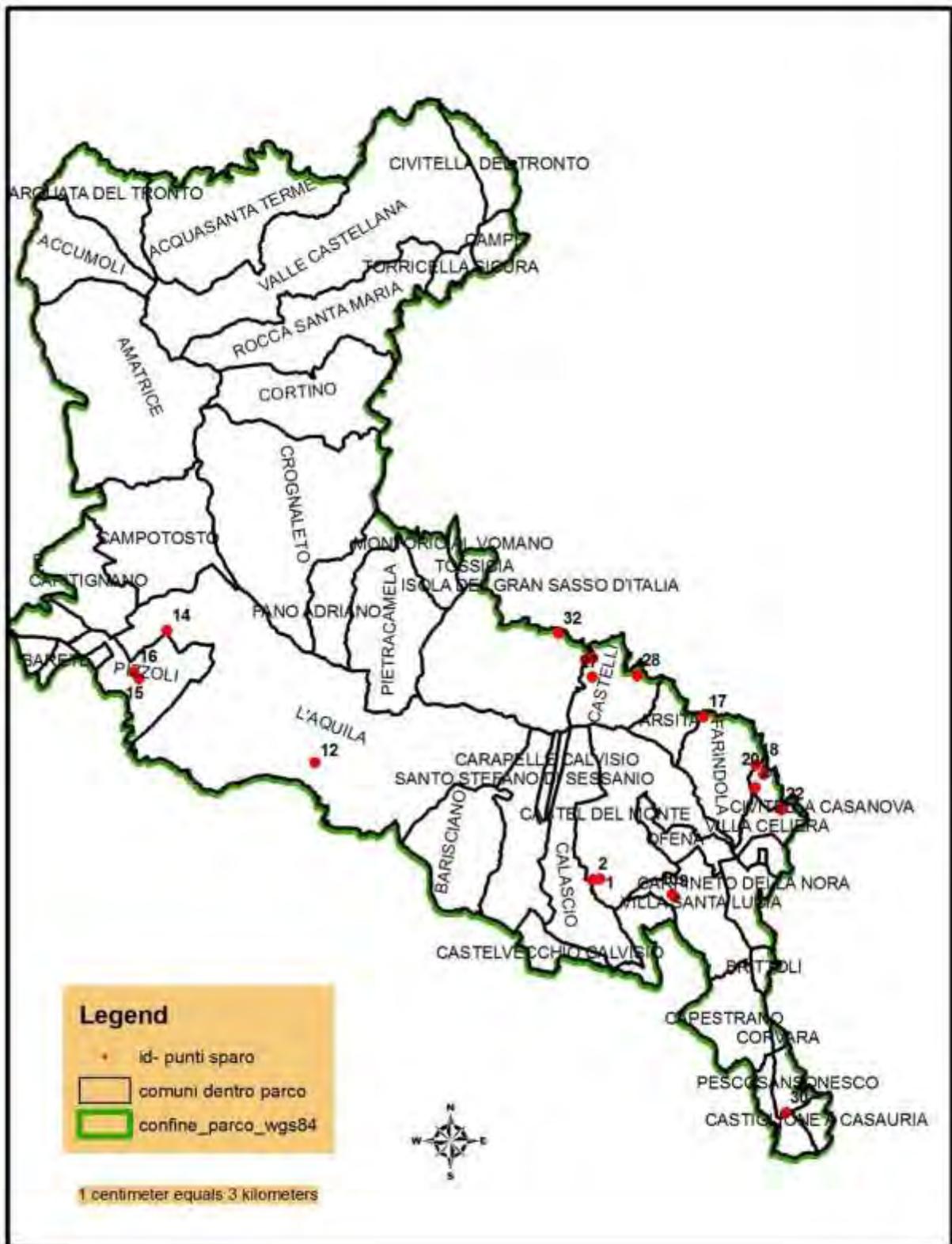
Coerentemente con quanto previsto con il sistema dei recinti di cattura, le operazioni dovranno intervenire "chiavi in mano" anche con riferimento alle spoglie.

Nel Parco Nazionale dei Monti Sibillini gli operatori di selezione entrano nella piena disponibilità dei capi abbattuti ed il Parco può:

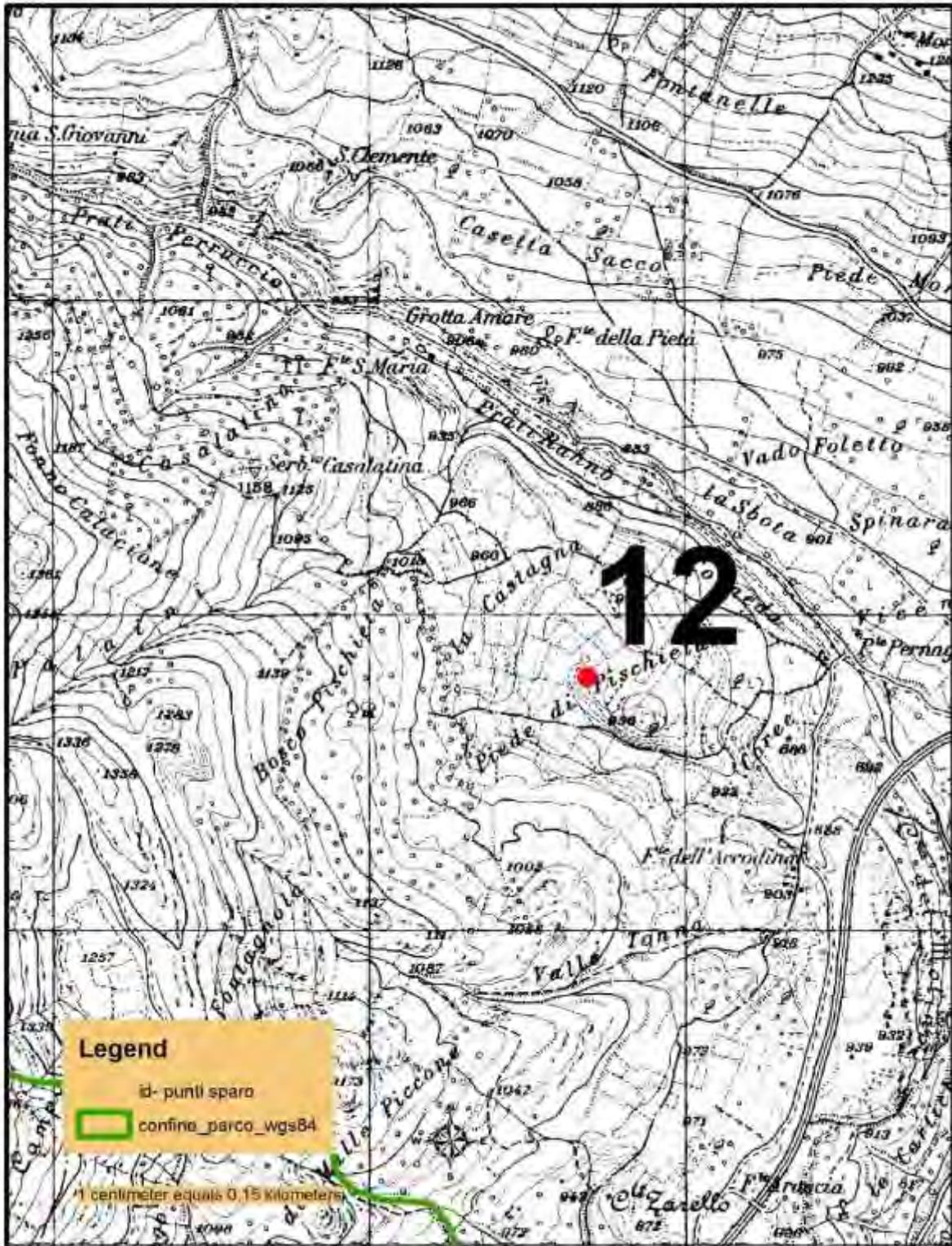
- **stipulare convenzioni per l'immissione sul mercato dei capi sia abbattuti che catturati. In tal caso agli operatori di selezione deve essere garantita un'equa partecipazione agli introiti;**
- **predisporre, promuovere o approvare programmi per l'immissione sul mercato dei capi abbattuti e catturati;**
- **prevedere, da parte degli operatori di selezione, il pagamento al Parco di una quota parte commisurata alla quantità dei capi abbattuti o catturati, compatibilmente con la sostenibilità economica dei programmi di cui al precedente punto;**
- **favorire la formazione nel proprio territorio di strutture che abbiano come scopo la raccolta e l'immissione sul mercato degli animali abbattuti o catturati ai sensi del presente regolamento.**

Per quanto attiene al personale da coinvolgere negli abbattimenti, secondo quanto previsto dalle norme nazionali, le aree protette per l'attuazione delle attività di controllo numerico della fauna, possono avvalersi di personale d'istituto (Servizio di vigilanza dell'area protetta, ex Corpo Forestale dello Stato) o di personale esterno appositamente autorizzato dall'Ente parco.

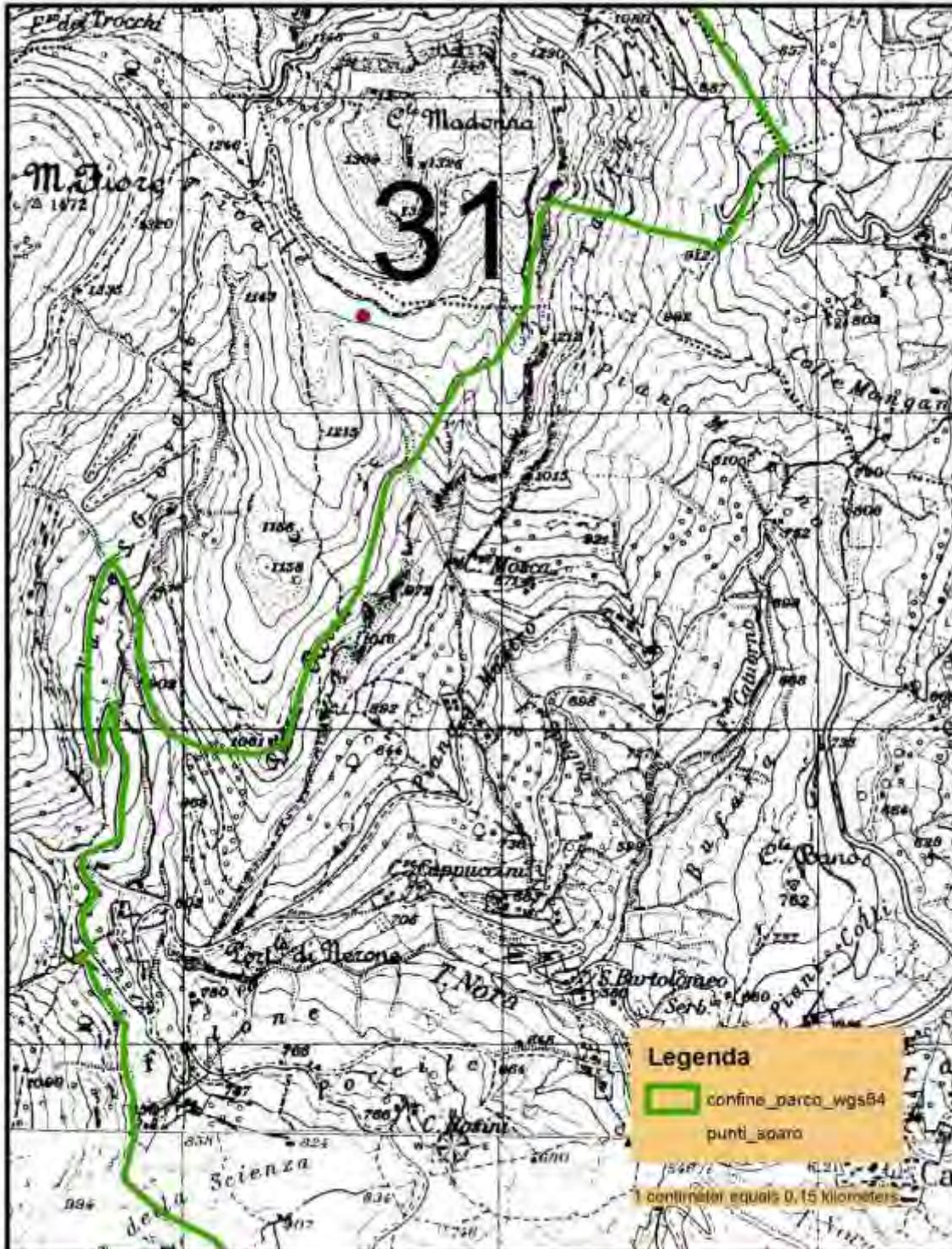
Nella scelta del personale da coinvolgere nelle operazioni di abbattimento selettivo deve essere tenuta in debita considerazione la sentenza della Corte Costituzionale n. 217 del 24 ottobre 2018 che ha dichiarato incostituzionali le disposizioni regionali (art. 44 della legge della Regione Abruzzo n. 10/2004) che abilitano i selecontrollori a prendere parte ad operazioni di controllo faunistico, che è cosa diversa dal contenimento del presente piano.



COMUNE L'aquila Assergi (AQ)
ID 12
LOCALITA' la castagna
Quota m/slm 950
Usi del suolo seminativo con margine boscato
Coordinate UTM-WGS84-33N X = 375601 – Y = 4697618



COMUNE Carpineto (AQ)
ID 31
LOCALITA' collemadonna
Quota m/slm 1254
Uso del suolo pascolo
Coordinate UTM-WGS84-33N X = 404482 – Y = 4690106



COMUNE CASTEL DEL MONTE (AQ)

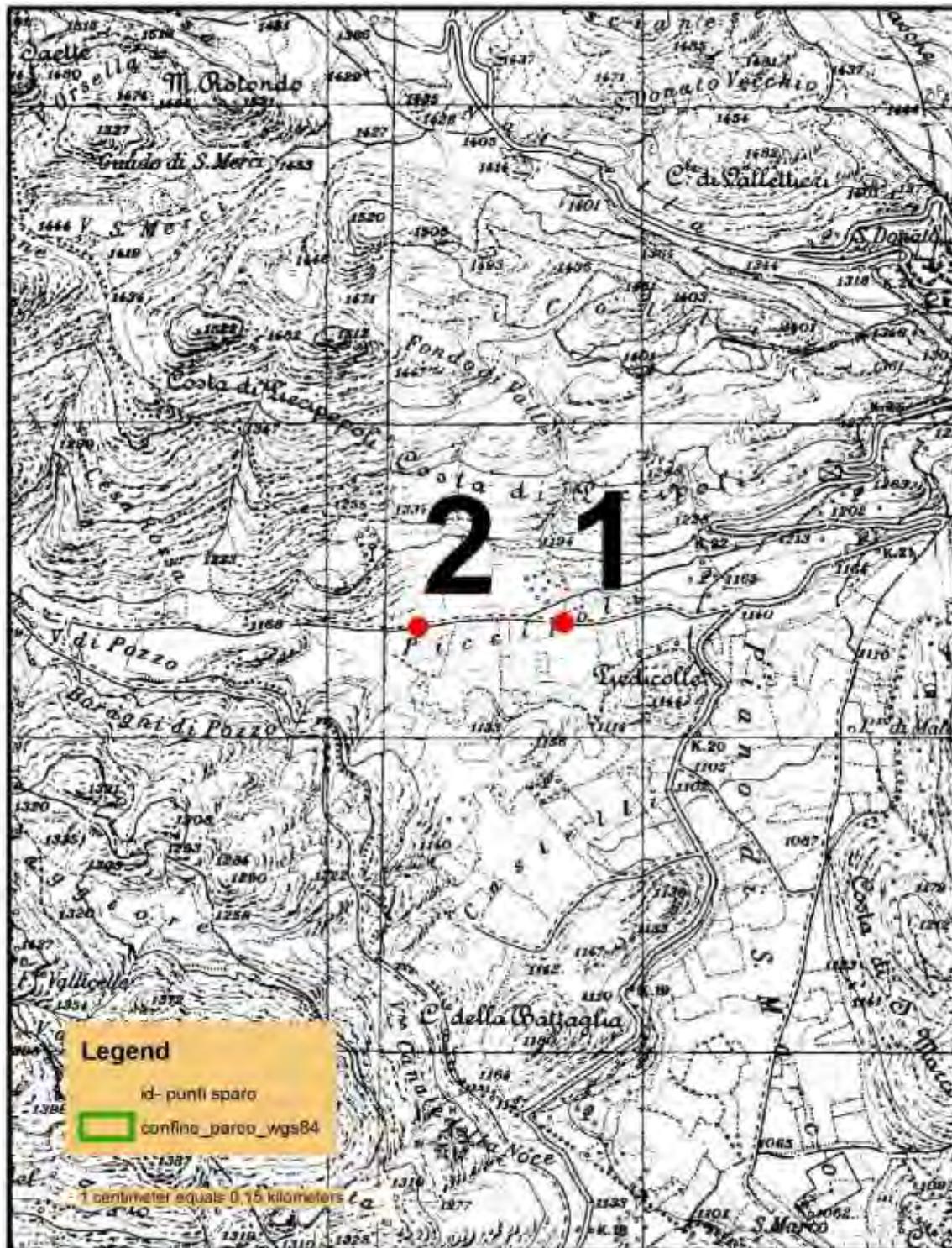
ID 1-2

LOCALITA' piccipoli

Quota m/slm 1145 - 1151

Uso del suolo seminativo con margine boscato

Coordinate UTM-WGS84-33N punto 1 X = 393665 – Y = 4690170 punto 2 X = 393205– Y = 4690156



COMUNE CASTELLI (TE)

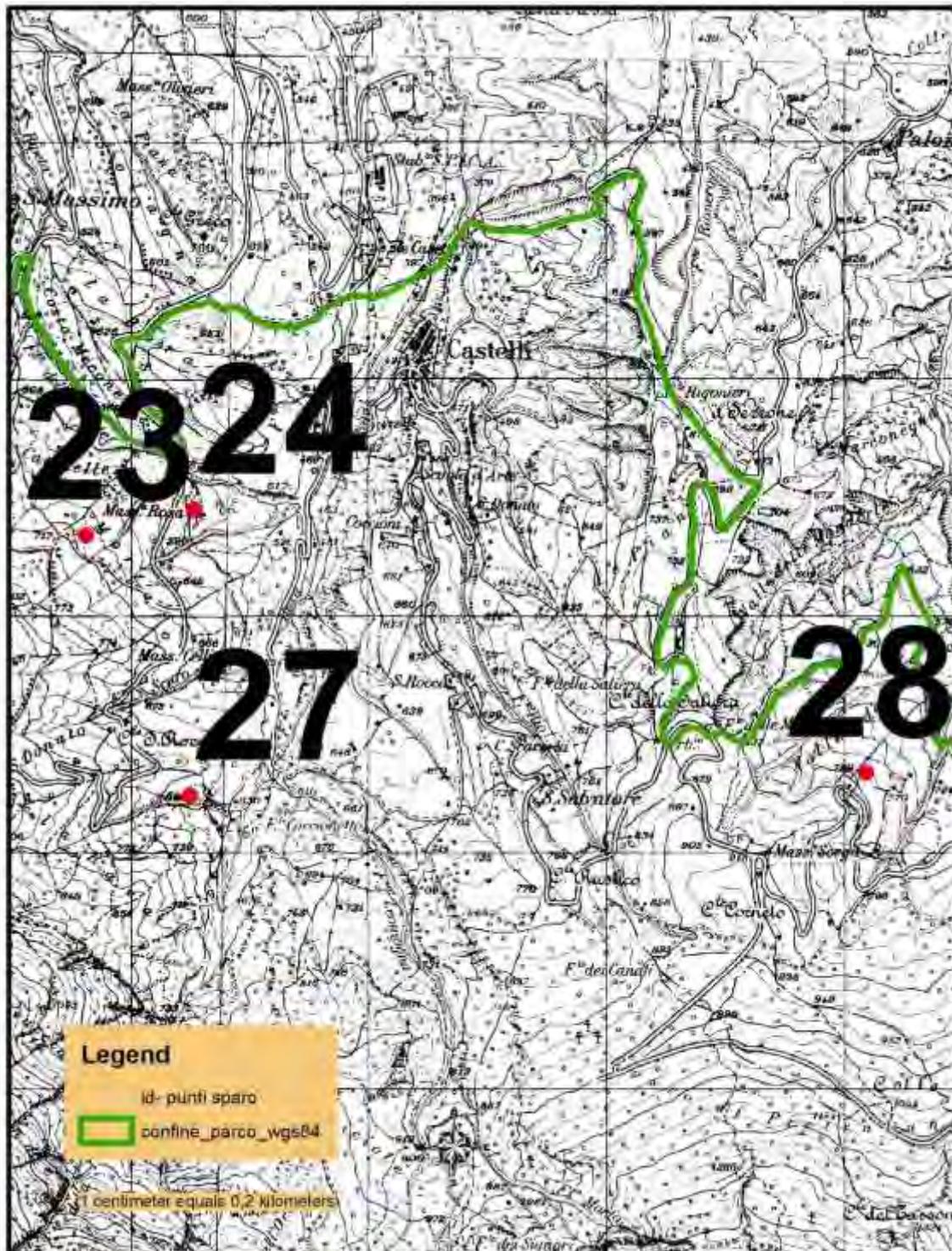
ID 23 - 24 - 27 - 28

LOCALITA' MORTAIO - MORTAIO - SAN ROCCO - CARRARO

Quota m/slm 700 - 590 - 650 - 900

Usi del suolo seminativo - seminativo - seminativo - seminativo

Coordinate UTM-WGS84-33N punto 23 X = 392730 – Y = 4704157; punto 24 X = 393184 – Y = 4704267 punto 27 X = 393165 – Y = 4703058; punto 28 X = 396003 – Y = 4703154



COMUNE Farindola (PE)

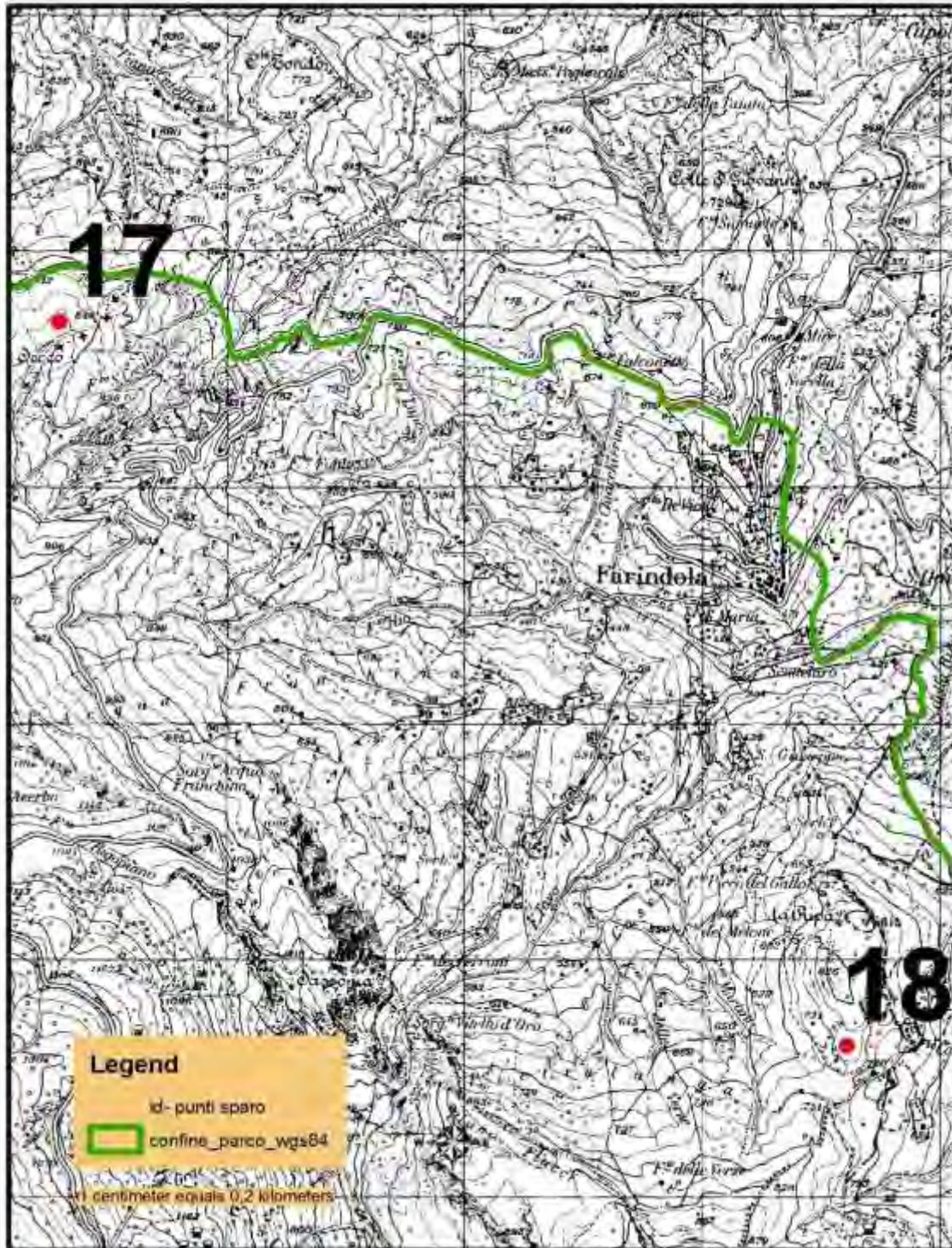
ID 17 - 18

LOCALITA' scorranesi - pietralunga

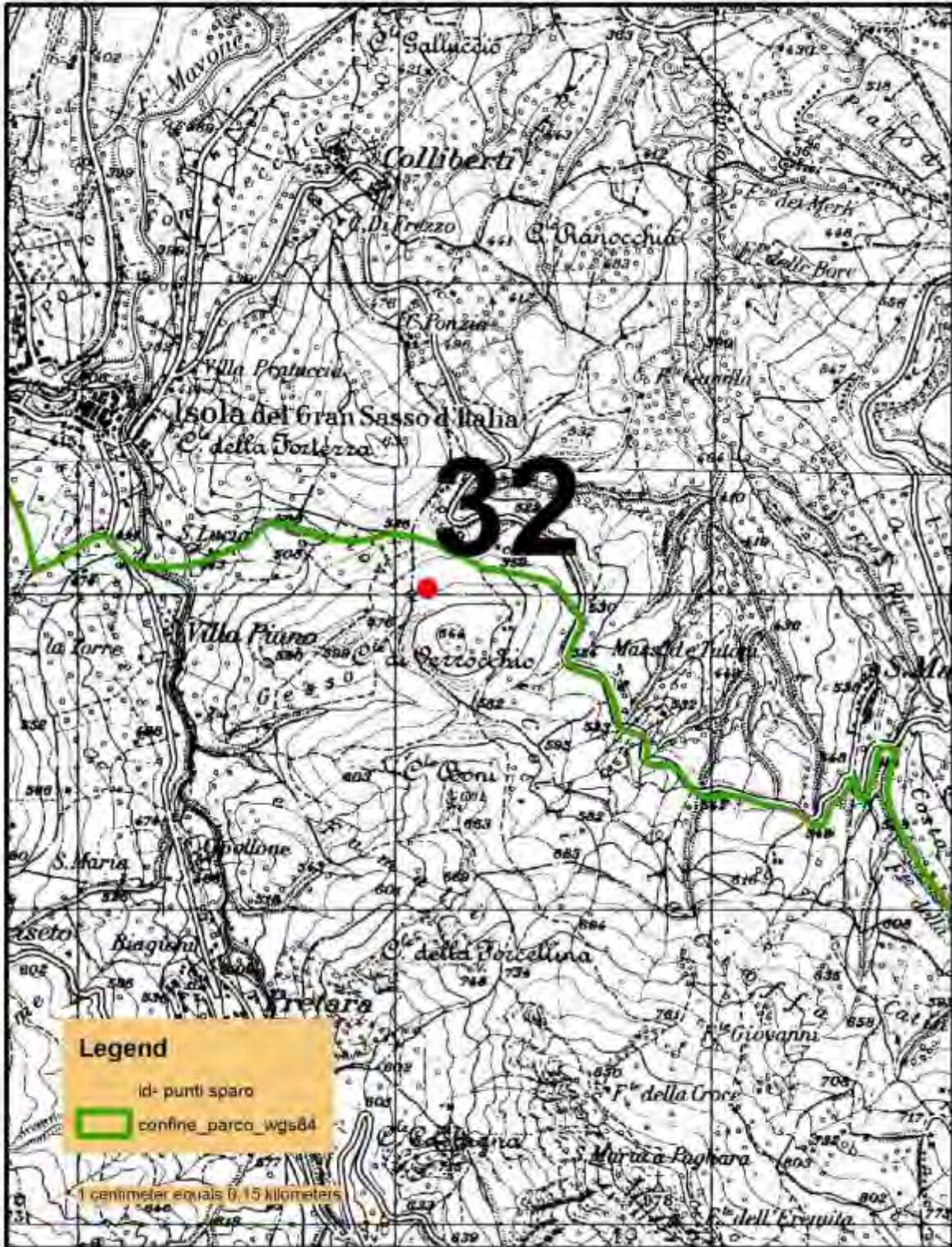
Quota m/slm 830 820

Uso del suolo ex coltivo con cespugli - seminativo

Coordinate UTM-WGS84-33N punto 17 X = 400207 – Y = 4700518 punto 18 X = 403521 – Y = 4697448



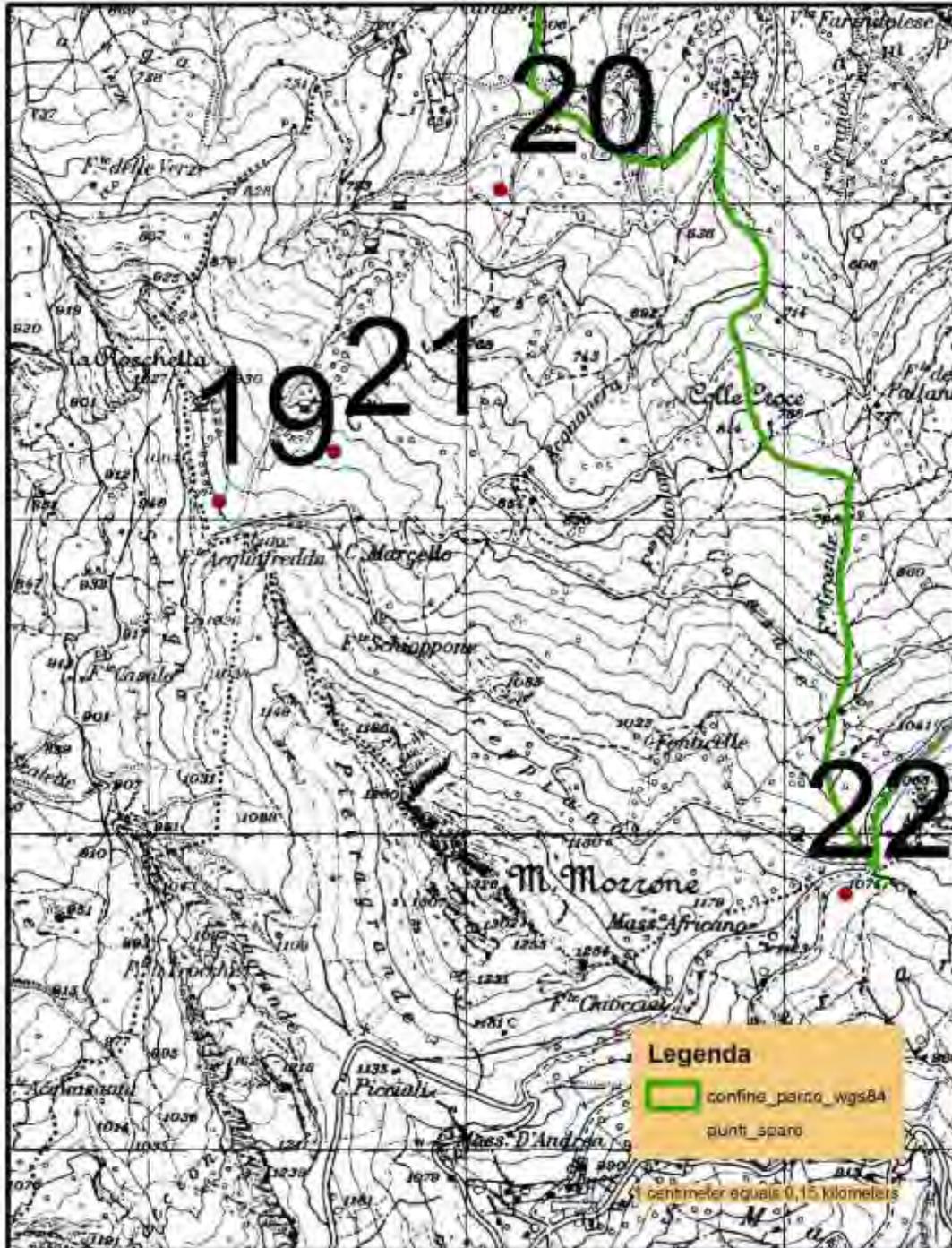
COMUNE Isola del Gran Sasso (TE)
ID 32
LOCALITA' rovia
Quota m/slm 570
Usò del suolo prato pascolo
Coordinate UTM-WGS84-33N punto 32 X = 391021- Y = 4705836



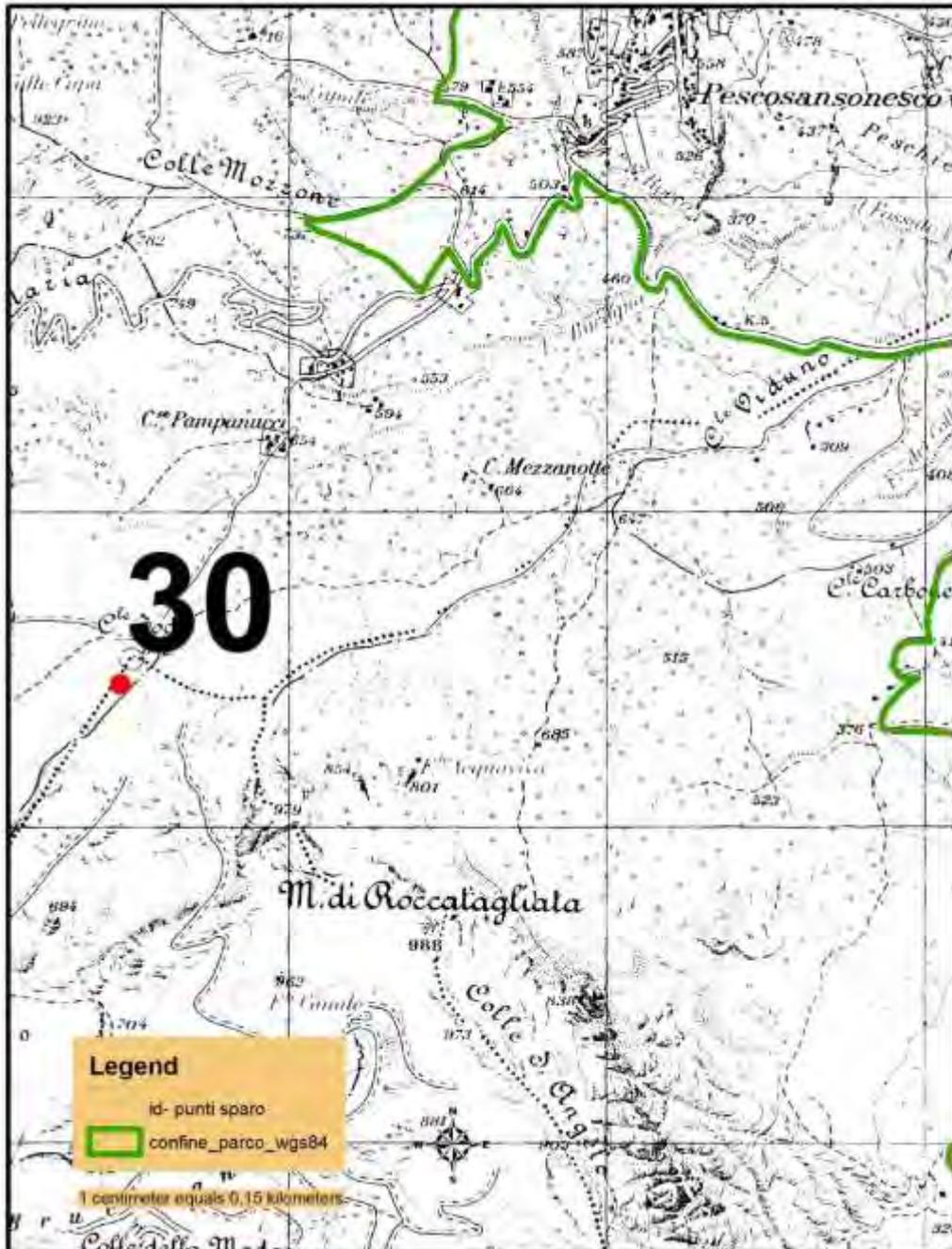
COMUNE Montebello di Bertona (PE)
ID 19- 20 - 21
LOCALITA' civitaresse - acquafredda solagna
Quota m/slm 700 - 1020
Uso del suolo seminativo - seminativo

COMUNE Villa Celiera (PE)
ID 22
LOCALITA' ferrara
Quota m/slm 1080

Coordinate UTM-WGS84-33N punto 20 X = 404022 – Y = 4696852 punto 22 X = 405109 – Y = 4694616; punto 21 X = 403500 – Y = 4696020 punto 19 X = 403500 – Y = 4696020



COMUNE PESCOSANSONESCO (PE)
ID 30
LOCALITA' colle soda
Quota m/slm 965
Uso del suolo seminativo
Coordinate UTM-WGS84-33N punto 30 X = 405387 – Y = 4675267



COMUNE L'Aquila (AQ)

ID 14

LOCALITA' porcinaro

Quota m/slm 1140

Uso del suolo pascolo

Coordinate UTM-WGS84-33N

4702954

punto 14 X = 366226 – Y = 4706021

COMUNE Pizzoli (AQ)

ID 15-16

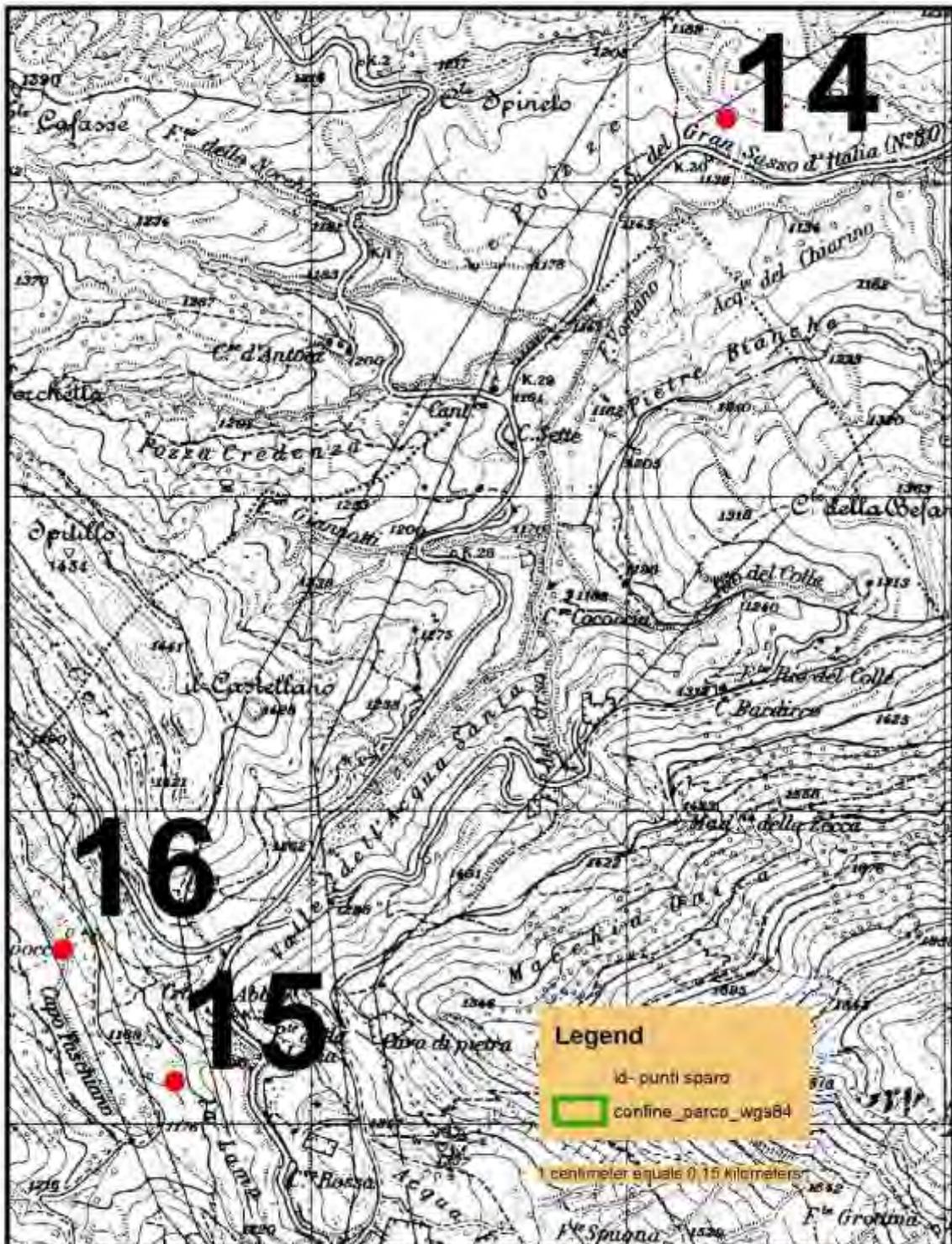
LOCALITA' fasciano

Quota m/slm 1150 - 1150

Uso del suolo pascolo - boscato

punto 15 X = 364484 – Y =

punto 16 X = 364131 – Y = 4703375



COMUNE Villa Santa Lucia (AQ)

ID 9-10

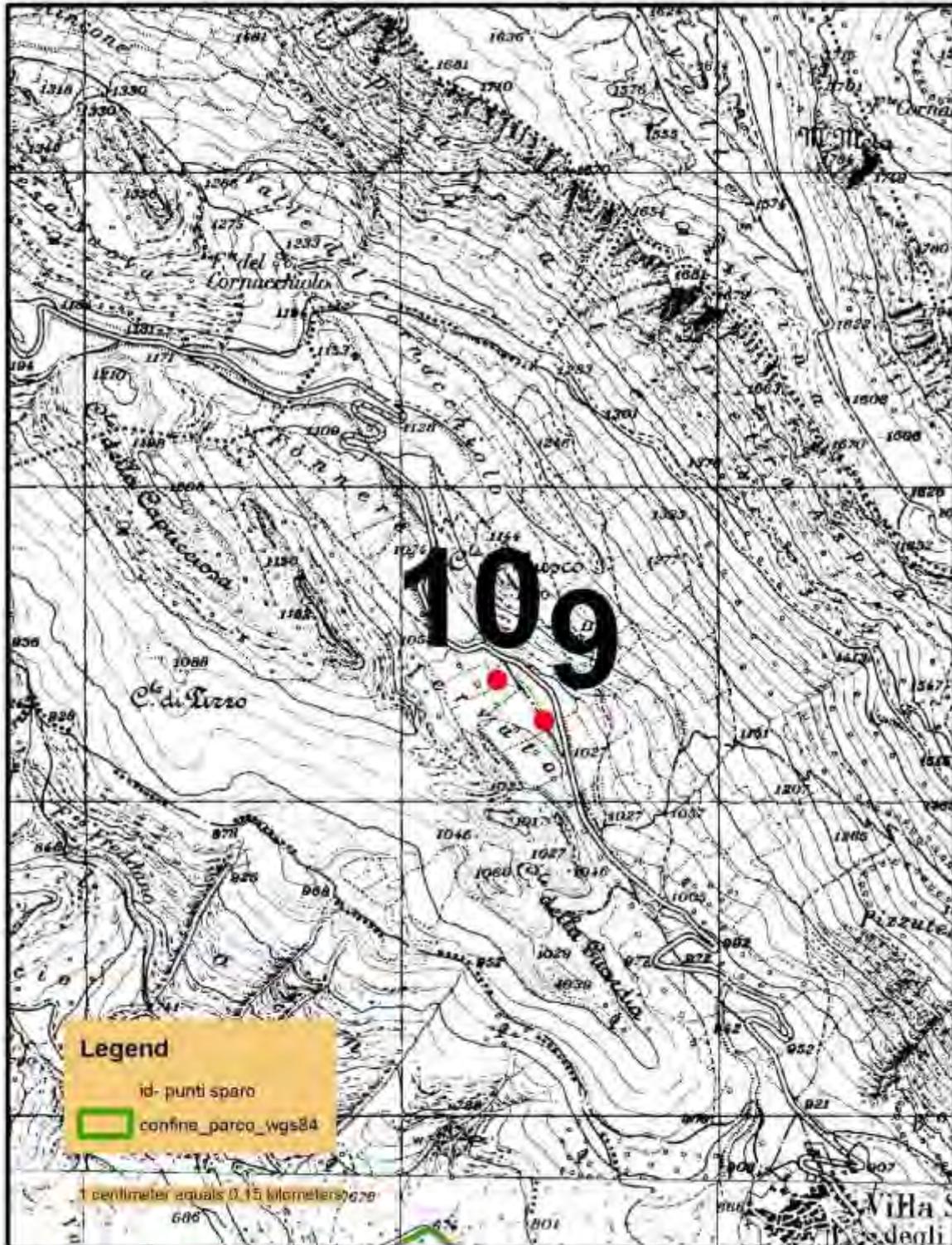
LOCALITA' iervuto

Quota m/slm 1025 - 1029

Uso del suolo seminativo con margine boscato

Coordinate UTM-WGS84-33N punto 9 X = 398364 - Y = 4689057 punto 10 X = 398215 - Y

= 4689187



Abbattimenti selettivi: formazione del **personale dei Carabinieri Forestali afferenti al CTCA del Parco**

In esecuzione di quanto previsto dalla Deliberazione di Consiglio Direttivo n. 33/16 del **12/10/2016** (*"Nelle aree del parco dove si concentrano i danni al patrimonio agricolo verranno attivate, laddove possibile, anche azioni di contenimento basate su abbattimenti selettivi da appostamento fisso o in girata"*), **si è provveduto ad emanare la Determina 144/ASSB/2018 del 27/02/2018**, avente la finalità di avviare le procedure per la formazione, del personale dei Carabinieri Forestali afferenti al Coordinamento Territoriale dei Carabinieri **per l'Ambiente del Parco, per le azioni di abbattimento selettivo da postazione fissa, con armi da fuoco a canna rigata;**

Nel frattempo la Direzione dell'Ente, con nota prot. int. n. 0012925 del 05/11/2018 ha disposto l'implementazione di tutte le metodiche di contenimento previste dalle "Linee guida per la gestione del cinghiale (*Sus scrofa*) nelle aree protette" realizzate dall'I.S.P.R.A. per conto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. Il Coordinamento per l'Ambiente dei Carabinieri Forestali del Parco ha avviato un interlocuzione con il proprio Comando superiore per ottenere l'autorizzazione per poter procedere a far formare il proprio personale al fine di poter attuare azioni di abbattimento selettivo da postazione fissa, con armi da fuoco a canna rigata.

A breve il il Coordinamento per l'Ambiente dei Carabinieri Forestali del Parco trasmetterà al parco una nota di risposta sull'argomento

Abbattimenti selettivi: collaborazione agenti di Polizia Provinciale, in possesso della qualifica di selecontrollore, in avvalimento presso la Regione Abruzzo.

In esecuzione di quanto previsto dalla Deliberazione di Consiglio Direttivo n. 33/16 del **12/10/2016** (*"Nelle aree del parco dove si concentrano i danni al patrimonio agricolo verranno attivate, laddove possibile, anche azioni di contenimento basate su abbattimenti selettivi da appostamento fisso o in girata"*), **si è provveduto ad emanare la Determinazione 153/ASSB/2018 del 28/02/2018, finalizzata ad avviare procedure di controllo numerico della specie cinghiale (*Sus scrofa*) mediante selecontrollo operato dagli agenti di Polizia Provinciale in avvalimento presso la Regione)"**

A seguito di tale Determinazione si è attivata un'interlocuzione con la Regione Abruzzo che con nota prot. 12265 del 17/05/2018, ha comunicato la propria disponibilità ad effettuare azioni di contenimento tramite abbattimenti selettivi nel territorio del parco.

Nel periodo di vigenza del presente piano sarà dunque possibile attivare sessioni di selecontrollo gestite **dalla Polizia Provinciale dell'Aquila per far fronte ad emergenze legate al danneggiamento di coltura da parte dei cinghiali.**

Abbattimenti selettivi: la girata

Nella girata i cinghiali sono forzati verso le poste per l'azione di un unico cane, detto "limiere", condotto da una o, al massimo, due persone. Il limiere ha il compito di trovare le tracce recenti dei cinghiali che, dopo la pastura notturna, hanno raggiunto i quartieri di rifugio e di riposo. Diverse razze di cani sono utilizzabili a questo scopo, ma, tra quelle che forniscono i soggetti più adatti, può essere citato il dachsbracke. Di fondamentale importanza risulta, in ogni caso, la selezione e l'addestramento dei soggetti impiegati, che debbono procedere lentamente, con metodo e tranquillità, essere perfettamente sotto il controllo del conduttore e rientrare rapidamente senza inutili inseguimenti una volta mossi

gli animali. In esecuzione di quanto previsto dalla Deliberazione di Consiglio Direttivo n. **33/16 del 12/10/2016** (*"Nelle aree del parco dove si concentrano i danni al patrimonio agricolo verranno attivate, laddove possibile, anche azioni di contenimento basate su abbattimenti selettivi da appostamento fisso o in girata"*),

In genere la girata presuppone l'adozione di un numero limitato di poste, da tre a cinque o sei, collocate nei punti di passaggio degli animali. L'azione copre una porzione di territorio relativamente limitata e si svolge in un tempo breve, in modo che, nella stessa giornata, possono essere svolte più girate anche in porzioni di territorio relativamente distanti tra loro.

Si tratta di un metodo di contenimento che presuppone un'ottima conoscenza dei luoghi e delle abitudini dei cinghiali e che, rispetto alla braccata, ha il vantaggio di disturbare assai meno le altre specie selvatiche e, più in generale, l'ambiente in cui si svolge. Per queste sue caratteristiche la girata meriterebbe di essere adottata in maniera diffusa anche in Italia, similmente a quanto avviene in altri paesi europei. L'utilizzo di tecniche di prelievo venatorio a basso impatto, come la girata, eviterebbe che durante il periodo venatorio i cinghiali si spostino all'interno delle aree protette in conseguenza del disturbo arrecato dalle braccate, che costituiscono ancora il metodo purtroppo più diffuso con cui viene esercitata la caccia al cinghiale.

In esecuzione di quanto previsto dalla Deliberazione di Consiglio Direttivo n. 33/16 del **12/10/2016** (*"Nelle aree del parco dove si concentrano i danni al patrimonio agricolo verranno attivate, laddove possibile, anche azioni di contenimento basate su abbattimenti selettivi da appostamento fisso o in girata"*), **in prossimità delle aree maggiormente esposte ai danni, potranno essere individuate alcune aree di girata.**

All'interno di un'area protetta, in relazione alle necessità di non arrecare disturbo alla fauna selvatica, è necessario che la tecnica non venga attuata durante il periodo riproduttivo della fauna, orientativamente da marzo a giugno.

Tecniche di contenimento: la sterilizzazione

In ottemperanza della nota prot. int. n. 0012925 del 05/11/2018, con la quale la Direzione **dell'Ente dispone l'introduzione, in chiave sperimentale, della tecnica della sterilizzazione** ed in considerazione della descrizione dello stato della conoscenza della tecnica fatto nel capitolo 8, nel periodo di vigenza del presente piano, potranno essere presi contatti con **Giovanna Massei, ricercatrice presso l'Agenzia di Ricerca su Cibo e Ambiente di York, nel Regno Unito, che è la studiosa europea più esperta nel campo della sperimentazione delle tecniche di controllo della fertilità nella fauna selvatica.**

Un'eventuale collaborazione con l'istituto di ricerca britannico potrebbe contribuire a chiarire l'applicabilità della tecnica nelle condizioni ecologiche ed ambientali del parco.

In particolare sarà importante chiarire alcuni punti quali:

- come somministrare i vaccini;
- quale effetto potrà avere la tecnica su una popolazione sulla quale non è possibile controllare e quantificare i fenomeni di emigrazione ed immigrazione;
- come far sì che i vaccini siano assunti da tutti gli individui che si intendono sterilizzare;
- quanti punti di somministrazione dei vaccini saranno necessari e quali costi potrà avere l'intera sperimentazione.

La tecnica della sterilizzazione ha un tempo di "latenza" di alcuni anni, nel senso che i soggetti sterilizzati continuano a rimanere sul territorio ed a procurare danni fino al termine della loro vita. Questo aspetto va valutato con grande attenzione poiché potrebbe

non essere confacente con le aspettative delle collettività locali cui, forse, sarebbe opportuno fornire soluzioni, almeno potenzialmente, i cui effetti si manifestino su una scala temporale più contenuta.

Regolamento per la gestione della popolazione del cinghiale (*Sus scrofa*)
tramite cattura, abbattimento selettivo e girata

Per ottemperare agli obiettivi di cui alla nota della Direzione dell'Ente (prot. int. 12925 del 05/11/2018, il Regolamento per la gestione della popolazione del cinghiale (*Sus scrofa*) tramite cattura, abbattimento selettivo e girata approvato con Deliberazione Presidenziale n. 5 del 19 marzo 2013 necessitava di modifiche ed aggiornamenti su alcuni punti quali

- modifica del **riferimento al Corpo Forestale dello Stato che è confluito nell'Arma dei Carabinieri;**
- modifica del riferimento **al personale dell' ex Corpo di Polizia Provinciale attualmente in avvalimento presso la Regione Abruzzo;**
- **il riferimento all'Ente anziché al Servizio Scientifico;**
- il riferimento alle Regioni anziché alle Provincie;
- la formazione del personale impiegato nelle azioni di abbattimento selettivo con carabina;
- **l'individuazione dei siti di sparo per gli abbattimenti selettivi;**
- il valore economico dei capi abbattuti;
- le modalità di trasporto delle femmine con i piccoli, in ottemperanza del Reg (CE) n. 1/2005 sulla protezione degli animali durante il trasporto e le operazioni correlate;
- il riferimento alla nota della Direzione Generale della Sanità Animale e dei Farmaci Veterinari del Ministero della Salute (0001198-19/01/2017-DGSAF-MDS-P), relativa **all'identificazione** dei capi catturati ed ai documenti di trasporto;
- il riferimento a centri di raccolta temporanea.

Di seguito si riporta il testo del Regolamento per la gestione della popolazione del cinghiale (*Sus scrofa*) tramite cattura, abbattimento selettivo e girata opportunamente integrato ed aggiornato.

Regolamento per la gestione della popolazione del cinghiale (*Sus scrofa*)
tramite cattura, abbattimento selettivo e girata

ART. 1

Finalità.

In attuazione dell'art. 11 comma 4 della L 394/91, il presente regolamento disciplina le modalità attraverso cui si realizzano gli interventi di contenimento numerico della popolazione di cinghiale tramite cattura, abbattimento selettivo e girata nel territorio del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga, finalizzati alla ricomposizione di squilibri ecologici, alla limitazione dei danni provocati dai cinghiali agli agro ecosistemi ed alle colture agricole ed alla conservazione della funzionalità degli ecosistemi all'interno dell'area protetta, secondo le quantità e le modalità definite dal "*Piano di gestione della popolazione di cinghiale*" approvato dal Consiglio Direttivo dell'Ente.

ART. 2

Piano di gestione della popolazione di cinghiale.

Il Piano di gestione della popolazione di cinghiale accerta gli squilibri ecologici provocati dalla specie nelle diverse aree del Parco e definisce le modalità per ricomporli, mediante l'individuazione di aree di intervento dove mettere in atto le misure di prevenzione dei danni e di controllo numerico della popolazione previste dall'Istituto Superiore per la Protezione e Ricerca Ambientale (I.S.P.R.A) nelle *Linee guida per la gestione del Cinghiale (Sus scrofa) nelle aree protette*.

Il Piano deve considerare:

- entità degli indennizzi liquidati per danni al patrimonio agricolo;
- tipologie di colture danneggiate;
- cartografia dei danni provocati dai cinghiali al patrimonio agricolo;
- stima dell'andamento demografico della popolazione di Cinghiale all'interno dell'area protetta;
- obiettivi di gestione;
- piani di contenimento tramite cattura e/o abbattimento selettivo e/o girata;
- modalità d'intervento all'interno dell'area protetta.

Il piano è sottoposto al parere tecnico dell' I.S.P.R.A..

I risultati delle azioni di controllo e l'andamento dei danni, inseriti in continuo nel Sistema Informativo per il Piano di Gestione del cinghiale, costituiscono elemento conoscitivo e di verifica per confermare o adeguare le previsioni del piano di contenimento.

Il Sistema Informativo viene gestito congiuntamente dall'Ente Parco e dal Coordinamento Coordinamento Territoriale Carabinieri per l'Ambiente del Parco (CTCA) che individua il personale dedicato.

ART. 3

Aree di intervento.

Sulla base delle indicazioni contenute nel Piano di gestione del Cinghiale predisposto dal Parco, vengono individuate, le aree di intervento ove procedere alle azioni di prevenzione dei danni e contenimento della popolazione dei cinghiali. Tali aree sono localizzate ed individuate tenendo in considerazione criteri quali:

- la localizzazione dei danni;
- la possibilità di attuazione delle diverse tecniche previste dalle Linee guida per la gestione del Cinghiale (*Sus scrofa*) nelle aree protette)
- Il livello di tutela delle diverse aree (zonazione del parco, Zone Speciali di Conservazione – ZSC, Siti di Interesse Comunitario - S.I.C., Zone di Protezione Speciale - ZPS).
- La presenza di specie sensibili al disturbo provocato dalle azioni di controllo o di particolare interesse scientifico e conservazionistico.

Le aree di intervento vengono riportate su idonea cartografia, anche in formato digitale georeferenziato.

ART. 4

Abbattimenti selettivi di cinghiali.

L'abbattimento selettivo prevede l'abbattimento dei capi, mediante tiro con arma a canna rigata munita di cannocchiale di mira, eseguito da postazioni di tiro prestabilite, posizionate all'interno delle aree di intervento, definite nel piano di gestione di cui all'art. 2 del presente regolamento.

I metodi previsti da I.S.P.R.A per effettuare gli abbattimenti selettivi all'interno delle aree protette e che potranno essere attuati all'interno del territorio del Parco sono:

- abbattimenti da postazione fissa;
- abbattimenti con tecnica della girata;
- abbattimenti notturni da automezzo dotato di faro brandeggiabile esclusivamente attuati da personale del CTCA con qualifica di selecontrollore, in ottemperanza delle disposizioni interne dell'Arma dei Carabinieri e da personale degli ex Corpi di Polizia Provinciale (attualmente in avvalimento delle Regioni) con qualifica di selecontrollore.

ART. 5

Coordinamento degli interventi.

Gli abbattimenti selettivi e le girate sono pianificati congiuntamente dal Parco e dal CTCA del Parco. Alla pianificazione degli interventi di controllo può collaborare anche personale delle Regioni o da esse incaricato. L'organizzazione e il coordinamento dei selecontrollori sul campo è svolto dal personale delle Regioni sotto la supervisione dei tecnici del parco e degli agenti del CTCA.

ART. 6

Siti di sparo.

All'interno delle aree di intervento contenute nel Piano di Gestione di cui all'art. 2, l'Ente Parco, tramite il CTCA, anche in collaborazione con il personale degli ex Corpi di Polizia Provinciale (attualmente in avvalimento delle Regioni), individua i siti di sparo e le aree di girata idonei ad ottenere una diminuzione dei danni e per i quali l'attività di sparo sia tollerabile, sotto il profilo ecologico, in un'area protetta. I siti possono essere proposti anche dalle Regioni e successivamente verificati dall'Ente Parco,

Le postazioni per gli abbattimenti selettivi da postazione fissa sono i punti da cui effettuare il tiro; esse vanno individuate in siti caratterizzati da buona visibilità, in prossimità di elementi fissi e contrassegnate con vernice e numerazione progressiva. In ogni postazione può prendere posto un solo selecontrollore e nessun altro ad eccezione del personale di sorveglianza del CTCA del parco.

L'Ente Parco, anche in collaborazione con la Regione, può promuovere e finanziare la costruzione di altane per facilitare e rendere più sicura l'azione di tiro.

Le aree di tiro per gli abbattimenti da postazione fissa sono le aree aperte, visibili dalle postazioni, interessate dai tiri.

Le postazioni e le aree di tiro sono chiaramente riportate in apposita cartografia realizzata dall'Ente Parco, in collaborazione con il CTCA del parco.

Le aree di girata e le relative postazioni di sparo devono essere individuate, all'occorrenza, dal Parco e dal CTCA, anche con la collaborazione del personale delle Regioni o da esse incaricato, in relazione al verificarsi di danneggiamenti al patrimonio agricolo, alle aree di rimessa utilizzate dai cinghiali ed alle esigenze di tutela legate alle finalità istituzionali del parco.

Per ciascuna area di intervento viene individuato dall'Ente Parco un luogo di raduno che viene comunicato alla Regione.

Il Parco e il CTCA, anche con la collaborazione del personale delle Regioni o da esse incaricato, valuta la necessità di approntare ed eseguire pasturazioni attrattive, , al fine di favorire l'avvicinamento dei cinghiali alle postazioni di tiro.

Per le aree di tiro e per le singole postazioni prescelte è necessaria, , l'autorizzazione scritta da parte del titolare o conduttore del fondo. Sarà in ogni caso compito del Parco scegliere le aree di tiro in modo da non creare conflitti con i titolari o i conduttori dei fondi.

ART. 7

Attrezzatura necessaria per abbattimento selettivo e girata.

Il prelievo di selezione da postazione fissa deve materializzarsi in un tiro effettuato con arma a canna rigata di calibro non inferiore a 6,5 mm. munita di cannocchiale di mira (3 – 12 ingrandimenti), eseguito, dopo aver valutato il capo e la distanza con l'ausilio di binocolo e telemetro, nell'assoluto rispetto del Piano di Contenimento. Il prelievo di selezione in girata deve essere effettuato, da punti di appostamento prestabiliti, con armi a canna rigata di calibro non inferiore a 6,5 mm, munite di cannocchiale di mira a basso ingrandimento (1,2 – 4 ingrandimenti) o di sistema di mira metallico (tacca e mirino); nell'abbattimento in girata non sono necessari telemetro e binocolo. Risulta vietata ogni altra modalità di prelievo. Per motivi di sicurezza ogni selecontrollore deve essere dotato di giubbino ad alta visibilità e radio ricetrasmittente consentita dalla legge.

ART. 8

Taratura delle armi.

Ciascun operatore dovrà produrre alla Regione specifica certificazione, rilasciata da Poligono o Campo di tiro autorizzato, attestante l'avvenuta taratura dell'arma o delle armi che si intendono utilizzare per l'attività di abbattimento, su bersaglio di 15 cm di diametro posizionato alla distanza di 100 m. La taratura sarà valida per tutto l'anno in corso. La Regione provvederà a trasmettere all'Ente Parco copia della certificazione. I selecontrollori possono utilizzare solo le armi che abbiano tarato personalmente

ART. 9

Modalità di svolgimento degli abbattimenti selettivi da appostamento fisso.

1. All'inizio delle operazioni tutti gli operatori convocati si recano nell'ora prestabilita secondo il calendario predisposto dall'Ente Parco presso il punto di raduno dove il personale di sorveglianza provvederà:

- ✓ a verificare la licenza al porto di fucile ad uso caccia e l'assicurazione;
- ✓ ad assegnare una postazione a ciascun selecontrollore;
- ✓ a comunicare a ciascun selecontrollore la classe di età ed eventualmente il sesso degli animali da abbattere come previsti nel piano di contenimento di cui all'art. 2.
- ✓ a verificare il certificato di taratura dell'arma.

2 Il personale della Regione mantiene contatti con il personale del CTCA preposto alla sorveglianza.

3 Il ritardo al raduno comporta l'esclusione giornaliera dall'intervento e l'obbligo di allontanarsi.

4 Ogni singolo operatore volontario raggiunge l'appostamento assegnato o vi viene accompagnato dagli agenti del CTCA e rimane nell'appostamento stesso fino all'orario stabilito per il termine della sessione di selecontrollo.

5 E' fatto obbligo ad ogni operatore di trasportare le armi scariche e in custodia durante le fasi di avvicinamento/allontanamento dal luogo assegnato per le operazioni di abbattimento. L'arma viene estratta dalla custodia e caricata solo al momento d'inizio dell'attività.

6 Prima dell'esecuzione di ogni prelievo ciascun operatore è obbligato a valutare scrupolosamente che:

- il capo da abbattere sia perfettamente visibile, riconoscibile e rientri nel Piano di contenimento, posto ad una distanza massima di 100 m, fermo e posizionato di fianco rispetto al punto di appostamento;
 - la traiettoria di tiro sia completamente libera da ostacoli;
 - in caso di mancato bersaglio, o nell'eventualità che il proiettile trapassi il corpo dell'animale, il proiettile colpisca il suolo scoperto a brevissima distanza;
 - non vi sia pericolo per le persone o per animali di specie diversa dal cinghiale.
- 7 Senza abbandonare l'appostamento, una volta assestato il colpo, con l'ausilio di un binocolo, il selecontrollore deve verificarne l'esito e comunicarlo prontamente, via radio, al personale degli ex Corpi di Polizia Provinciale (attualmente in avvalimento delle Regioni) che provvederà a comunicarlo al personale di sorveglianza (CTCA). I selecontrollori sono tenuti a comunicare l'esito di ogni colpo esploso, anche di quelli fuori bersaglio.
 - 8 Nel caso l'animale ferito sia agonizzante il selecontrollore può essere autorizzato dal personale di sorveglianza a lasciare la postazione, rimanendo sempre all'interno dell'area di tiro assegnatali e, portando al seguito l'arma scarica, ad avvicinarsi all'animale e ad effettuare un ulteriore tiro.
 - 9 Se i capi abbattuti sono destinati a consumo umano l'eviscerazione (stomaco, intestino e organi genitali) deve essere effettuata dai selecontrollori sul sito di abbattimento.
 - 10 I selecontrollori devono essere muniti di buste di materiale plastico, non percolanti resistenti allo strappo, di adeguata capienza ove riporre i visceri addominali che dovranno essere rimossi e smaltiti secondo la normativa vigente. Effettuata l'eviscerazione i selecontrollori tornano al luogo di ritrovo prestabilito.
 - 11 I selecontrollori devono far pervenire ai servizi veterinari competenti, le carate dei cinghiali abbattuti.
 - 12 Entro 10 giorni dalla data dell'abbattimento, le Regioni devono fornire all'Ente Parco documentazione (anche tramite autocertificazione del selecontrollore) attestante lo smaltimento ai sensi della vigente normativa dei visceri addominali relativi ad ogni capo abbattuto;
 - 13 Per ogni sessione di abbattimenti selettivi e girate prevista dal calendario, di cui a successivo articolo, la Regione rende disponibile un conduttore di cane da traccia, autorizzato dall'Ente Parco, per il recupero di animali eventualmente feriti.
 - 14 In caso di ferimento e di fuga del cinghiale al di fuori dell'area di tiro, il selecontrollore deve avvisare il personale degli ex Corpi di Polizia Provinciale (attualmente in avvalimento delle Regioni) o il personale del CTCA che provvederanno a contattare il conduttore di cane da traccia indicato dalla Regione e autorizzato dall'Ente Parco. Durante la ricerca per il recupero del capo ferito il conduttore del cane da traccia è il solo autorizzato a portare l'arma e il cane. Il recupero dei capi feriti e non trovati nell'immediato viene eseguito, quando possibile, al termine degli abbattimenti, oppure il giorno successivo, sotto il diretto coordinamento degli ex Corpi di Polizia Provinciale (attualmente in avvalimento delle Regioni) e del CTCA. In caso di ferimento, il selecontrollore deve tornare la mattina successiva per coadiuvare il conduttore del cane da traccia per il recupero del capo ferito. I capi trovati già utilizzati dai carnivori vengono lasciati sul campo a disposizione degli stessi.
 - 15 E' fatto obbligo a tutti gli operatori di attenersi scrupolosamente alle indicazioni fornite dal personale di sorveglianza e dai coordinatori delle attività sul campo. L'inosservanza di tali indicazioni comporta l'immediata esclusione dalle operazioni di abbattimento.
 - 16 I capi abbattuti (compresi quelli eventualmente prelevati da personale degli ex Corpi di Polizia Provinciale (attualmente in avvalimento delle Regioni) o del CTCA) vengono trasportati dalla zona di intervento al punto di raduno, nel rispetto di quanto concordato con le ASL di competenza, sotto il coordinamento del CTCA o degli ex Corpi di Polizia

Provinciale (attualmente in avvalimento delle Regioni). Sul luogo del raduno gli agenti del CTA/CFS applicano una marcatura auricolare inamovibile agli animali abbattuti.

- 17 Il piano di abbattimento deve essere completato preferibilmente ad iniziare dalle classi di età più basse; le femmine in allattamento non sono comprese nel piano di abbattimento.

ART. 10

Abbattimento selettivo in girata.

Questo metodo di intervento selettivo viene attuato in aree di vegetazione arboreo-arbustiva dell'estensione massima di 20 ettari, possibilmente circondate da aree aperte o coltivi. La tecnica di prelievo, da eseguire in fasi appresso specificate, per risultare efficace deve essere preceduta dalla localizzazione, nei giorni precedenti all'intervento, delle zone di alimentazione e di rimessa dei cinghiali. In relazione alle caratteristiche geomorfologiche e vegetazionali dell'area di girata, la squadra di selecontrollori potrà essere costituita da 8 – 20 persone agli appostamenti e da un solo conduttore di un unico cane limiere.

ART. 11

Fasi di svolgimento degli abbattimenti selettivi in girata.

Gli abbattimenti selettivi in girata si attuano secondo le seguenti fasi:

1. verifica, dell'esistenza, nelle adiacenze dei coltivi, di aree di rimessa utilizzate dai cinghiali (1-2 gg. prima delle fasi seguenti), escludendo le zone particolarmente vocate per altre specie di particolare interesse naturalistico conservazionistico ed ecologico;
2. tracciatura a piedi con ausilio di cane limiere delle zone di rimessa dei cinghiali;
3. dislocazione delle poste sulle possibili vie di fuga dei cinghiali (*trotto*);
4. seguita delle tracce e spinta degli animali fuori dalla parcella vegetata, mediante l'utilizzo di cane limiere condotto, in cinghia o libero, da un operatore armato;
5. abbattimento dei cinghiali;
6. sollecito recupero del cane limiere da parte del conduttore;
7. eventuale recupero di capi, colpiti ma non trovati nell'immediato, con ausilio di cane da traccia.

Tutte le fasi dal punto 1 al punto 7 vengono pianificate congiuntamente dal Parco e dal CTCA con la collaborazione degli ex Corpi di Polizia Provinciale (attualmente in avvalimento delle Regioni) che svolgono anche l'organizzazione e il coordinamento dei selecontrollori sul campo è svolto dal personale degli ex Corpi di Polizia Provinciale (attualmente in avvalimento delle Regioni) sotto la supervisione degli agenti del CTCA.

ART. 12

Modalità di svolgimento degli abbattimenti selettivi in girata.

1. All'inizio delle operazioni tutti gli operatori convocati si recano nell'ora prestabilita, secondo il calendario predisposto dall'Ente Parco, presso il punto di raduno dove il personale di sorveglianza provvederà:
 - ✓ a verificare la licenza al porto di fucile ad uso caccia e l'assicurazione;
 - ✓ ad assegnare una postazione a ciascun selecontrollore;
 - ✓ a comunicare a ciascun selecontrollore la classe di età ed eventualmente il sesso degli animali da abbattere come previsti nel piano di contenimento di cui all'art. 2.
 - ✓ a verificare il certificato di taratura dell'arma.
2. Il personale degli ex Corpi di Polizia Provinciale (attualmente in avvalimento delle Regioni) mantiene contatti con il personale del CTCA preposto alla vigilanza.
3. Il ritardo al raduno comporta l'esclusione giornaliera dall'intervento e l'obbligo di allontanarsi.

4. Ogni singolo operatore volontario raggiunge l'appostamento assegnato o vi viene accompagnato dagli agenti del CTCA o dal personale degli ex Corpi di Polizia Provinciale (attualmente in avvalimento delle Regioni) e rimane nell'appostamento stesso fino all'orario stabilito per il termine della sessione di selecontrollo.
5. E' fatto obbligo ad ogni operatore di trasportare le armi scariche e in custodia durante le fasi di avvicinamento/allontanamento dal luogo assegnato per le operazioni di abbattimento. L'arma viene estratta dalla custodia e caricata solo al momento d'inizio dell'attività.
6. Una volta che tutti gli operatori abbiano comunicato via radio di aver raggiunto la posizione loro assegnata al personale degli ex Corpi di Polizia Provinciale (attualmente in avvalimento delle Regioni) questo provvede ad avvertire il personale del CTCA che dà il via alle operazioni di abbattimento.
7. Prima dell'esecuzione di ogni prelievo ciascun operatore dovrà scrupolosamente valutare che:
 - il capo da abbattere sia perfettamente visibile, riconoscibile e rientri nel Piano di abbattimento;
 - la traiettoria di tiro sia completamente libera da ostacoli;
 - in caso di mancato bersaglio, o nell'eventualità che il proiettile trapassi il corpo dell'animale, la palla attinga a brevissima distanza il suolo scoperto;
 - non vi sia pericolo per le persone o animali di specie diverse dal cinghiale;
 - il capo da abbattere, anche se in movimento, risulti ben distinguibile e posto ad una distanza non superiore ai 50 m circa;
 - il conduttore e il cane limiere siano in posizione e a distanza di sicurezza;
8. Senza abbandonare mai l'appostamento, una volta assestato il colpo, con l'ausilio di un binocolo, il selecontrollore deve verificarne l'esito e comunicarlo prontamente, via radio, al personale degli ex Corpi di Polizia Provinciale (attualmente in avvalimento delle Regioni) che provvederà a comunicarlo al personale di sorveglianza. I selecontrollori sono tenuti a comunicare l'esito di ogni colpo esplosivo, anche di quelli fuori bersaglio.
9. Anche in caso di incertezza sull'esito del colpo, il selecontrollore non deve in nessun caso abbandonare mai, fino al termine della girata, la postazione assegnatagli.
10. La fine della girata viene stabilita dal personale del CTCA del Parco e viene comunicata dal personale degli ex Corpi di Polizia Provinciale (attualmente in avvalimento delle Regioni) a tutti gli operatori.
11. Al termine delle operazioni, i capi abbattuti (compresi quelli eventualmente prelevati da personale degli ex Corpi di Polizia Provinciale (attualmente in avvalimento delle Regioni) o personale del CTCA) vengono trasportati dalla zona di intervento al punto di raduno nel rispetto di quanto concordato con le ASL di competenza sotto il coordinamento del personale di sorveglianza del CTCA o del personale degli ex Corpi di Polizia Provinciale (attualmente in avvalimento delle Regioni). Sul luogo del raduno gli agenti del CTCA applicano una marcatura auricolare inamovibile agli animali abbattuti. Sul luogo del raduno i selecontrollori dovranno eviscerare (stomaco, intestino e organi genitali) il capo abbattuto e porre i visceri in un apposito contenitore non percolante che deve essere rimosso e smaltito secondo la normativa vigente..

ART. 13 Cani limieri.

I cani utilizzati per le girate e per il recupero dei capi feriti dovranno essere in possesso di brevetto di cane limiere o di cane da traccia rilasciato dall'Ente Nazionale Cinofilia Italiano (E.N.C.I.) o di attestato di abilitazione rilasciato dalle Regioni.

Durante le operazioni di abbattimento in girata il cane limiere:

- non deve mai effettuare cambi di pista o seguite su selvatici diversi dal cinghiale;

- deve risalire la pista di rientro dei cinghiali dalle pasture alle rimesse preferibilmente senza voce o con voce scarsa;
- deve effettuare una seguita breve sui cinghiali scovati e tornare quindi sollecitamente dal conduttore.

ART. 14

Trasporto e destinazione dei capi abbattuti.

Le carcasse degli animali abbattuti sono a carico del selecontrollore sotto il diretto controllo dei Carabinieri Forestali

ART. 15

Calendario e orario degli abbattimenti.

Le operazioni di abbattimento selettivo e di girata si effettuano secondo un calendario concordato con le Regioni, con esclusione dei giorni di sabato, domenica, festivi e prefestivi e dei mesi di luglio e agosto. E' facoltà dell'Ente Parco di operare variazioni al calendario degli interventi in relazione a problemi di qualsiasi natura che possano rendere problematico lo svolgimento degli abbattimenti. Gli orari entro i quali svolgere l'attività di abbattimento, definiti congiuntamente dal Parco e dal CTCA, vengono comunicati alla Regione

ART. 16

Compiti del CTCA per le attività di abbattimento selettivo e girata.

L'Ente comunica al CTCA, per ogni zona il piano di contenimento, i periodi, i giorni ed il numero di selecontrollori impiegati, in funzione del metodo da applicare, le armi da utilizzare e i controlli sanitari per gli animali abbattuti.

Al CTCA, che opera avvalendosi dei Comandi Stazione dipendenti, oltre a quanto previsto dagli artt. 16 e 19, è affidato il compito di sorvegliare le attività di abbattimento selettivo; di applicare la marcatura auricolare sugli animali abbattuti, di controllare, anche a campione, la corretta esecuzione delle modalità operative, il rispetto del presente regolamento, dei controlli sanitari e delle relative certificazioni.

Inoltre è affidato al suddetto Coordinamento il compito di registrare il numero di animali abbattuti/recuperati suddivisi per classi d'età e di trasmettere i dati al sistema informativo territoriale del Piano annuale di gestione dei cinghiali.

ART. 17

Tecniche di cattura.

I cinghiali sono catturati solo con trappole auto scattanti mobili (di seguito indicate come recinti di cattura), progettati, realizzati ed assegnati in gestione dal Parco. Gli animali sono attirati con esca alimentare (mais), che può essere collocata sui terreni per i quali il gestore del recinto ha la disponibilità per l'uso agrario e/o per le attività connesse alla cattura.

ART. 18

Gestione dei recinti di cattura.

L'assegnazione in gestione dei recinti di cattura può avvenire attraverso un bando pubblico o anche per assegnazione diretta laddove la normativa lo consenta.

L'assegnazione diretta è consentita in base alla Legge 31 gennaio 1994, n. 97 "Nuove disposizioni per le zone montane" per aziende agricole, cooperative agricole forestali e società consortili cooperative, con sede nei comuni del Parco,. I consorzi potranno, in ogni caso, avvalersi di eventuali soci lavoratori.

Il numero di recinti che verranno affidati a ciascun affidatario, verrà stabilito dall'Ente Parco, anche sulla base di elementi quali l'incidenza dei danni al patrimonio agricolo nei diversi settori, la densità, etc..

I soggetti affidatari dei recinti di cattura, potranno posizionarli su tutti i terreni di cui abbiano il possesso o per i quali abbiano ottenuto specifica autorizzazione del proprietario e purché ricadenti all'interno delle "Aree di Intervento" stabilite nel Piano di gestione del Cinghiale.

Tra l'Ente Parco ed i gestori dei recinti di cattura vengono stipulati specifici contratti in cui vengono stabilite tutte le modalità, dalla cattura alla destinazione finale degli animali, i reciproci obblighi e le responsabilità civili e penali connesse, nonché l'ammontare dell'eventuale contributo economico che verrà versato per ogni singolo capo catturato.

L'Ente Parco provvede ad affidare ai gestori dei recinti la concessione dei servizi di pasturazione, immissione in cassa, trasporto, macellazione e la cessione a terzi dei cinghiali catturati nel territorio del Parco durante le operazioni di contenimento numerico della specie.

L'Ente Parco può inoltre gestire direttamente o far gestire da persone all'uopo espressamente autorizzate dall'Ente Parco stesso, i recinti di cattura, per far fronte a specifiche e non prevedibili esigenze inerenti il contenimento della specie che si potranno verificare.

I cinghiali catturati, possono essere destinati alla macellazione oppure alla cessione come animali vivi presso gli istituti previsti dalla normativa vigente ed a tale scopo espressamente autorizzati (Reg. 1/2005/CE del 22/12/2004; art. 7 comma 1 della legge n. 221 del 28 dicembre 2015 e art. 38 comma 1 lett. "a" della legge 28 luglio 2016, n. 154)

Non sono idonei al trasporto:

- i piccoli di meno di tre settimane, per distanze superiori a 100 km;
- le femmine che abbiano superato il 90% del periodo di gestazione.

L'Ente Parco, attraverso il proprio personale incaricato, si riserva di procedere alla liberazione dei soggetti catturati per motivi legati alla tutela del benessere animale e/o per motivi di ricerca scientifica o di monitoraggio sanitario.

ART. 19

Siti, periodi e modalità di cattura.

Il sito di ubicazione dei recinti di cattura è stabilito dall'Ente Parco anche su proposta dei gestori dei recinti. Il "*Piano di gestione della popolazione di cinghiale*" prevede il piano di contenimento, per ogni ambito provinciale di intervento.

Gli animali oggetto di cattura vengono trattati conformemente a quanto previsto dalla normativa vigente. Al momento della cattura i cinghiali passano nella disponibilità del gestore che ne diventa responsabile.

Facendo riferimento alla nota della Direzione Generale della Sanità Animale e dei Farmaci Veterinari del Ministero della Salute (0001198-19/01/2017-DGSAF-MDS-P), i cinghiali prelevati nel territorio del parco, essendo animali selvatici vanno considerati come tali e quindi, qualora inviati ad una struttura di macellazione o ad un'azienda faunistica venatoria (nella quale saranno cacciati e abbattuti) non necessitano di essere identificati. In questi casi potranno essere scortati da un documento di trasporto simile al modello 4 compilato non informaticamente, predisposto dall'Ente che sarà compilato a cura del gestore dei chiusini di cattura.

Qualora gli animali siano destinati ad aziende zootecniche in cui saranno allevati, ricadranno nell'ambito dell'applicazione della normativa concernente l'anagrafe dei suini e necessiteranno di dichiarazione di provenienza telematica controfirmata da un veterinario ufficiale.

I recinti di cattura devono essere attivati non prima di due ore precedenti il tramonto della sera antecedente il giorno stabilito per la cattura.

Le pareti interne dei recinti dovranno essere rivestite con pannelli in legno dell'altezza di m. 2 al fine di schermare visivamente il recinto per ridurre l'agitazione degli animali alla vista degli operatori, per evitare lesioni agli animali e per ombreggiare il recinto stesso. La manutenzione dei pannelli è comunque a carico del gestore.

Esternamente al recinto di cattura, alla distanza di circa due metri da questo, dovrà essere realizzata, a cura del gestore del recinto, un'ulteriore recinzione, esterna al recinto, costituita da un filo metallico sostenuto da paletti all'altezza di 1,20 m.; al filo metallico dovranno essere apposti cartelli di segnalazione della pericolosità del recinto attivato.

All'alba della mattina successiva all'innescò, i gestori devono controllare i recinti attivati ed avvertire il comando stazione CTCA competente dell'avvenuta cattura.

Il giorno stabilito per la cattura, il personale del CTCA, provvederà a bloccare o disattivare, prima possibile, tutti i recinti, predisposti per la cattura, compresi quelli che non hanno catturato.

Tutti gli animali catturati potranno essere identificati mediante l'applicazione di una marcatura auricolare inamovibile. Le operazioni di marcatura verranno eseguite dal personale affidatario dei recinti sotto la sorveglianza, così come per ogni altra fase, del CTCA del Parco o, eventualmente, dei tecnici dell'Ente Parco, che forniranno le marche auricolari da applicare.

Dal recinto di cattura i cinghiali possono essere trasportati:

- con automezzi autorizzati, immessi liberi, suddivisi in scomparti, preferibilmente rispettando la composizione dei gruppi di cattura;
- con automezzi autorizzati, immessi in cassa singolarmente, ad eccezione dei soggetti con peso inferiore ai 20 kg e comunque nel rispetto inderogabile della sottostante tabella. In ogni caso potranno essere immessi nella stessa cassa esclusivamente soggetti appartenenti allo stesso gruppo di cattura.

Peso stimato cinghiali	Casse (in cm) 120 x 80 x 90	Casse 120 x 80 x 80 (in cm)	Casse 120 x 60 x 70 (in cm)
Maggiore agli 80 kg	Singolarmente	NO	NO
Tra i 60kg e gli 80 kg	Singolarmente	Singolarmente	NO
Tra i 20kg e gli 60 kg	NO	Singolarmente	Singolarmente
Inferiore ai 20 kg	Massimo n. 3 soggetti	Massimo n. 2 soggetti	Massimo n. 2 soggetti

Le spese relative all'eventuale presenza del veterinario ASL sono a carico del gestore del recinto di cattura.

La gestione dei recinti di cattura è finalizzata esclusivamente alla cattura di cinghiali; la cattura accidentale di altre specie deve essere immediatamente comunicata al comando CTCA o al personale del Parco, che provvederà ad effettuare quanto necessario.

ART. 20

Trasporto e destinazione dei cinghiali catturati.

Gli animali catturati possono essere destinati:

- per l'allevamento, esclusivamente in aree recintate, presso gli istituti previsti dalla normativa vigente allo scopo espressamente autorizzati;
- per la macellazione (esclusivamente presso mattatoi autorizzati dalla ASL competente).

Il trasporto degli animali catturati presso le destinazioni di cui sopra, verrà effettuato, a carico del gestore, nel rispetto della normativa vigente, esclusivamente con automezzi autorizzati.

ART. 21

Compiti del CTCA del Parco per le attività di cattura, trasporto e macellazione. Al CTCA del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga, che opera avvalendosi dei Comandi Stazione dipendenti, è affidato il compito di sorvegliare le attività di cattura, e trasporto secondo, i contratti, di cui all'art. 19 del presente regolamento.

La sorveglianza sulle attività di allevamento e trasporto sarà effettuata attraverso controlli a campione e relativo riscontro della documentazione d'appoggio prevista dalle norme vigenti e dal presente regolamento.

Le combinazioni dei lucchetti per l'innescò dei recinti e per consentire il prelievo degli animali dai medesimi, sono stabilite e custodite dal Comando Stazione CTCA nella cui circoscrizione è posizionato il recinto. Il gestore, nelle giornate di cattura stabilite dall'Ente Parco con apposito calendario, nel giorno previsto per l'attivazione, dovrà rivolgersi al suddetto Comando affinché questo comunichi il codice per consentire l'attivazione del recinto stesso.

Al termine delle operazioni di cattura, il personale del CFS, provvederà a disattivare e a bloccare chiusi, prima possibile, tutti i recinti, predisposti per la cattura, compresi quelli che non hanno catturato.

I dati della cattura sono riportati dagli agenti del comando CTCA competente o dal personale del parco sugli appositi moduli predisposti dall'Ente Parco.

La documentazione relativa al trasporto ed alla destinazione, degli animali catturati viene trasmessa al competente Comando Stazione CTCA, che provvederà al successivo inoltro al Coordinamento Territoriale di Assergi. Presso il suddetto Coordinamento i dati verranno elaborati e successivamente inoltrati alla Direzione del Parco per l'inserimento nel Sistema Informativo per il Piano di gestione dei cinghiali.

ART. 22

Gestione omogenea della popolazione di cinghiale con il territorio esterno al Parco.

L'Ente Parco promuove ogni iniziativa per raggiungere un accordo operativo con tutti gli Enti competenti affinché si pervenga alla definizione di aree di gestione omogenea, interne ed esterne al territorio del Parco, secondo le indicazioni del *"Piano di gestione della popolazione di cinghiale"*.

BIBLIOGRAFIA

Artois M., Delahay R., Guberti V. & Cheeseman C. (2001). Control of infectious diseases of wildlife in Europe. *The Veterinary Journal*, 162 (2), 141-152.

Bertolino S., Angelici C., Scarfò F., Muratore S., D'Amato L., Monaco E., Capizzi D. e Monaco A. (2010) Is the wild boar an important nest predator in wetland areas? An experiment with dummy nests. Pag 54 in Book of Abstracts. 8th International Symposium on Wild Boar and other Suids, 1-4 September, York, England, UK

Besa M. e Genovesi P. (1999). "Il manuale di gestione faunistica" Greentime - Bologna

Bueno C.G. (2011) Las perturbaciones de Jabalì en los pastos alpinos del Pirineo Central: una aproximación multiescalar. Tesi doctoral, Universidad de Zaragoza.

Bueno C. G., Barrio I.C., Garcia Gonzales R., Alados C. L. & Gomez-Garcia D. (2011) Assessment of Wild Boar rooting on ecological and pastoral values of alpine pyrenean grasslands. *Pirineos. Revista de Ecología de Montana*, Vol 166, 51- 67

Chauvenet ALM, Gill RMA, Smith GC, Ward AI, Massei G, 2017. Quantifying the bias in density estimated from distance sampling and camera trapping of unmarked individuals. *Ecol. Modell.* 350, 79-86. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolmodel.2017.02.007>.

ENETWILD Consortium, Keuling O, Sange M, Acevedo P, Podgorski T, Smith G, Scandura, M, Apollonio M, Ferroglio E, Body G, Vicente J, 2018. Guidance on estimation of wild boar population abundance and density: methods, challenges, possibilities. EFSA supporting publication 2018:EN-1449. 48 pp. doi:10.2903/sp.efsa.2018.EN-1449

Gatel J.-F. (2010) L'impact des dégâts de sanglier (*Sus scrofa*) sur la végétation en alpage. CEMAGREF, Grenoble.

Gimeno I. e Vilà M. (2002) Recruitment of two *Opuntia* species invading abandoned olive groves. *Acta Oecol.*, 23 (4): 239-246.

Heimo C. (2010) Impacts du sanglier sur le tapis herbacé en Haute Chaîne du Jura (F). Thèse de bachelor, Haute école du paysage, d'ingénierie et d'architecture de Genève

Iacolina L, M. Scandura, P. Bongio, M. Apollonio (2009) – "Non-kin association in wild boar social units". *Journal of Mammalogy* 90 (3): 666-674.

Largo E, J.M. Gaillard, M. Festa-Bianchet, C. Toigo, B. Bassano, H. Cortot, G. Farny, B. Lequette, D. Gauthier and J. P. Martinot. Can ground counts reliably monitor Ibex (*Capra ibex*) populations.

Marsan A., Spanò S., Rognoni C. e Bellenzier F. (1997), "Gestione del cinghiale (*Sus scrofa*) in aree appenniniche settentrionali". *Suppl. Ric. Biol. Selvaggina* 27: 583-586.

Massei G. e Toso S. (1993) "Biologia e gestione del cinghiale". INFS Documenti tecnici n. 5.

Massei G. (2012) "Il controllo della fertilità nella fauna selvatica: una soluzione praticabile?" *Gazzetta Ambiente* n. 1, 2012.

Massei G, Coats J, Lambert MS, Pietravalle S, Gill R, Cowan D, 2017. Camera traps and activity signs to estimate wild boar density and derive abundance indices. *Pest Management Science*, 74(4), 853-860.

Meriggi A. (1989), "Analisi critica di alcuni metodi di censimento della fauna selvatica (Aves mammalia). Aspetti teorici e applicativi". *Ric. Biol. Selvaggina* 83: 1-59.

Middleton, A.D. (1935) "Factors controlling the population of the Partridge (*Perdix perdix*) in Great Britain" *Proc. Zool. Soc. London* 105:795-815.

Monaco A., Franzetti B., Pedrotti L. & S. Toso, 2003. Linee guida per la gestione del Cinghiale. Min. Politiche Agricole, Alimentari e Forestali – Ist. Naz. Fauna Selvatica, Documenti Tecnici, 24: 114 pp.

Monaco A., Carnevali L. e S Toso, 2010 – Linee guida per la gestione del Cinghiale (*Sus scrofa*) nelle aree protette. 2° edizione. *Quad. Cons. Natura*, 34 Min. Ambiente – ISPRA

Patalano M. (2002), "Alimentazione del lupo e analisi del fenomeno predazione sul bestiame domestico nel Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga" Relazione intermedia non pubblicata.

Rowcliffe JM, Field J, Turvey ST, Carbone C, 2008. Estimating animal density using camera traps without the need for individual recognition. *Journal of Applied Ecology* 45 (4), 1228-1236.

Ruiz-Fons F., Segales J. & Gortazar, C. (2008a). A review of viral diseases of the european wild boar: Effects of population dynamics and reservoir role. *Veterinary Journal* (London, England : 1997), 176(2), 158-169.

Saniga M. (2002) Nest loss and chick mortality in capercaillie (*Tetrao urogallus*) and hazel grouse (*Bonasa bonasia*) in West Carpathians. *Folia Zool.* 51 (3): 205-214

Scillitani L., Monaco A. & Toso S. (2010) Do intensive drive hunts affect wild boar (*Sus scrofa*) spatial behaviour in Italy? Some evidences and management implications. *Eur. J Wildl. Res.* (2010) 56:307-318

Schaefer T. (2004) Video monitoring of shrub-nests reveals nest predators. *Bird Study* 51: 170–177.

Schmidt M., Sommer K., Kriebitzsch W.U., Ellenberg H. e von Oheimb G. (2004) Dispersal of vascular plants by game in northern Germany. Part I: Roe deer (*Capreolus capreolus*) and wild boar (*Sus scrofa*). *Eur. J. Forest Res.*, 123 (2): 167-176

Servanty, S., Gaillard, J.-M., Toïgo, C., Brandt, S. & Baubet, E. (2009) Pulsed resources and climate-induced variation in the reproductive traits of wild boar under high hunting pressure. *Journal of Animal Ecology*, 78, 1278– 1290.

Tolon V., Dray S., Loison A., Zeileis A., Fischer C. and Baubet E. (2009) Responding to spatial and temporal variations in predation risk: space use of a game species in a changing landscape of fears *Can. J. Zool.* 87:1129-1137.

Toso S. & Pedrotti L. (2001) "Linee guida per la gestione del cinghiale (*Sus scrofa*) nelle aree protette" *Quad. Cons. Natura*, 2, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica

Direttiva Biodiversità 2014

Progetto di Sistema: “Impatto degli Ungulati sulla biodiversità dei parchi italiani” CUP_E92C15000230001

Uso dello spazio del Cinghiale (*Sus scrofa*) nel Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga

Febbraio 2018



A cura del Laboratorio di Ecologia Applicata

Raccolta dati: Carlo Artese, Enrico Cordiner, Nicola Felicetti, Sara Marini, Marco Praga

Elaborazione dati e testo: Laura Scillitani

Foto di copertina: archivio Servizio Scientifico Parco Nazionale Gran Sasso e Monti della Laga

INDICE

1. Introduzione.....	165
2. Materiali e Metodi	166
3. Risultati	171
3.1 Catture	171
3.2 Home range.....	173
3.2.1. Cinghiali catturati nel 2013-2014.....	175
Catture in Val Chiarino.....	175
Catture a Isola del Gran Sasso e Castelli	181
Catture a Farindola.	188
Catture a prato Selva.	189
Catture a Umito.....	189
3.2.2 Cinghiali catturati nel 2017	190
F5 (44203) e F6 (44208)	190
F7 (44204) e F8 (44202)	192
F8 (44205)	194
M9 (44206).....	195
4. Traiettorie e capacità di spostamento	196
5. Uso e selezione dell'habitat	200
6. Discussione.....	206
Bibliografia citata	210
Allegato A: Protocollo di cattura cinghiali.....	214
Allegato B: Scheda raccolta dati sulla sedazione	215
Allegato C- Scheda rilevamento dati biometrici	217

1. Introduzione

Negli ultimi decenni, in Italia e in Europa, le popolazioni di cinghiale (*Sus scrofa*) hanno mostrato un andamento esponenziale di crescita numerica, favorito da diversi fattori, tra cui la plasticità ecologica, l'elevato potenziale riproduttivo, le mutazioni delle condizioni climatiche in corso e le pratiche di gestione venatoria che hanno favorito la specie (Massei et al. 2015). Tale incremento demografico provoca l'insorgenza di conflitti sociali crescenti per l'impatto del Cinghiale sulle attività antropiche (Schley et al. 2008; Frank et al. 2015) e in alcuni contesti ecologici potrebbe avere un impatto negativo sulla biodiversità (Barrios Garcia e Ballari 2012; Monaco e Scillitani 2012). La specie riveste comunque un importante ruolo per le biocenosi in Italia, e costituisce una delle prede principali del lupo (*Canis lupus*) nell'Appennino (Mattioli et al. 1995).

Uno degli aspetti critici per una corretta gestione del cinghiale è la comprensione delle modalità di occupazione dello spazio, soprattutto in relazione alle capacità dispersive e alle risposte alle modalità gestionali applicate. Diversi studi indicano come la specie sia tendenzialmente sedentaria, e tenda quindi ad occupare *home range* di dimensioni contenute in relazione alla taglia corporea, ma sia tuttavia in grado di effettuare spostamenti significativi, sia nella fase di dispersione (in particolare i maschi giovani), sia in risposta al disturbo venatorio (Morelle et al. 2015; Scillitani et al. 2010).

Nel Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga (PNGSL), sono stati intrapresi due progetti, entrambi finanziati nell'ambito della "Direttiva biodiversità" tesi all'acquisizione di dati telemetrici dei cinghiali catturati all'interno del Parco. L'acquisizione di queste informazioni è importante per un effettivo miglioramento della gestione della specie nel Parco, ed in particolare per la definizione di tecniche di contenimento che siano realmente efficaci nel controllo della specie.

Nel 2013 ("Direttiva biodiversità 2012") è stato avviato un primo progetto, gestito dal personale del servizio Scientifico del PNGSL, mirato soprattutto alla cattura di cinghiali nelle aree più interne del Parco, in cui l'impatto del disturbo antropico è scarso o inesistente, al fine di implementare la conoscenza sul comportamento spaziale del cinghiale all'interno dell'area protetta. Un secondo studio è stato condotto nel 2017, nell'ambito del progetto di sistema "Impatto degli Ungulati sulla biodiversità dei parchi italiani" finanziato dalla "Direttiva Biodiversità 2014". L'Ente Parco ha affidato allo Studio Associato Laboratorio di Ecologia Applicata, con decorrenza dal 1 ottobre 2016, l'incarico per la fornitura del servizio di

organizzazione delle catture di cinghiale finalizzate all'applicazione di radiocollari e monitoraggio radio-telemetrico degli individui catturati.

Scopo della presente relazione è fornire un quadro di sintesi dei risultati ottenuti nell'ambito dei due progetti di monitoraggio.

2. Materiali e Metodi

Catture.- Per le catture dei cinghiali sono stati impiegati dei recinti fissi (*corral*, *figura 1*) ed è stato seguito il protocollo di cattura già adottato con successo dal PNGSL negli anni precedenti (per una descrizione di rimanda all' Allegato A). I recinti impiegati nel 2013 sono stati nel complesso 8 (Figura 2). Per le catture sono state favorite le aree remote e distanti dai centri abitati, in base all'obiettivo del progetto di studiare il comportamento spaziale della specie in assenza di disturbo antropico. Nel 2017, le catture sono state effettuate nell'ambito delle operazioni di controllo numerico nel PNGSL (per una trattazione più dettagliata si rimanda al "Piano di gestione Cinghiale" del PNGSL). I recinti impiegati per il controllo sono stati nel complesso 45, quattro dei quali sono stati impiegati per le catture effettuate per il presente studio (Figura 3). Complessivamente, il personale dello Studio Associato Laboratorio di Ecologia Applicata è stato impegnato nelle attività di cattura (sia per la programmazione che per l'attuazione) un totale di 30 giorni distribuiti tra maggio 2017 e ottobre 2017.

I soggetti catturati sono stati sedati (Allegato B), marcati, e misurati (secondo la scheda per il rilevamento delle misure biometriche in allegato C). Per l'applicazione dei radiocollari sono stati scelti alcuni criteri dettati dalla morfologia della specie: il cinghiale è infatti caratterizzato dall'assenza di una vera separazione tra testa e collo, e questo rende problematica l'applicazione dei radiocollari su soggetti giovani. Infatti l'applicazione di un collare molto stretto su cinghiali ancora in fase di accrescimento comporta un rischio di strangolamento, mentre un collare largo può essere facilmente perso dall'animale. Inoltre, obiettivo dello studio era quello di approfondire le conoscenze in merito all' utilizzo del territorio occupato da individui adulti.

Monitoraggio.- Per il monitoraggio telemetrico del cinghiale sono stati impiegati collari GPS/GSM. Il segnale VHF è stato impiegato solo nel caso di ricezione di un segnale di mortalità o per la localizzazione degli animali quando le localizzazioni GPS non venivano ricevute.



a)



b)



c)

Figura 1: Esempio di recinto (corral; a, b) utilizzato per la cattura dei cinghiali nel PNGSL e gabbia di frazionamento c).

Nel progetto “Biodiversità 2012” sono stati impiegati collari GPS/GSM di due ditte differenti. Infatti, in seguito all’approvazione del progetto, l’Ente Parco ha provveduto ad avviare le procedure concernenti l’acquisto di 6 radiocollari GPS/GSM “Pro-light 3” presso la ditta Vectronic. Nell’attesa dei tempi di produzione e spedizione dei radiocollari ordinati e delle SIM necessarie al loro funzionamento, sono stati riutilizzati radiocollari satellitari Lotek di proprietà dell’Ente, acquistati nell’ambito del progetto di reintroduzione del cervo conclusosi nel 2012. I collari GPS sono stati programmati per ottenere 5 localizzazioni/giorno distribuite su diverse fasce orarie nel corso delle giornate di monitoraggio. Occasionalmente i collari sono stati programmati per ottenere una localizzazione ogni mezz'ora per fornire informazioni più dettagliate sulle strategie di spostamento dei cinghiali dotati di radiocollare.

Nel 2017, invece, sono stati impiegati i collari GPS/GSM “Wildcell SG” della ditta Lotek (<http://www.lotek.com/wildcell.htm>). I collari sono stati programmati per acquisire una localizzazione ogni ora nei primi 3 giorni successivi alla cattura, e successivamente il tasso di acquisizione era di una localizzazione ogni 5 ore distribuite su diverse fasce orarie nel corso delle giornate di monitoraggio. Il VHF del collare è stato impostato per essere attivo tra le 10:30 e le 15:00. I dati utilizzati per la presente relazione fanno riferimento al periodo che va dalla cattura degli animali al 31/12/2017.

I dati acquisiti sono stati georeferenziati utilizzando i software GIS ArcGIS 9.2 (ESRI®) e QGIS 2.14.2. Per l’archiviazione e l’analisi dei dati sono stati impiegati Excel 2010 e R 3.1. I dettagli relativi ai metodi di analisi applicati sono indicati nei paragrafi relativi ai risultati.

Tuttavia, in 4 casi a causa della scarsa copertura del segnale GSM nella zona in cui si trovavano gli animali, la programmazione non è stata acquisita dal collare. Durante questo lasso di tempo il tasso di acquisizione è rimasto quello di default, ovvero una localizzazione ogni 2 ore. I collari 44204 e 44202 hanno acquisito 2 localizzazioni/ora per i primi 120 giorni di monitoraggio. Il collare 44206, nei primi 84. Nel caso del collare 44206 inoltre l’acquisizione dati è iniziata dopo 10 giorni dalla cattura, probabilmente a causa di un malfunzionamento del collare o della zona occupata dal cinghiale nei giorni successivi la cattura.

Home range.- Per la stima dell’*home range* è stato utilizzato il metodo del Minimo Poligono Convesso (MCP) e dei Kernel 95% stimati attraverso l’utilizzo del *least square cross validation function* (LSCV) per la stima del parametro di *smoothing*. La *core area* è stata misurata attraverso la stima del Kernel 50% (con LSCV). Per il calcolo dell’*home range* è stato innanzi tutto

effettuato uno *screening* delle localizzazioni sulla base dell'accuratezza, utilizzando un criterio conservativo che tiene conto sia del numero di satelliti impiegati per la localizzazione che della diluizione della precisione (DOP) del GPS (D'Eon e Delparte 2005). Non sono state considerate per le analisi le localizzazioni ottenute durante le prime 48 ore di monitoraggio, in quanto la cattura può influenzare il comportamento spaziale dell'animale nelle prime ore dopo il rilascio (come osservato ad esempio per il capriolo: Morellet et al. 2009). Nel caso di sessioni di monitoraggio continuo (2013 e 2014), con localizzazioni ottenute ogni mezz'ora, è stato effettuato un sotto-campionamento per ottenere localizzazioni ogni 5 ore come normalmente programmato per i collari. Per avere una stima della fedeltà al sito dei cinghiali è stata misurata la percentuale di sovrapposizione tra gli *home range* mensili (kernel 95%), utilizzando la formula: $S = C * 100 / (A + B - C)$

Dove:

S = percentuale di sovrapposizione

A = superficie del primo home range

B = superficie del secondo home range

C = superficie di intersezione tra A e B

L'analisi è stata effettuata solo per i soggetti con almeno un anno di monitoraggio.

Uso e Selezione dell'habitat. - Al fine di contestualizzare il comportamento spaziale in relazione ai tipi di habitat utilizzati dai cinghiali monitorati, sono stati quantificati sia l'uso dell'habitat che la selezione dell'habitat. L'uso habitat è stato quantificato come semplice proporzione degli habitat in cui ricadevano le singole localizzazioni ottenute su base stagionale. Per la definizione di "ore di luce" e "ore di buio/crepuscolo" si è fatto riferimento alle effemeridi. La selezione è stata stimata utilizzando la *compositional analysis* (Aebischer e Robertson, 1993) con un disegno di tipo III, ovvero la selezione dell'habitat effettuata dagli individui all'interno del proprio *home range* (Manly et al. 2002; Thomas e Taylor 2006). Sono quindi stati confrontate la tipologie di uso suolo in cui ricadevano le singole localizzazioni (habitat usato) di un cinghiale con la composizione interna all'*home range* (MCP) stimato (habitat disponibile). L'analisi è stata condotta a livello mensile. La carta di uso suolo impiegata è una *Corine landcover*.



Figura 2: Localizzazione degli 8 recinti impiegati nel 2013 per le operazioni di cattura del cinghiale nel PNGSL

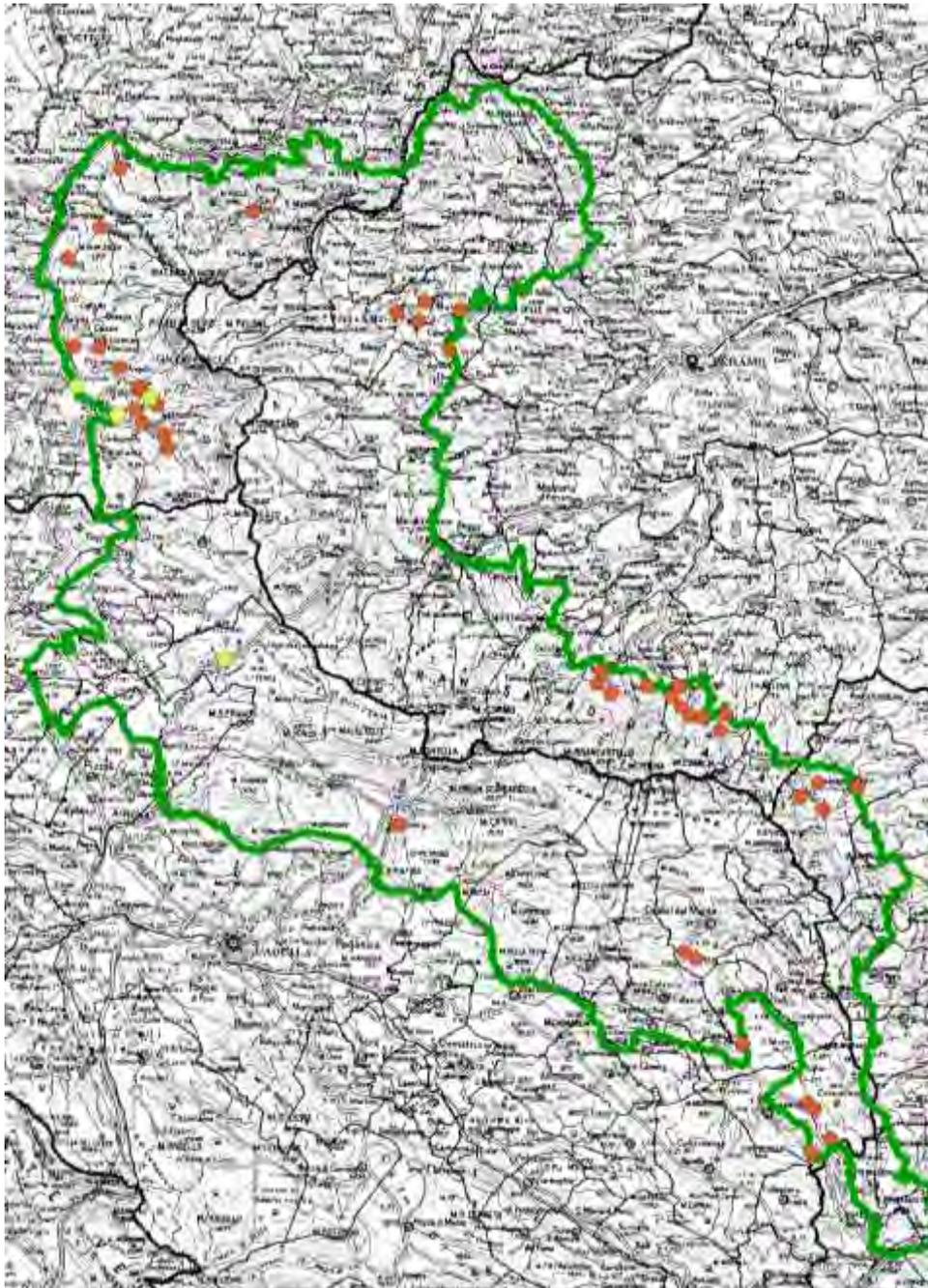


Figura 3: Localizzazione dei recinti impiegati nel 2017 per le operazioni di cattura per il controllo del cinghiale nel PNGSL: in giallo i recinti impiegati per la cattura dei cinghiali dotati di radiocollare.

3. Risultati

3.1 Catture

Le caratteristiche del campione di animali marcati sono riassunte in tabella 1, che fornisce un quadro di sintesi di tutti i cinghiali radiocollari nel PNGSL. Nel 2013 sono stati catturati un totale di 12 cinghiali (8 maschi e 4 femmine) e ci sono state 3 ricatture, di cui 2 di animali

precedentemente dotati di collare GPS non più funzionante, per i quali si è operata la sostituzione. Nel 2017 i cinghiali dotati di radiocollare sono stati 6, di cui 5 femmine e 1 maschio. Nessuna delle femmine catturate era gravida o presentava capezzoli tirati. Il campione complessivo è di 18 cinghiali, 9 maschi e 9 femmine.

Tabella 1. Elenco dei cinghiali catturati nel PNGSL per il monitoraggio telemetrico. (LTT = Lunghezza Testa Tronco, LC Lunghezza Coda, AG= Altezza Garrese, CT= Circonferenza Tronco, CC= Circonferenza Collo, LG=Lunghezza Garretto).

Anno	DATA	Località	Cattura/ ricattura	ID	Sex	Età (mesi)	LTT	LC	AG	CT	CC	LG	Peso	marca Sx	marca Dx	ID GPS
2013	10/09/2013	Val Chiarino	C	M1	M	> 48	110	40			85	31	120		1895	31374
2013	11/10/2013	Val Chiarino	C	M2	M	36-48	121	19	73	100	82	29		1870		31368
2013	11/10/2013	Val Chiarino	C	M3	M	36-48	132	21	74	100	77	30		1868		31373
2013	23/10/2013	Pretara	C	F1	F	48	107	29	29	124	82	27	90		1863	31377
2013	30/10/2013	Castelli Villa Re	C	F2	F	> 48	106	32	72	123	72	33	85		1882	31371
2013	30/10/2013	La Rava di Castelli	C	M4	M	> 48	110	38	76	130	85	28	100		1851	31378
2014	13/05/2014	Cima delle Scalate	C	M5	M	24	100	25	70	107	66	35	60		1889	13580
2014	29/07/2014	Castelli Piano del fallo	C	F3	F	12	124	20	57	93	68	26	55	1860		
2014	29/07/2014	Castelli Piano del fallo	C	M6	M	12	133	22	72	96	64	29	60	1857	1858	13581
2014	29/07/2014	Castelli Piano del fallo	C	F4	F	> 48	133	22	60	99	70	25	65	1859	1853	13583
2014	12/09/2014	Prato Selva	C	M7	M	> 48	155	32	78		99	32	100	1887		
2014	17/09/2014	Val Chiarino	R	M3	M	>48	150	22	78	121	85	19	105	1868		13585
2014	16/10/2014	Umito	C	M8	M	>48	144	29	73	111	73	29	nd	1852		13582
2014	27/11/2014	Castelli Piano del fallo	R	M6	M	18/19	135	22	70	96	63	28	nd	1857	1858	13584
2017	10/05/2017	Retrosi	C	F5	F	48							65	1892		44203
2017	10/05/2017	Retrosi	C	F6	F	48							70		1893	44208
2017	24/05/2017	Cornillo Vecchio	C	F7	F	22							50	1895		44204
2017	24/05/2017	Cornillo Vecchio	C	F8	F	22							60	1854		44202
2017	16/06/2017	Campotosto	C	F9	F	26	140	23,5	50,5	91	64	19	65	1883		44205
2017	30/06/2017	Voceto	C	M9	M	28	150	21,5	73	111,5	74	24	85	1888		44206

3.2 Home range

La durata del monitoraggio è stata molto variabile, per problemi legati al funzionamento dei collari (Tabelle 2 e 3). I collari applicati nel 2017 sono tutt'ora in funzione, ma la presente relazione fa riferimento al periodo compreso tra la cattura e il 31 dicembre 2017.

Tabella 2. Data di cattura, durata del monitoraggio (in giorni), numero di localizzazioni totali raccolte, dei cinghiali muniti di collare satellitare nel corso del progetto.

ID	ID GPS	Sex	Data Cattura	Giorni Monitoraggio	N Localizzazioni Totali raccolte
M2	31368	♂	11/10/2013	71	475
M3	31373 e 13585	♂	11/10/2013 (I cattura) 17/09/2014 (ricattura)	591	2653
M4	31378	♂	30/10/2013	103	356
M5	13580	♂	13/05/2014	22	310
M6	13581 e 13584	♂	29/07/2014 (I cattura) 27/11/2014 (ricattura)	402	2396
M8	13582	♂	16/10/2014	89	294
F2	31371	♀	30/10/2013	18	397
F4	13583	♀	29/07/2014	495	2156
F5	44203	♀	10/05/2017	235 (in corso)	608
F6	44208	♀	10/05/2017	235(in corso)	605
F7	44204	♀	24/05/2017	221(in corso)	844
F8	44202	♀	24/05/2017	221(in corso)	733
F9	44205	♀	16/06/2017	168(in corso)	1016
M9	44206	♂	30/06/2017	184(in corso)	369

Le aree complessivamente utilizzate nel corso dell'intero periodo di monitoraggio per ogni animale, stimate attraverso il minimo poligono convesso, hanno una dimensione molto variabile (min=54 ha; max=11049 ha), in parte sicuramente dovuto al fatto che durata del campionamento non è uguale per tutti gli animali (min=22, max=594 giorni; Tabella 3). Tuttavia, come spiegato nei paragrafi successivi, si è osservata anche una certa variabilità comportamentale riguardo alle strategie di occupazione dello spazio.

Per tutti i mesi in cui era disponibile un monitoraggio della durata maggiore o uguale ai 15 giorni, è stato possibile stimare l'*home range* mensile. In tal senso si registra una grossa problematica emersa relativamente all'acquisizione dati con il GPS, che permette un elevato grado di

accuratezza delle localizzazioni, la possibilità di effettuare campionamenti intensivi e di minimizzare l'impiego di operatori sul campo, ma al contempo si è rivelata non sempre affidabile per un monitoraggio a lungo termine e continuativo. La maggior parte dei collari impiegati ha infatti avuto problemi di funzionamento che hanno impedito il monitoraggio continuativo nei mesi e nei giorni, probabilmente a causa della scarsa ricezione GSM nelle zone utilizzate dai cinghiali. A causa di tale discontinuità nell'acquisizione delle localizzazioni è compromessa un'analisi mensile delle modalità di spostamento operate dai soggetti radio collarati.

Tabella 3. Durata effettiva del monitoraggio (al netto dei giorni di malfunzionamento), area complessivamente utilizzata dai cinghiali radiocollarati nel presente progetto, stimata attraverso l'MCP 100% (ha).

ID	ID GPS	Data Cattura	Durata effettiva Monitoraggio (giorni)	N Localizzazioni Per stima Home range	Home Range complessivo - MCP(ha)
M2	31368	11/10/2013	71	471	469
M3	31373 e 13585	11/10/2013 (I cattura) 17/09/2014 (ricattura)	591	1873	11049
M4	31378	30/10/2013	103	352	479
M5	13580	13/05/2014	22	305	1404
M6	13581 e 13584	29/07/2014 (I cattura) 27/11/2014 (ricattura)	402	1387	534
M8	13582	16/10/2014	89	292	2134
F2	31371	30/10/2013	18	395	54
F4	13583	29/07/2014	495	1871	879
F5	44203	10/05/2017	125	589	453
F6	44208	10/05/2017	144	582	742
F7	44204	24/05/2017	135	829	817
F8	44202	24/05/2017	111	714	732
F9	44205	16/06/2017	103	997	2710
M9	44206	30/06/2017	76	368	732

Di seguito vengono descritti i risultati del monitoraggio telemetrico effettuato sugli animali radiocollarati, con una trattazione dettagliata per ogni singolo animale.

i. Cinghiali catturati nel 2013-2014

Catture in Val Chiarino.

M1 (ID GPS: 31374) - il radiocollare GPS non ha mai trasmesso le localizzazioni tramite GSM, ma nei primi due mesi è stato possibile determinare la posizione dell'animale attraverso il VHF. Tuttavia, l'esiguo numero di localizzazioni raccolte non consente di effettuare alcuna analisi sullo spostamento e l'*home range* dell'animale.

M2 (ID GPS: 31368) - Il maschio è stato catturato nel recinto posto in Val Chiarino il giorno 11/09/2013 insieme ad *M3*. Nel primo periodo dopo il rilascio i 2 cinghiali erano probabilmente associati, come indicato dalla sovrapposizione delle localizzazioni ottenute (figura 4), ed hanno occupato una zona limitrofa al recinto di cattura. Il 21/12/2013 è stata rinvenuta la carcassa del maschio *M2*, ma lo stato di conservazione non ha consentito di identificare le cause di morte. La carcassa è stata recuperata a circa 2 km dal recinto dove l'animale era stato catturato. L'*home range* occupato, calcolato col metodo del MCP misura 469 ha.

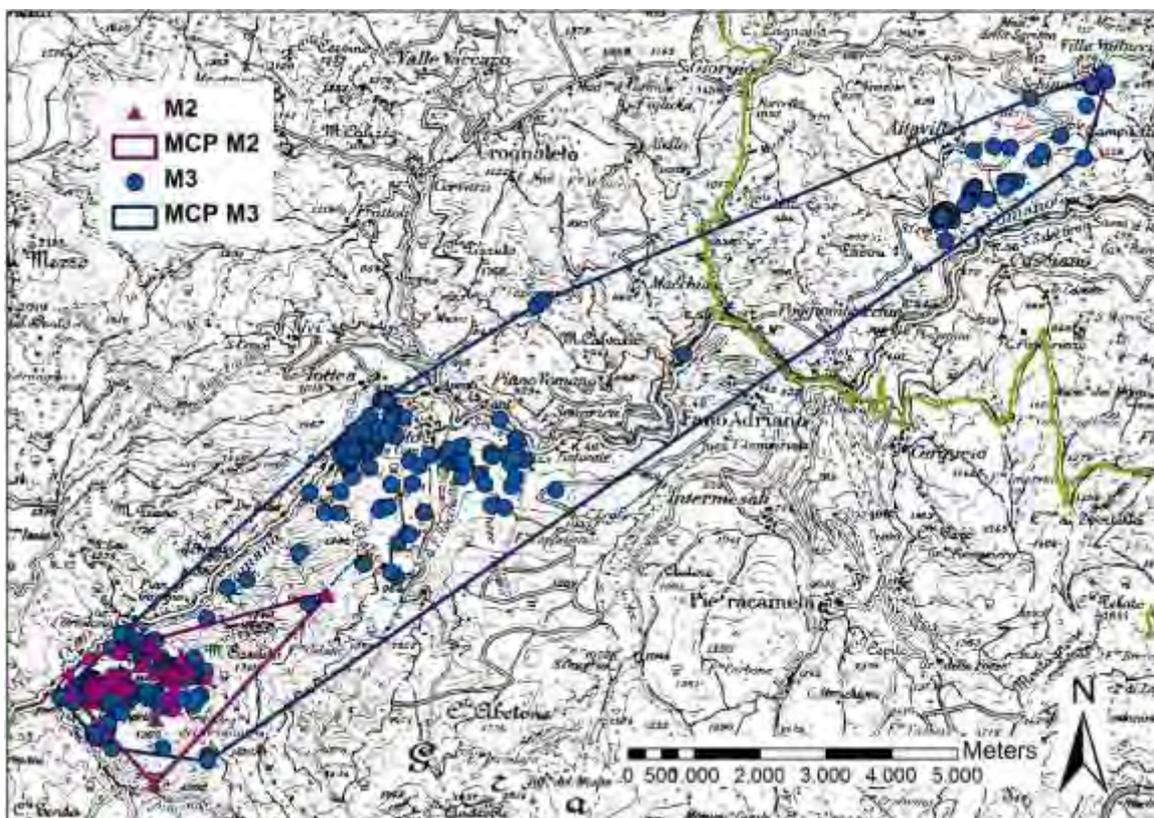


Figura 4: MCP e localizzazioni dei cinghiali *M2* e *M3* catturati in val Chiarino nel periodo settembre 2014-dicembre 2014

M3 (ID GPS:31373 e 13585) Nei primi mesi dopo la cattura M3 è stato localizzato insieme ad M2 in una zona limitrofa al recinto di cattura (Figura 3). In seguito l'animale si è spostato lungo la Val Vomano, fermandosi dal 25 ottobre al 29 ottobre 2013 a Nerito, frazione del comune di Crognaleto, a circa 5 Km dal recinto di Val Chiarino. La notte tra il 30/10/2013 e il 31/10/2013, si è spostato ulteriormente (circa 7 km) ad est, a Santa Croce (frazione del comune di Montorio al Vomano), a circa 16 Km in linea d'aria dal sito di cattura, dove si è stabilizzato nei successivi 2 mesi. In questa zona il cinghiale M3 ha perso il collare, ma è stato ricatturato il 17/09/2014, di nuovo nel recinto della Val Chiarino, ed è stato nuovamente munito di radiocollare. L'animale è rimasto nella zona della Val Chiarino (comune di Ortolano) fino a gennaio, poi si è spostato nuovamente nei boschi intorno a Nerito, dove è rimasto fino ad agosto 2015. Ad agosto e settembre 2015 si è nuovamente spostato in Val Chiarino. Ad ottobre ha occupato principalmente la zona di Nerito, anche se in una giornata si è spostato nuovamente in Val Chiarino. A partire dall'11 novembre invece ha compiuto di nuovo uno spostamento di grossa entità, spostandosi prima in Val Chiarino, poi 4 km più a est (a sud del lago di Campotosto), ed infine verso Monte Castiglione, ai confini dell'area protetta, a 15 Km a est, in linea d'aria, dalla zona occupata stabilmente nel 2015. Tra il 12 e il 13 novembre è tornato nella zona di Nerito. Le figure 5-9 mostrano l'evoluzione delle strategie di occupazione dello spazio nel corso del periodo di monitoraggio di M3 attraverso la visualizzazione delle localizzazioni e dei kernel al 95% mensili, mentre la tabella 4 fornisce le dimensioni mensili di *home range* (stimati con MCP e kernel 95%) e *core areas* (kernel 50%) di M3. Complessivamente, l'area occupata da M3 nel corso dell'intero periodo di monitoraggio, calcolata con MCP è di 11049 ha. L'*home range* mensile medio è 792,4 ha (E.S.=263,1) per gli MCP e 940,3 ha (E.S.=412,6) per il Kernel 95%, mentre la core area ha una dimensione media di 165,5 ha. La tabella 5 mostra invece la percentuale di sovrapposizione tra i kernel mensili 95%, che confermano l'alta variabilità nel comportamento spaziale di M3, che ha alternato fasi di stanzialità (in particolare da dicembre 2014 a novembre 2015) alternate a fasi di maggiore mobilità.

Tabella 4. Area degli *Home range* mensili di M3 in ettari.

Mese	Anno	MCP	Kernel 95%	Kernel 50%
ottobre	2013	3530,01	3630,51	541,60
novembre	2013	191,68	184,21	30,27
settembre	2014	155,65	93,74	7,15
ottobre	2014	229,41	94,69	6,41
novembre	2014	305,88	60,67	11,57
dicembre	2014	911,76	1668,10	339,62
gennaio	2015	504,43	156,35	45,37
febbraio	2015	247,30	76,29	8,09
marzo	2015	217,65	45,88	5,05
aprile	2015	65,83	22,37	3,31
maggio	2015	144,49	113,30	9,92
giugno	2015	62,92	52,82	6,33
luglio	2015	485,90	191,54	26,90
agosto	2015	272,01	337,74	50,87
settembre	2015	552,83	1021,56	292,89
ottobre	2015	588,70	306,24	66,86
novembre	2015	1875,95	1752,59	280,92
dicembre	2015	3920,44	7117,47	1245,13

Tabella 5. Percentuali di sovrapposizione tra gli *home range* (stimati col metodo kernel 95%) mensili del maschio M3; la percentuale di sovrapposizione è indicata una singola volta per ogni coppia di *home range* mensili

%	ott-13	nov-13	dic-13	ott-14	nov-14	dic-14	gen-15	feb-15	mar-15	apr-15	mag-15	giu-15	lug-15	ago-15	set-15	ott-15
nov-13	0,0%															
dic-13	0,0%	0,2%														
ott-14	2,5%	0,0%	0,0%													
nov-14	2,1%	0,0%	0,0%	64,0%												
dic-14	15,6%	0,0%	0,0%	8,3%	7,1%											
gen-15	3,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	15,9%										
feb-15	1,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	9,3%	41,8%									
mar-15	0,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	5,9%	23,3%	55,8%								
apr-15	0,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4,5%	17,6%	42,0%	62,5%							
mag-15	2,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	11,6%	27,7%	17,4%	18,7%	19,3%						
giu-15	0,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4,9%	17,0%	3,8%	3,1%	3,0%	28,5%					
lug-15	3,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	18,8%	64,7%	45,6%	26,4%	19,8%	29,0%	19,9%				
ago-15	5,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	21,3%	55,6%	32,6%	18,2%	13,7%	43,0%	15,3%	64,0%			
set-15	8,3%	0,0%	0,0%	28,6%	22,3%	28,1%	37,2%	19,5%	11,0%	8,4%	14,7%	8,5%	39,2%	35,4%		
ott-15	4,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	24,0%	58,8%	38,1%	21,3%	16,0%	31,9%	17,9%	71,4%	63,6%	44,2%	
nov-15	31,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	35,1%	10,9%	4,7%	2,6%	2,0%	6,3%	2,2%	9,7%	14,0%	11,2%	11,9%

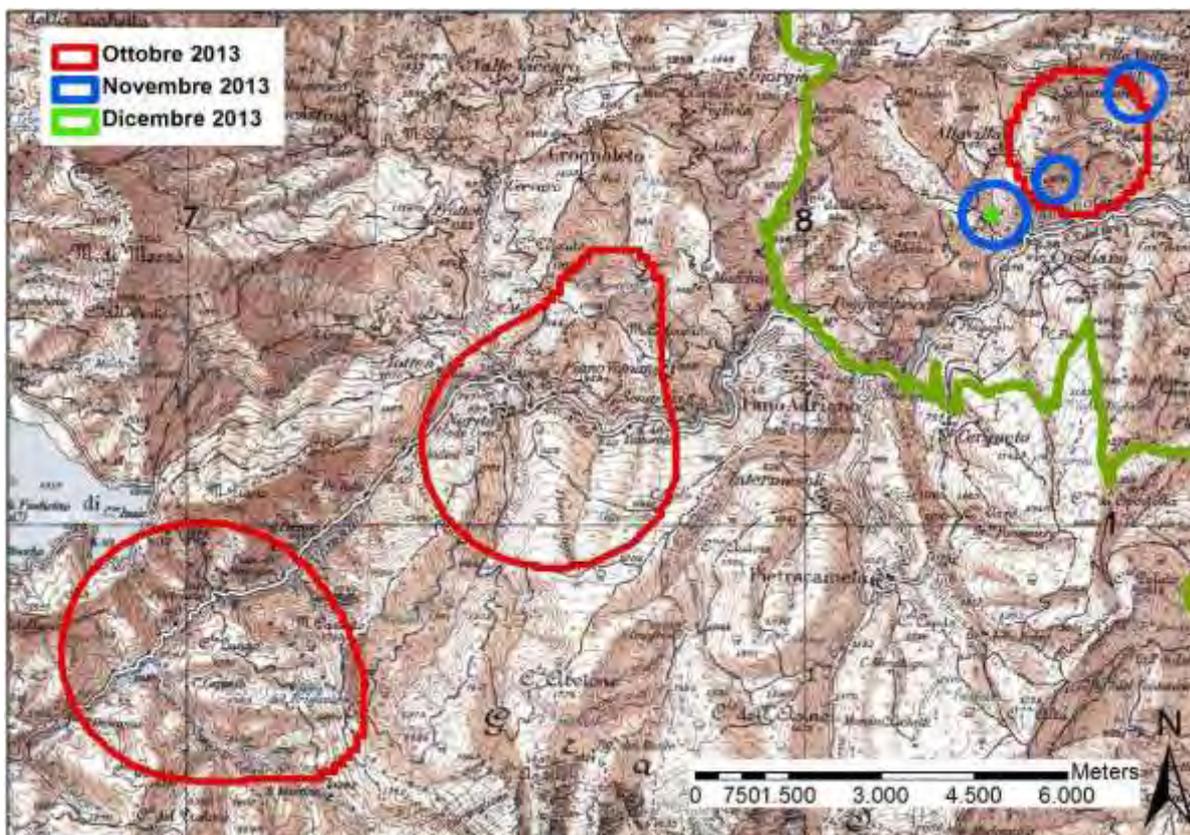


Figura 5: kernel 95% mensili del cinghiale M3 nel periodo ottobre-dicembre 2013; in verde in confine del PNGSL

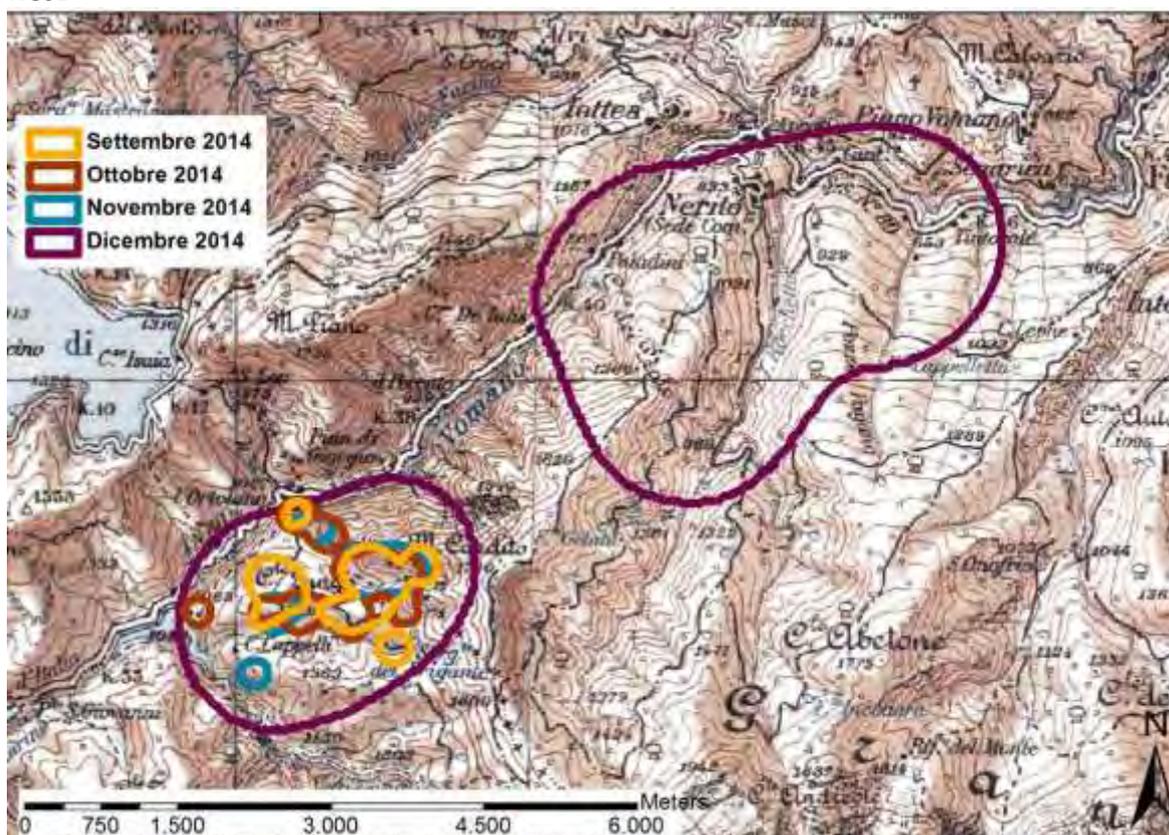


Figura 6: kernel 95% mensili del cinghiale M3 nel periodo settembre-dicembre 2014

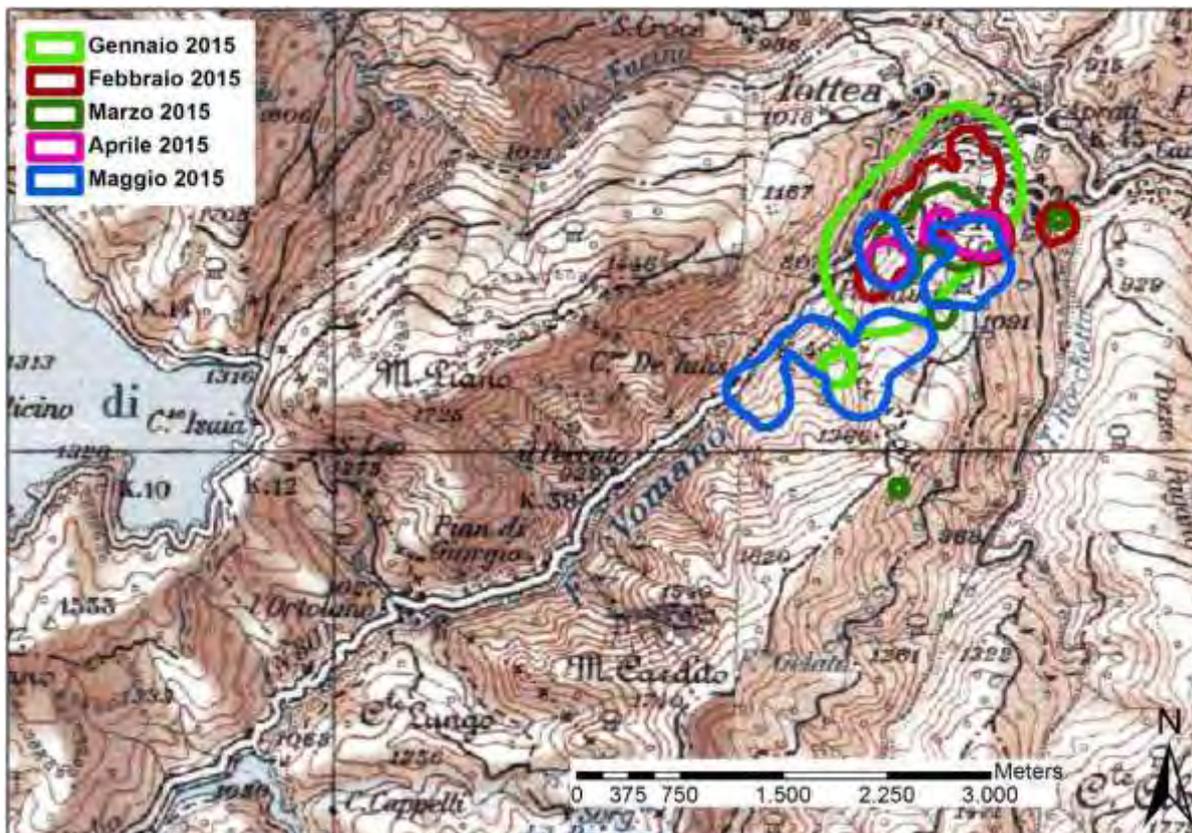


Figura 7: kernel 95% mensili del cinghiale M3 nel periodo gennaio-maggio 2015

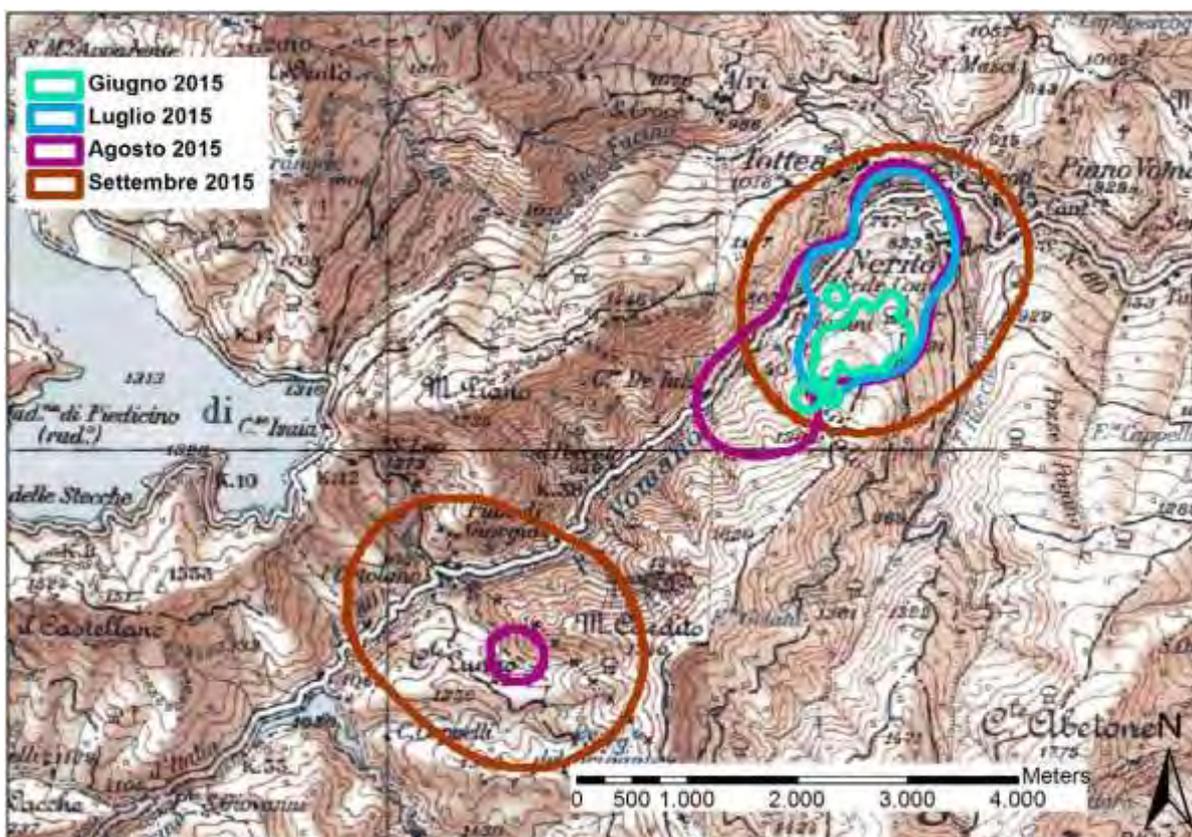


Figura 8: kernel 95% mensili del cinghiale M3 nel periodo giugno-settembre 2015

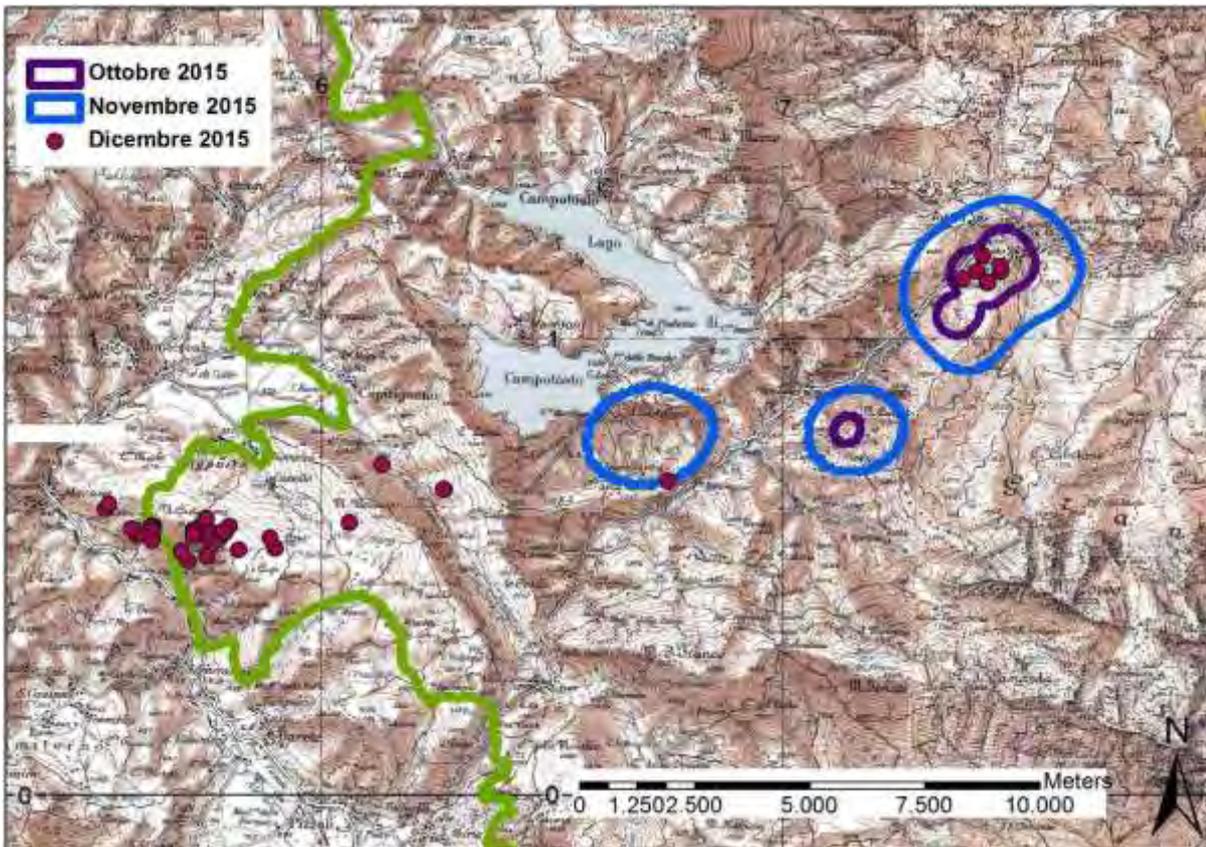


Figura 9: kernel 95% mensili del cinghiale M3 nel periodo ottobre-novembre 2015, per dicembre sono indicate le localizzazioni ottenute, perchè a causa del ridotto numero e della distribuzione dei punti il kernel non forniva una stima adeguata dell'area occupata da M3. ; in verde in confine del PNGSL

Catture a Isola del Gran Sasso e Castelli

F1 (ID GPS: 31377)- La femmina è stata catturata il 23/10/2013 in uno dei due recinti presenti a San Pietro (frazione di Isola del Gran Sasso d'Italia), ma ha perso il collare subito dopo la cattura, a pochi metri dal recinto.

F2 (ID GPS: 31371) - Questa femmina è stata catturata il 30/10/2013 in uno dei tre recinti presenti a Castelli (Villa Re) ed è rimasta nel raggio di 1 Km dal recinto. Dal 17/11/2013 le localizzazioni risultavano concentrate in un'area molto ristretta di 50 m, che corrisponde, più o meno, all'errore satellitare di rilevamento della posizione geografica. E' stato possibile recuperare il collare solo a metà aprile 2014, in quanto la zona dove si trovava era interessata da un consistente smottamento del versante montuoso di difficile ed insicura percorrenza nel periodo autunnale e invernale a causa delle persistenti precipitazioni. Il collare era rotto, quindi presumibilmente la femmina è ancora in vita.

M4 (ID GPS: 31378) - Catturato il 30/10/2013 in uno dei tre recinti presenti a Castelli (la Rava), il maschio è rimasto in una zona a un raggio di circa 2 km dal sito di cattura. L'*home range* (MCP) occupato fino al 10/02/2014, quando M4 ha perso il collare, si estende su una superficie di circa 480 ha.

M6 (ID GPS: 13581 e 13584) ed F4 (ID GPS: 13583) - Catturati il 29/07/2014 a Castelli (recinto di piana del fallo) insieme ad una femmina, F3, di un anno. Il collare applicato ad F4 ha trasmesso regolarmente i dati fino al 6 dicembre 2015, mentre il collare di M6 ha smesso di funzionare all'inizio di settembre 2014. Il 27/11/2014 M6 è stato ricatturato, nuovamente con la femmina F3, nello stesso recinto di piana del fallo a Castelli il 27/11/2014 ed è stato quindi possibile recuperare il collare rotto e sostituirlo con uno funzionante. Il nuovo collare, 13584, ha trasmesso i dati di localizzazione fino al 28/11/2015.

La figura 10 rappresenta gli MCP complessivi (ottenuti cioè per l'intero periodo di monitoraggio di ogni animale) dei cinghiali catturati a Castelli, si noti l'elevata sovrapposizione osservata tra le aree occupate dai diversi cinghiali.

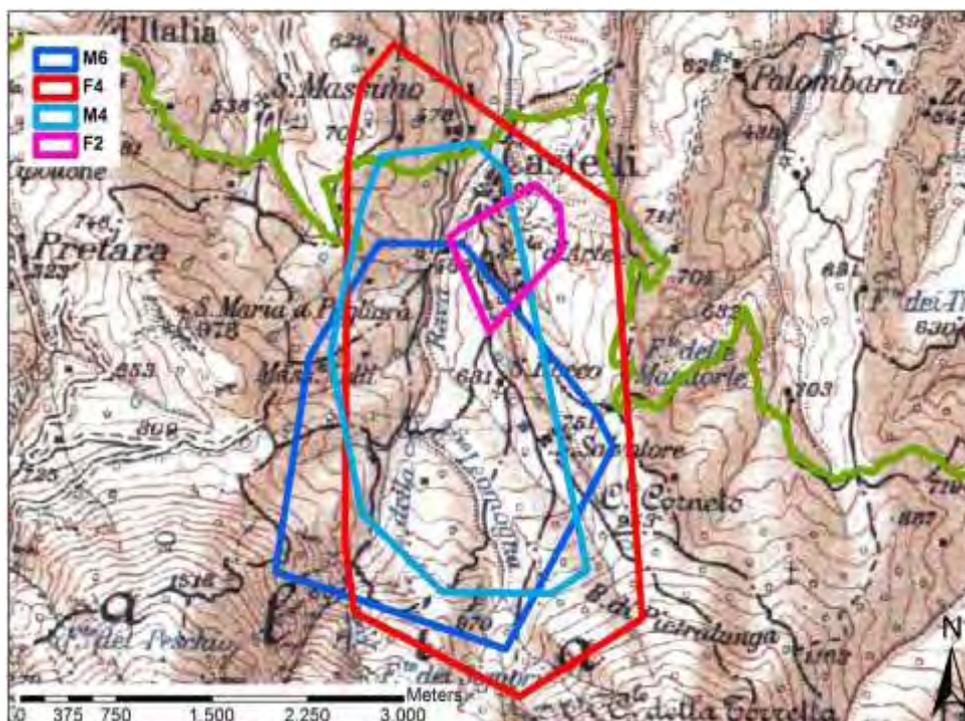


Figura 10: MCP dei cinghiali F2, M4, M6 e F4 catturati a Castelli; la linea verde indica il confine del Parco

Sia M6 che F4 hanno mostrato un'elevata *site fidelity*: hanno occupato aree di estensione ridotta e con un'elevata sovrapposizione nel corso delle stagioni, come si può osservare dalle

figure 12-15 in cui sono riportati come esempio gli *home range* mensili, calcolati col metodo del kernel 95%, per la femmina F4. Le tabelle 6 e 7 riportano le dimensioni degli *home range* mensili stimate con MCP e Kernel per i due cinghiali. Il valore medio dell'*home range* mensile di F4 è 143,2 ha (E.S.=21,2) per il MCP e 83,5 ha (E.S.=11,3) per il kernel 95%. La core area media ha un'estensione di 8,8 ha (E.S.=1,35). Il maschio M6 ha avuto un comportamento analogo, occupando aree di estensione anche inferiore a quelle di F4. Il valore medio dell'*home range* mensile di M6 è 116,9 ha (E.S.=22,5) per il MCP e 67,1 ha (E.S.=10,5) per il kernel 95%. La core area media ha un'estensione di 8,2 ha (E.S.=1,6). I valori di stima della percentuale di sovrapposizione tra *home range* mensili riportate nelle tabelle 8 e 9 confermano l'elevata stabilità spaziale dei due cinghiali, con elevate percentuali di sovrapposizione in tutti i mesi tra le aree occupate.

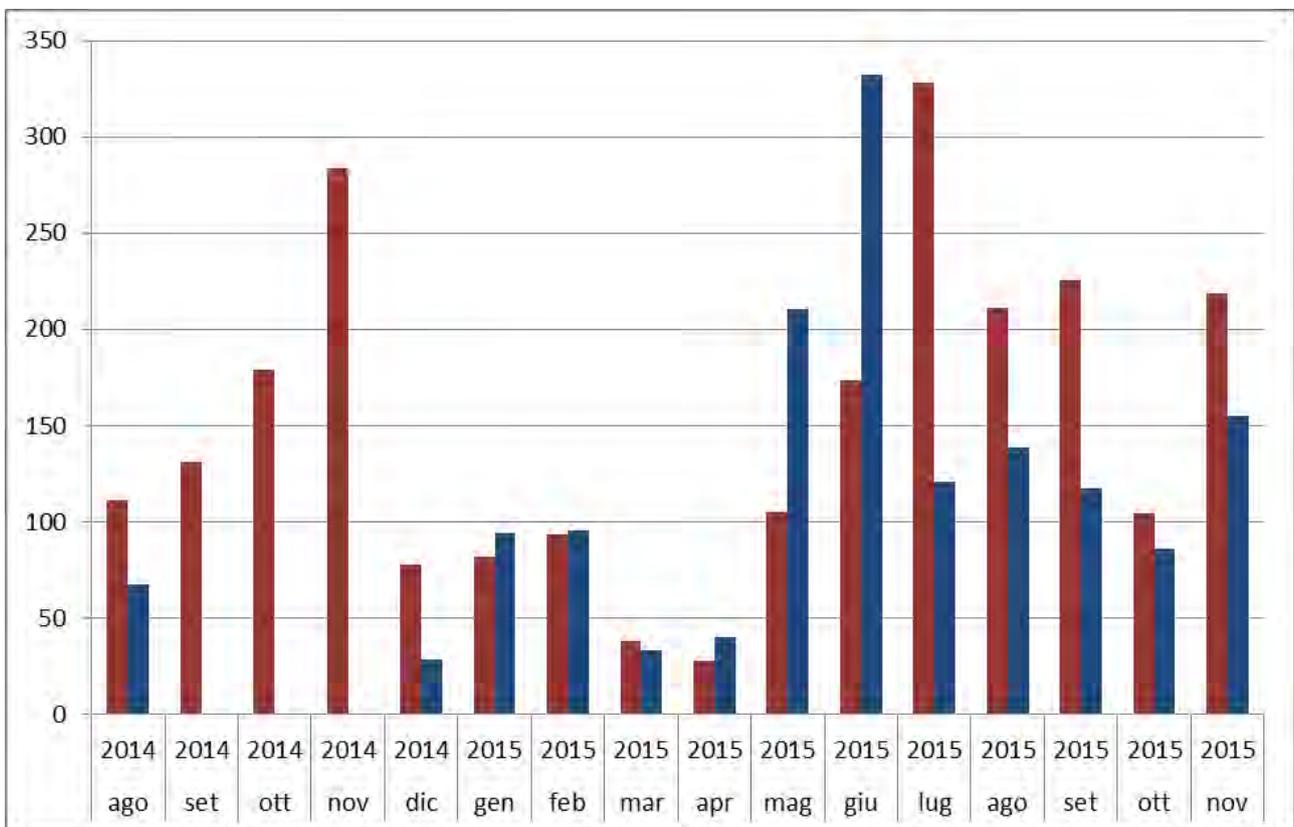


Figura 11: Confronto tra le dimensioni (in ettari) degli MCP mensili di F4 (rosso) e M6 (blu)

Tabella 6. Area degli *Home range* mensili di F4 in ettari.

Mese	Anno	MCP	Kernel 95%	Kernel 50%
agosto	2014	111,55	103,52	9,41
settembre	2014	130,81	54,96	5,69
ottobre	2014	178,91	94,86	7,72
novembre	2014	283,65	133,92	9,76
dicembre	2014	77,72	31,73	5,99
gennaio	2015	81,57	76,20	10,41
febbraio	2015	93,22	56,20	7,82
marzo	2015	38,26	15,83	1,57
aprile	2015	28,10	28,15	2,24
maggio	2015	104,94	32,84	3,54
giugno	2015	173,73	58,98	7,01
luglio	2015	328,36	83,97	7,26
agosto	2015	211,32	129,16	8,27
settembre	2015	225,75	80,51	8,15
ottobre	2015	104,60	133,08	12,87
novembre	2015	218,61	187,44	18,05

Tabella 7. Area degli *Home range* mensili di M6 in ettari.

Mese	Anno	MCP	Kernel 95%	Kernel 50%
Agosto	2014	67,58	90,91	15,64
dicembre	2014	28,34	12,32	1,28
gennaio	2015	94,38	99,04	15,26
febbraio	2015	95,49	63,44	6,98
Marzo	2015	33,54	31,97	4,66
Aprile	2015	40,01	26,43	1,55
Maggio	2015	210,26	98,62	9,84
Giugno	2015	332,18	107,34	8,23
Luglio	2015	120,82	29,46	2,79
Agosto	2015	138,36	12,00	1,91
settembre	2015	117,75	103,74	12,01
ottobre	2015	86,08	72,55	7,63
novembre	2015	155,29	125,07	18,32

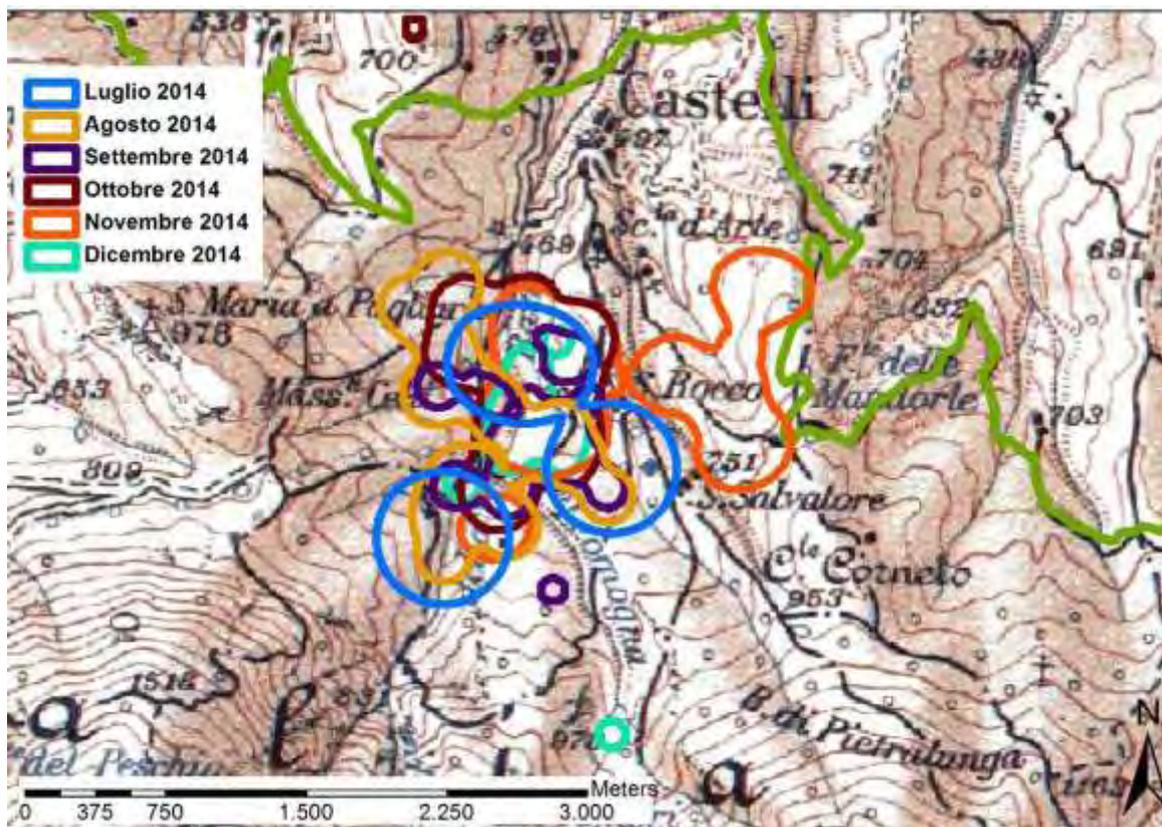


Figura 12: kernel 95% mensili del cinghiale F4 nel periodo luglio-dicembre 2014; la linea verde indica il confine del Parco

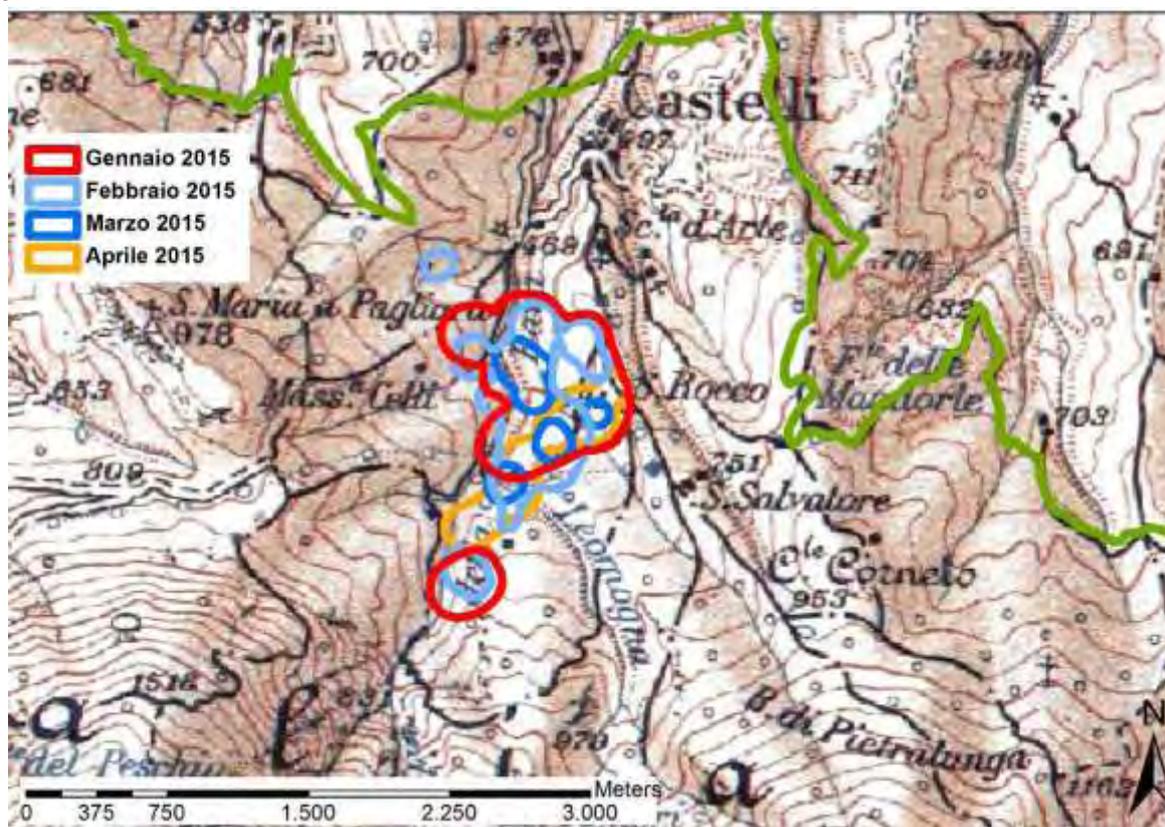


Figura 13: kernel 95% mensili del cinghiale F4 nel periodo gennaio-aprile 2015; la linea verde indica il confine del Parco

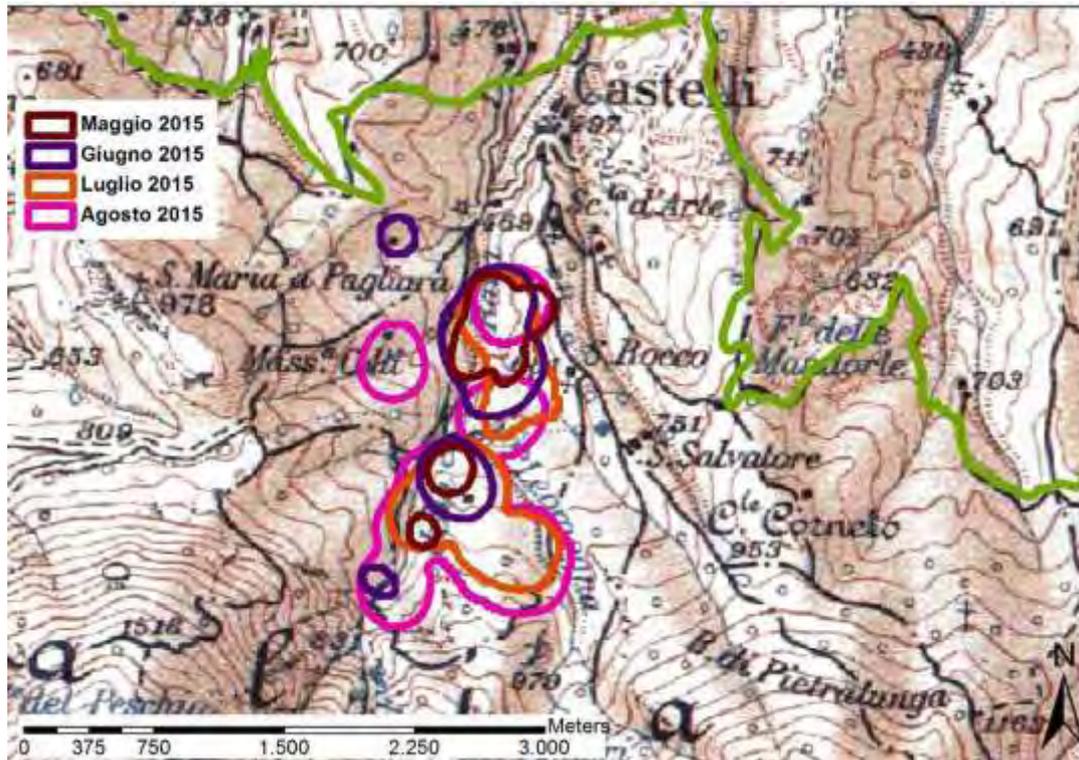


Figura 14: kernel 95% mensili del cinghiale F4 nel periodo maggio-agosto 2015; la linea verde indica il confine del Parco

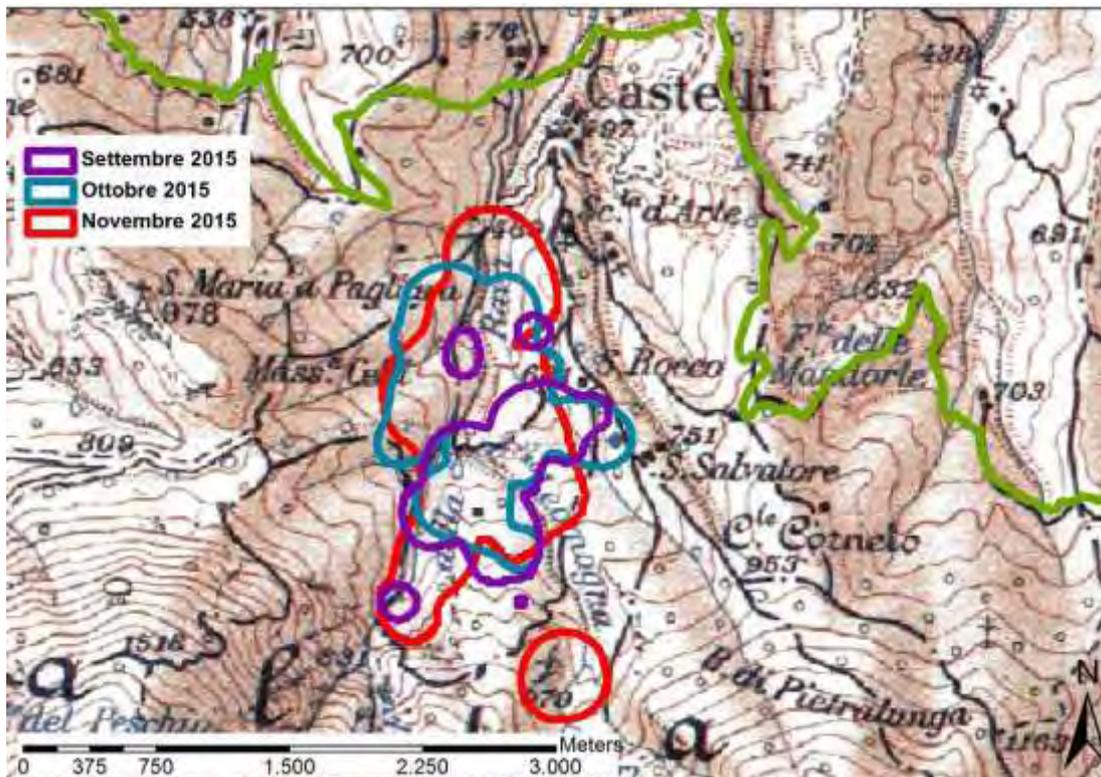


Figura 15: kernel 95% mensili del cinghiale F4 nel periodo settembre - novembre 2015; la linea verde indica il confine del Parco

Tabella 8. Percentuali di sovrapposizione tra gli *home range* (stimati col metodo kernel 95%) mensili di F4; la percentuale di sovrapposizione è indicata una singola volta per ogni coppia di *home range* mensili

	ago-14	set-14	ott-14	nov-14	dic-14	gen-15	feb-15	mar-15	apr-15	mag-15	giu-15	lug-15	ago-15	set-15	ott-15
set-14	52%														
ott-14	44%	58%													
nov-14	18%	32%	34%												
dic-14	40%	29%	30%	13%											
gen-15	19%	37%	47%	22%	61%										
feb-15	25%	41%	46%	21%	33%	58%									
mar-15	17%	25%	26%	11%	102%	32%	46%								
apr-15	13%	37%	44%	18%	55%	46%	48%	24%							
mag-15	30%	44%	51%	21%	85%	46%	51%	32%	65%						
giu-15	26%	41%	38%	26%	27%	33%	30%	15%	34%	37%					
lug-15	31%	41%	35%	24%	12%	25%	24%	12%	28%	31%	70%				
ago-15	34%	37%	25%	18%	27%	22%	24%	16%	22%	28%	59%	43%			
set-15	56%	61%	57%	29%	25%	34%	39%	22%	35%	49%	40%	40%	38%		
ott-15	28%	31%	27%	12%	50%	21%	26%	33%	25%	34%	22%	16%	34%	71%	
nov-15	39%	42%	42%	27%	20%	29%	30%	16%	31%	38%	46%	47%	37%	30%	19%

Tabella 9. Percentuali di sovrapposizione tra gli *home range* (stimati col metodo kernel 95%) mensili di M6; la percentuale di sovrapposizione è indicata una singola volta per ogni coppia di *home range* mensili

%	dic-14	gen-15	feb-15	mar-15	apr-15	mag-15	giu-15	lug-15	ago-15	set-15	ott-15
gen-15	23%										
feb-15	36%	44%									
mar-15	45%	22%	45%								
apr-15	37%	23%	38%	39%							
mag-15	14%	24%	27%	15%	25%						
giu-15	9%	14%	17%	9%	16%	50%					
lug-15	12%	11%	23%	13%	24%	47%	40%				
ago-15	13%	7%	15%	14%	25%	26%	18%	43%			
set-15	20%	42%	38%	19%	29%	37%	23%	23%	22%		
ott-15	24%	53%	44%	24%	25%	25%	16%	15%	16%	61%	
nov-15	18%	31%	27%	15%	17%	17%	12%	15%	17%	39%	44%

Catture a Farindola.

M5 (ID GPS: 13580) - Questo maschio subadulto è stato catturato nel recinto di Cima delle scalate il 13/05/2014, ed il collare ha trasmesso le localizzazioni solo fino al 4/06/2014. Il cinghiale è stato ricercato attraverso il VHF, ma non è stato rilevato alcun segnale. Per questo animale sono state condotte diverse sessioni di *radiotracking* intensivo, con localizzazioni ogni 15 minuti. Nella notte tra il 14/05/2014 ed il 15/05/2014 il maschio si è spostato verso il lago di Penne, percorrendo 14,7 km (figura 16). Nei giorni successivi si è stabilizzato in quella zona, e le sessioni intensive rivelano come l'animale abbia compiuto spostamenti contenuti, rimanendo in zone adiacenti il sito di riposo (cfr capitolo 3). Disponendo di meno di un mese di monitoraggio non è possibile stimare con esattezza l'*home range*, tuttavia il minimo poligono convesso calcolato tenendo conto degli spostamenti osservati ha un'estensione di 1400 ha circa.

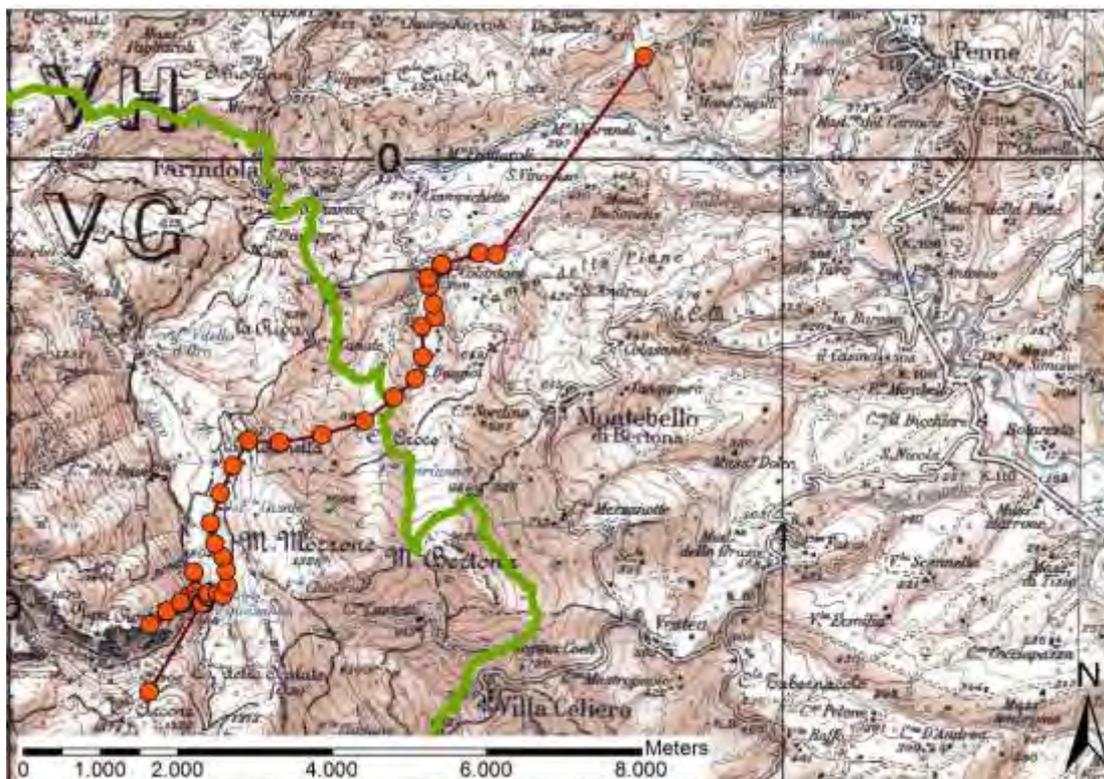


Figura 16: Traiettoria percorsa dal cinghiale M5 il 14/05/2014 in cui si è spostato da Farindola al Lago di Penne; la linea verde indica il confine del Parco

Catture a prato Selva.

M7 - Il maschio adulto era stato dotato di radiocollare, tuttavia a causa delle elevate dimensioni del collo dell'animale si è reso necessario applicare un prolungamento alla cinghia. Al momento del risveglio il cinghiale ha rotto la giuntura, liberandosi dal collare.

Catture a Umito.

M8 (ID GPS: 13582) – Questo maschio adulto è stato ritrovato il 16/10/2014 legato ad un laccio posizionato da un bracconiere nel comune di Umito, nel settore nord del Parco. Si è deciso di sfruttare questa cattura occasionale munendo l'animale di un collare GPS. nel corso del periodo di monitoraggio, M8 ha occupato 2 zone distinte alternative, distanti tra loro circa 7 Km in linea d'aria: la zona del comune di Umito, all'interno del Parco, e quello del comune di Ponte d'Arli, fuori dall'area protetta. Precisamente è restato nella zona di Ponte d'Arli dal 9/11/2014 al 7/12/2014, poi è tornato nell'area di Umito fino al 12/01/2015 e il 13/01/2015 è stato localizzato di nuovo a Ponte d'Arli, Il collare ha smesso di trasmettere dal 13/01/2015. L'area complessivamente utilizzata, calcolata con il metodo MCP è 2134 ha.

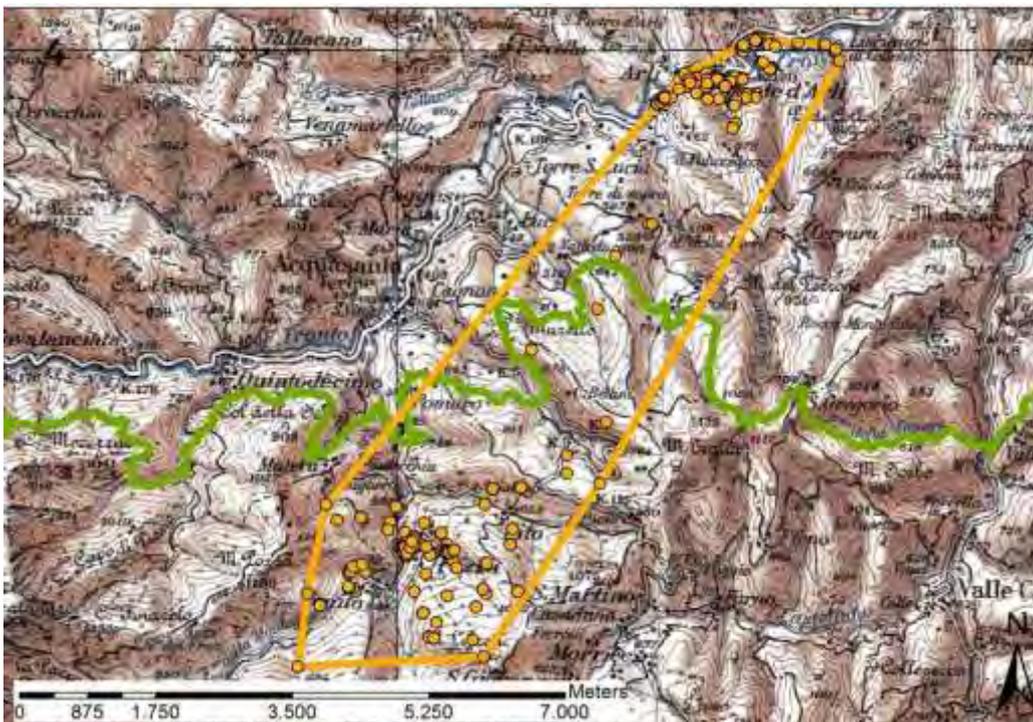


Figura 17 : MCP del cinghiale M8 catturato ad Umito; la linea verde indica il confine del Parco

3.2.2 Cinghiali catturati nel 2017

F5 (44203) e F6 (44208)

Le due femmine adulte sono state catturate insieme a Retrosi il 10/05/2017. La sovrapposizione delle localizzazioni osservata nel corso dell'intero periodo di monitoraggio indica che i due cinghiali molto probabilmente appartengono allo stesso gruppo familiare. Per entrambi i collari il monitoraggio è stato molto discontinuo, a causa di un numero elevato di localizzazioni per le quali non sono state acquisite le coordinate. In particolare, per entrambi gli animali non è stato possibile stimare l'home range ad agosto, a causa dell'esiguo numero di giornate per le quali erano disponibili le localizzazioni. Ai fini di un confronto, nel caso di F5 nel mese di luglio è stato calcolato l'home range anche se si disponeva di soli 13 giorni di monitoraggio effettivo. Tale differente tasso di acquisizione si riflette ovviamente nella stima dell'home range: se si confrontano gli home range stimati per luglio, si osserva come sia più estesa l'area occupata da F6. Anche l'MCP calcolato sul totale delle localizzazioni risulta più ampio per F6, in base alle localizzazioni ottenute in luglio.

Tabella 10. Numero di giorni di monitoraggio e numero di localizzazioni ottenute, e *Home range* mensili di F5 (44203)

Mese	N giorni	N localizzazioni	MCP	Kernel 95	Kernel 50
Maggio	19	141	135,5	112,2	17,8
Giugno	28	130	60,1	55,4	11,3
Luglio	13*	52	169,2	102,3	25,5
Agosto	4	14	-	-	-
Settembre	23	98	316,04	285,4	49,2
Ottobre	15	60	144,7	117,1	24,96
Novembre	15	63	186,3	180,2	56,9
Dicembre	8	31	-	-	-

Tabella 11. Numero di giorni di monitoraggio e numero di localizzazioni ottenute, e *Home range* mensili di F6 (44208)

Mese	N giorni	N localizzazioni	MCP	Kernel 95	Kernel 50
Maggio	19	127	113,8	94,9	16,5
Giugno	27	77	35,7	41,7	9,7
Luglio	20	67	661,8	478,8	105,9
Agosto	9	20	-	-	-
Settembre	23	99	325,4	354,5	65,3
Ottobre	31	142	209,3	186,1	35,7
Novembre	12	48	-	-	-
Dicembre	3	12	-	-	-

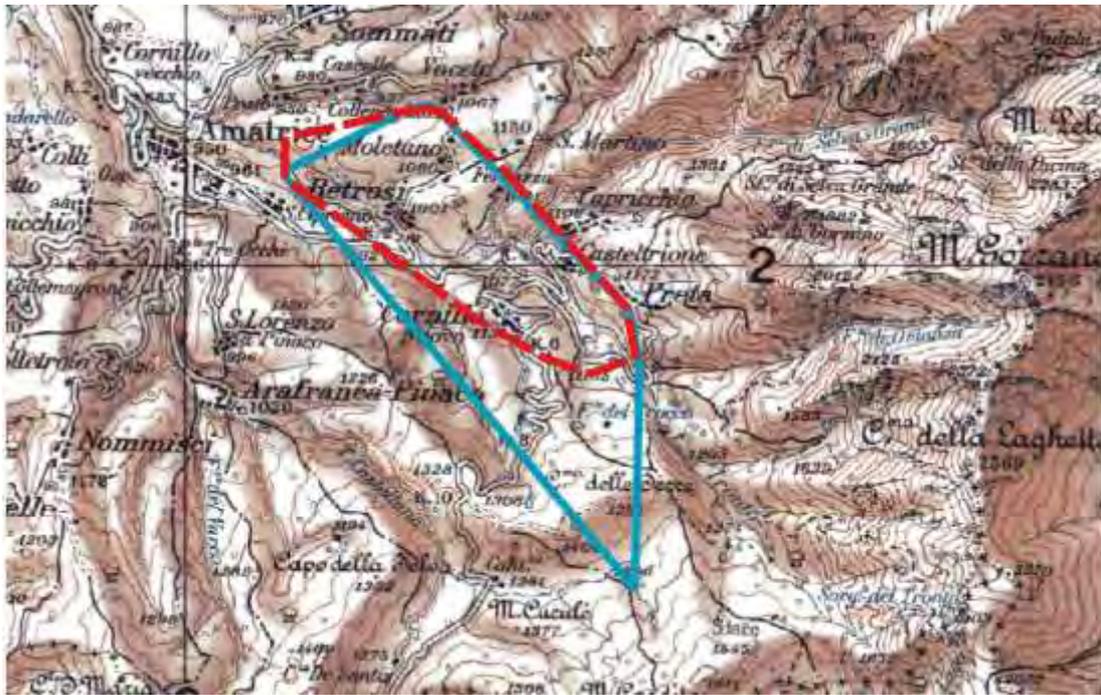


Figura 18. MCP calcolati sul totale delle localizzazioni ottenute nel corso del monitoraggio per F5 (collare 44203 in rosso tratteggiato) e F6 (collare 44208 in azzurro)

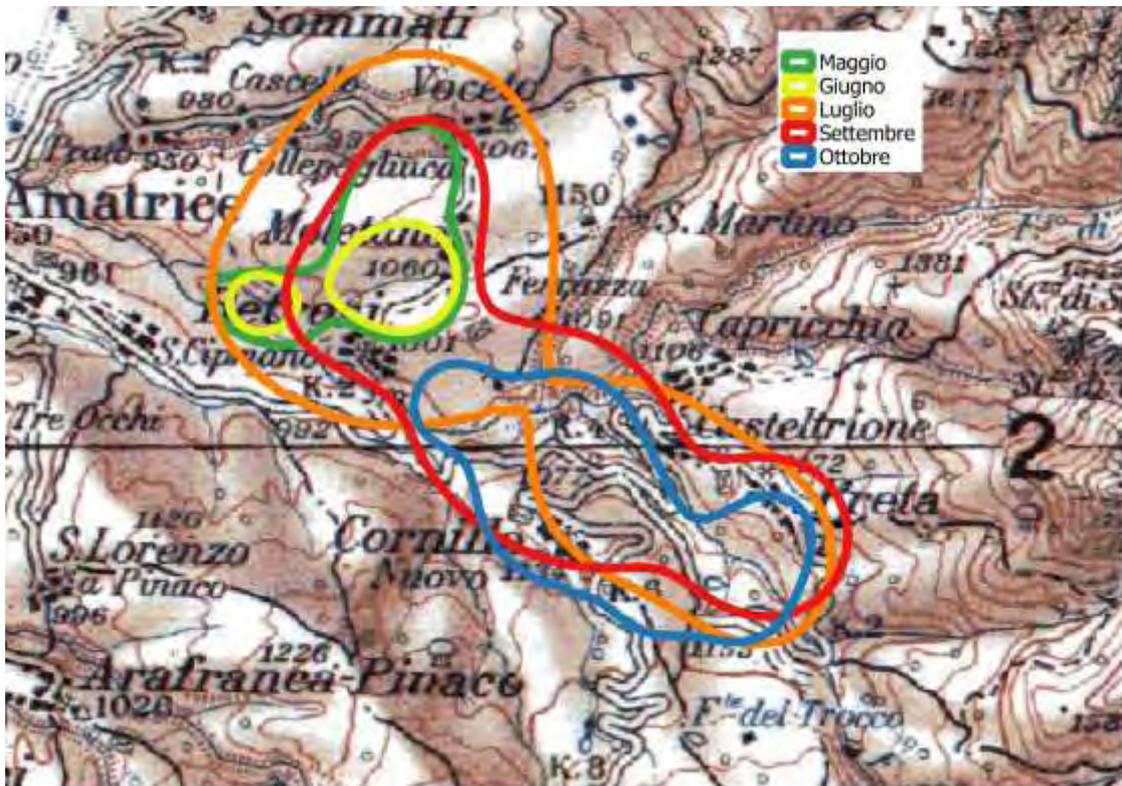


Figura 19. Kernel 95% mensili della femmina F6 (collare 44208).

F7 (44204) e F8 (44202)

Le due femmine subadulte sono state catturate insieme a Cornillo Vecchio il 24/05/2017. Anche in questo caso l'associazione tra gli animali e la sovrapposizione delle localizzazioni suggerisce l'appartenenza ad un medesimo gruppo familiare (Figura 5). Tuttavia, anche in questo caso si segnala un elevato tasso di fallimento nell'acquisizione delle localizzazioni. Non si dispone di giornate di monitoraggio sufficienti per la stima dell'*home range* ad agosto e a dicembre per entrambe le femmine, e in generale è stato ottenuto un numero di localizzazioni maggiore per F7 (Tabelle 12 e 13). L'area occupata dagli animali si estende da Cornillo nuovo a Cornillo Vecchio, e comprende parte del comune di Amatrice e di Retrosi (Figura 20). L'area utilizzata ricade quasi interamente all'interno dei confini del PNGSL. L'analisi mensile degli *home range*, calcolati con il metodo Kernel 95% indica una elevata fedeltà al sito, infatti gli *home range* mensili sono totalmente sovrapposti tra loro (figura 21) e hanno un'estensione modesta (tabella 4).

Tabella 12. Numero di giorni di monitoraggio e numero di localizzazioni ottenute, e *Home range* mensili di F7 (44204)

Mese	N giorni	N localizzazioni	MCP	Kernel 95	Kernel 50
Maggio	8	60	-	-	-
Giugno	28	278	180,6	86,6	27,7
Luglio	20	190	176,5	126,2	35,44
Agosto	9	62	-	-	-
Settembre	20	111	28,0	78,6	23,8
Ottobre	25	78	409,0	405,8	105,3
Novembre	19	33	118,6	145,8	40,02
Dicembre	6	17	-	-	-

Tabella 13. Numero di giorni di monitoraggio e numero di localizzazioni ottenute, e *Home range* mensili di F8 (44202)

Mese	N giorni	N localizzazioni	MCP	Kernel 95	Kernel 50
Maggio	8	84	-	-	-
Giugno	28	298	165,01	82,21	24,1
Luglio	20	157	190,0	138,81	38,9
Agosto	8	54	-	-	-
Settembre	19	95	287	89,6	27,6
Ottobre	19	35	293	476,8	113,4
Novembre	7	8	-	-	-
Dicembre	2	2	-	-	-

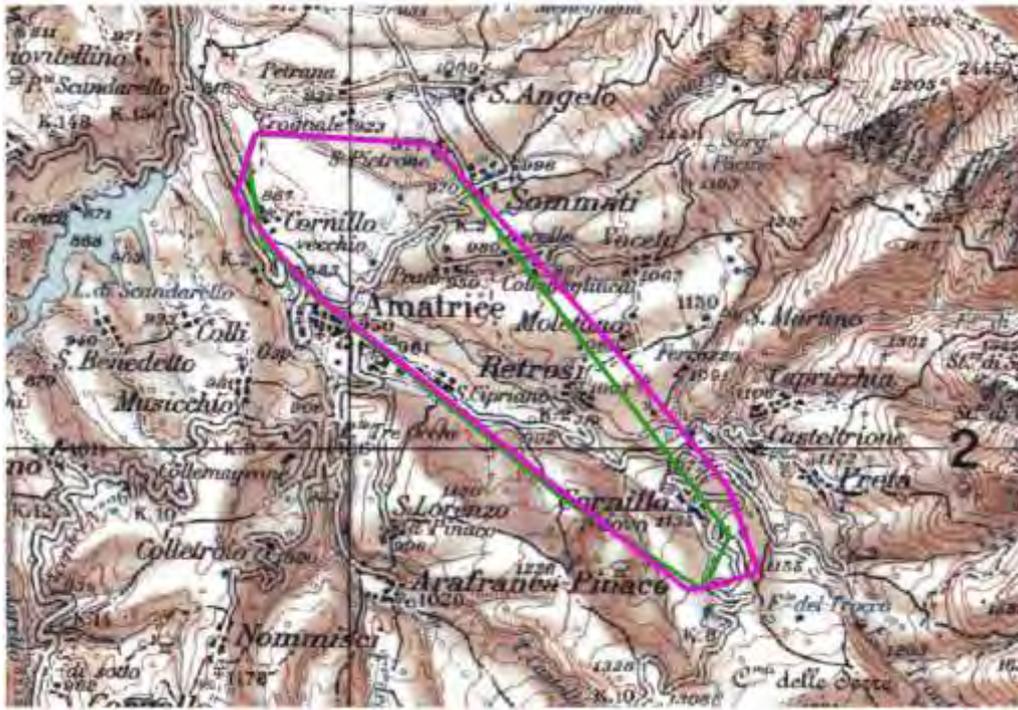


Figura 20. MCP calcolati sul totale delle localizzazioni ottenute nel corso del monitoraggio per F7 (collare 44204 in fuxia) e F8 (collare 44202 in verde)

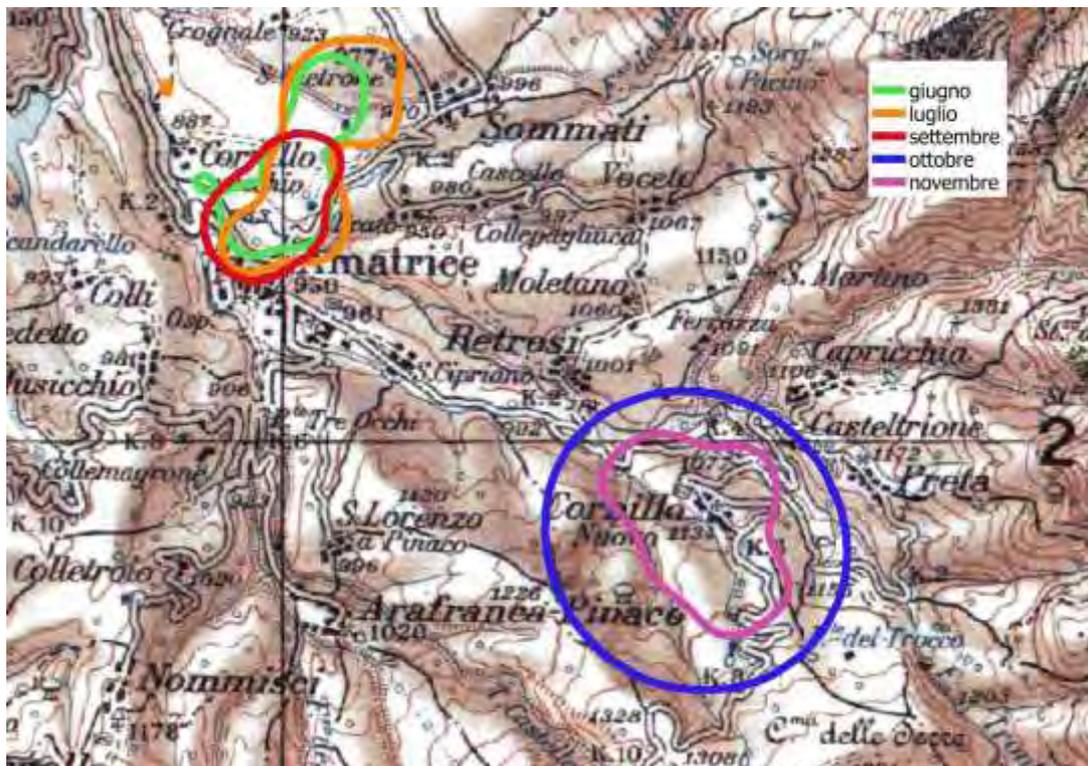


Figura 21. Kernel 95% mensili della femmina F7 (collare 44204).

F9 (44205)

La femmina è stata catturata il 16/06/2017 a Campotosto. Anche in questo caso si sono ottenuti un elevato numero di *GPS time out*, che non consentono una stima accurata dell'utilizzo dello spazio da parte della femmina. Sulla base dei dati acquisiti l'animale ha occupato la testata della val Vomano e le aree a sud del lago di Campotosto fino a novembre, quando si è spostata nella zona di Fano Adriano (figura 23). Purtroppo a dicembre sono stati acquisite le localizzazioni solo in due giornate, ma le localizzazioni acquisite all'inizio di gennaio 2018 indicano la presenza della femmina ancora nella zona di Fano Adriano.

Nel corso dei mesi estivi, in particolare ad agosto l'estensione dell'*home range* risulta essere di piccola estensione e concentrata nella zona del Colle delle Vacche, mentre a novembre l'*home range* stimato ha delle dimensioni significativamente più elevate, in relazione allo spostamento compiuto dalla femmina in questo mese (tabella 14, figura 23).

Tabella 14. Numero di giorni di monitoraggio e numero di localizzazioni ottenute, e *Home range* mensili di F9 (44205)

Mese	N giorni	N localizzazioni	MCP	Kernel 95	Kernel 50
Giugno	12	116	-	-	-
Luglio	19	193	490,7	474,4	92,5
Agosto	19	181	272,1	93,0	24,7
Settembre	14	156	304,6	100,4	49,8
Ottobre	13*	124	(136,7)	(187,8)	(19,5)
Novembre	24	227	2331,5	3247,6	1253,5
Dicembre	2	11	-	-	-

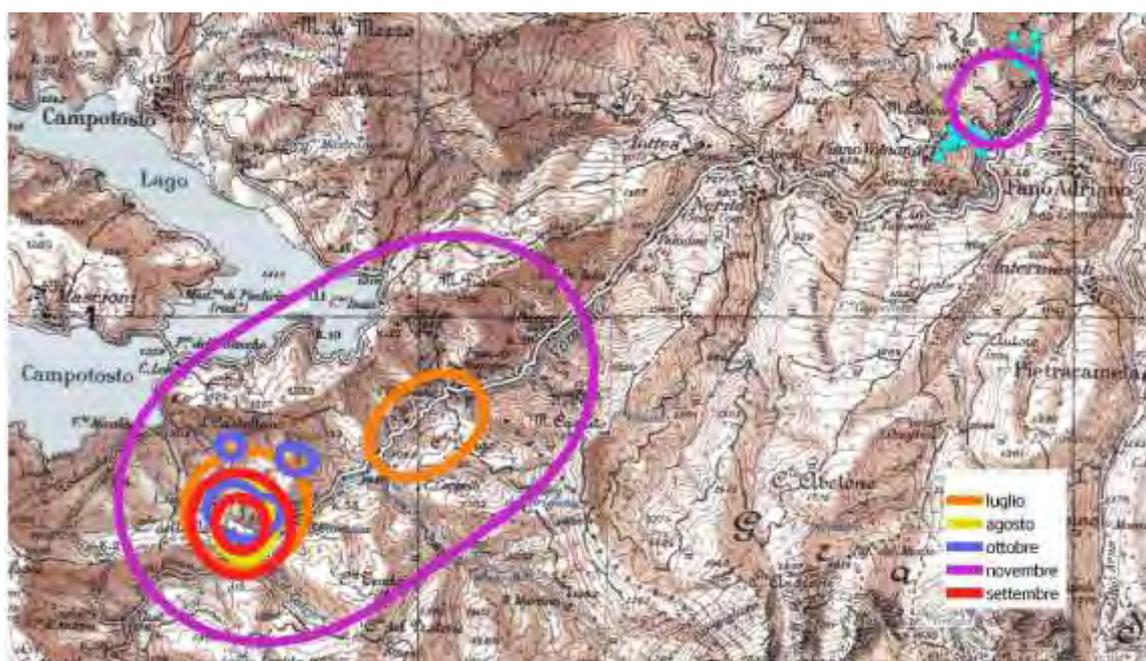


Figura 23 Kernel 95% mensili della femmina F9 (collare 44205)
M9 (44206)

Il maschio è stato catturato il 30/06/2017 a Voceto. Nel corso del monitoraggio l'animale ha occupato un'area compresa tra Voceto e Sommati. Nel corso dei mesi di monitoraggio ha mostrato un'elevata fedeltà al sito, come indicato dall'elevata sovrapposizione degli *home range* mensili (figura 24). Anche in questo caso nel mese di agosto non sono state ricevute le coordinate delle localizzazioni per la maggior parte del mese di agosto (Tabella 15).

Tabella 15. Numero di giorni di monitoraggio e numero di localizzazioni ottenute, e *Home range* mensili di M9 (44206)

Mese	N giorni	N localizzazioni	MCP	Kernel 95	Kernel 50
Luglio	13	103	88,81	100,6	17,2
Agosto	9	68	-	-	-
Settembre	19	96	78,8	91,7	20,7
Ottobre	17	38	242,8	268,6	89,1
Novembre	18	45	167,9	97,7	25,3

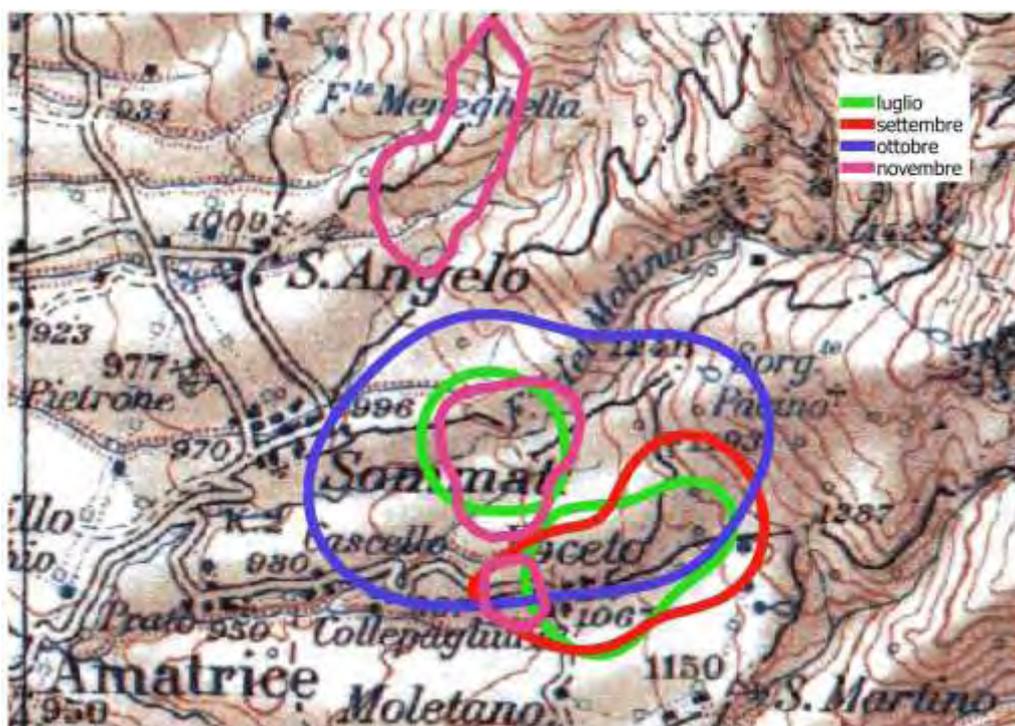


Figura 24. Kernel 95% mensili del maschio M9 (collare 44206)

4. Traiettorie e capacità di spostamento

Al fine di ottenere una più precisa quantificazione del comportamento spaziale dei cinghiali nel Parco, nell'ambito del monitoraggio realizzato nel 2013-2015, i collari sono stati impostati per localizzare i cinghiali in modo più frequente, ovvero ogni 15 minuti nel corso delle 24 ore, al fine di ottenere una precisa traiettoria dello spostamento effettuato nel corso di una giornata. Le sessioni di localizzazione intensiva sono state effettuate per i cinghiali F4, M3, M5 ed M6. La tabella 16 fornisce le statistiche descrittive relative alle distanze percorse dagli animali.

Tabella 16. Numero di sessioni intensive, media, errore standard, mediana valore minimo e massimo delle distanze (in Km) percorse dai cinghiali nel corso di una sessione intensiva di 24 ore

ID animale	N	Media	E.S.	Mediana	Min	Max
M5	5	5,29	2,18	2,49	1,65	14,66
M3	13	3,08	0,39	3,09	0,83	6,14
M6	15	3,65	0,59	2,99	0,96	8,85
F4	16	2,73	4,12	2,81	0,91	6,88

I cinghiali monitorati hanno percorso nel corso di una giornata in media circa 3 km, anche se i dati confermano quanto già osservato per la definizione degli *home range*: alcuni individui possono coprire anche distanze di 15 km nel corso di una singola fase di attività, in particolare i maschi subadulti M5 e M3. Tuttavia, un animale che compie uno spostamento significativo può in seguito anche limitare fortemente i suoi spostamenti, come si è osservato ad esempio per M5, che come descritto in figura 14, ha effettuato il 14/05/2014 uno spostamento di 14,7 Km da Farindola al lago di Penne, ma nei giorni successivi è rimasto nei pressi del lago, percorrendo 1,6 Km il 21/05/2014 e 5,5 Km il 28/05/2014. In figura 17 è riportata la traiettoria relativa al 28/05/2014, si noti la scala ridotta dell'area occupata.

Allo stesso modo, M3, che nell'anno e mezzo in cui è stato monitorato ha mostrato un'elevata mobilità alternata a fasi di sedentarietà, ha effettuato percorsi medi di 3 km nel corso delle sessioni di localizzazione intensiva. La figura 18 mostra un esempio di traiettoria di M3 effettuata il 27/05/2015 nei pressi di Nerito, della lunghezza complessiva di 4,51 Km.



Figura 26: Traiettorie percorse dal cinghiale M5 il 28/05/2014 in cui è rimasto nella zona del lago di Penne.

La visualizzazione delle traiettorie permette di verificare come, pur occupando le stesse zone, e mostrando un'elevata sovrapposizione dell'*home range*, i cinghiali M6 ed F4 adottino diverse strategie di utilizzo dello spazio. Ad esempio, la figura 19 mette a confronto le traiettorie osservate per M6 ed F4 il 30/07/2014, il giorno seguente alla cattura. F4 (in rosso) si è fermata in un sito di riposo alle 6 di mattina ed è rimasta ferma tutte le ore diurne, come indica l'elevato numero di localizzazioni sovrapposte. Complessivamente ha percorso circa 3 km. M6 (in blu) ha invece continuato a spostarsi tutto il giorno ed ha percorso 4km. La stessa situazione si è verificata anche nelle altre sessioni di monitoraggio intensivo effettuate per i due animali, come mostrato dall'esempio in figura 20 che riporta la sessione intensiva del 17/06/2015. In alcuni casi i due cinghiali mostrano una certa sovrapposizione, ma confrontando gli orari delle localizzazioni emerge come la sovrapposizione delle traiettorie sia solo spaziale e non temporale.

La velocità media complessivamente osservata negli spostamenti è di 0,54 Km/h (540,01 m/h), e non si osservano differenze tra i 4 cinghiali in esame.

La maggior parte degli spostamenti avviene nel tardo pomeriggio e durante la notte, anche se sono stati osservati spostamenti anche nel primo pomeriggio, ma in genere di minore entità rispetto a quelli osservati nelle ore notturne (inferiori ad 1 Km). Questo dato è confermato dai dati relativi ai ritmi di attività del maschio M6 ottenuti dal radiocollare 13581 recuperato il

27/11/2014 con la ricattura. Come si può osservare nel grafico in figura 21 la maggior parte della fase attiva si concentra tra le 18.00 e le 9.00 del mattino.

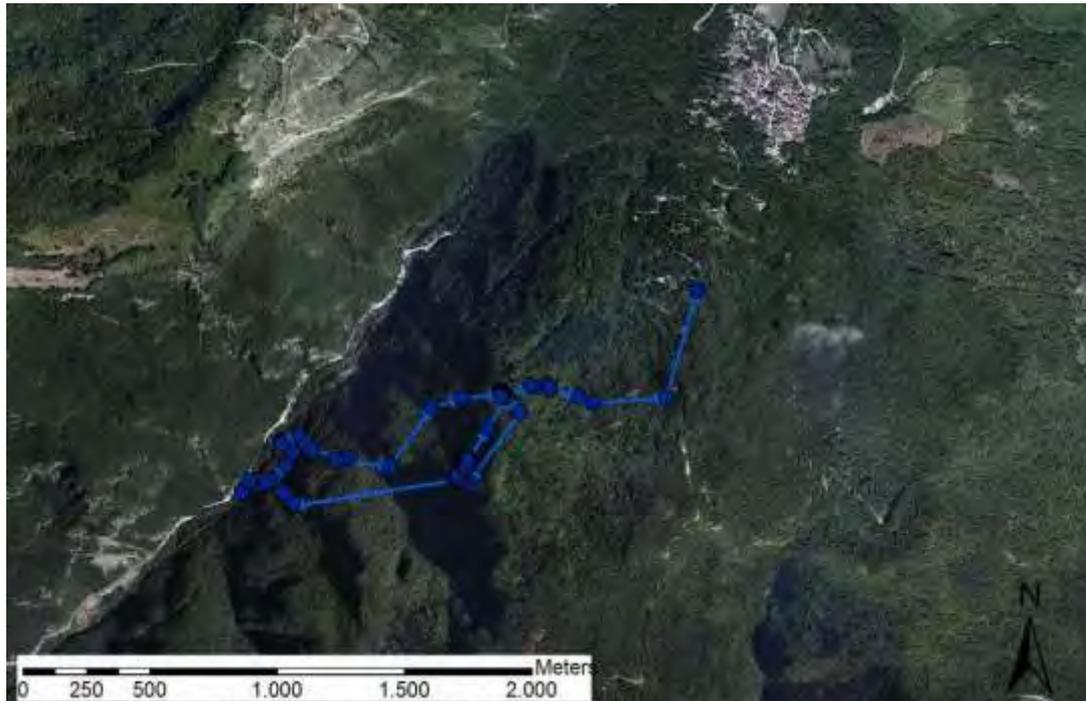


Figura 27: Traiettoria percorsa dal cinghiale M3 il 27/05/2015 nella zona di Nerito di Crognaleto.

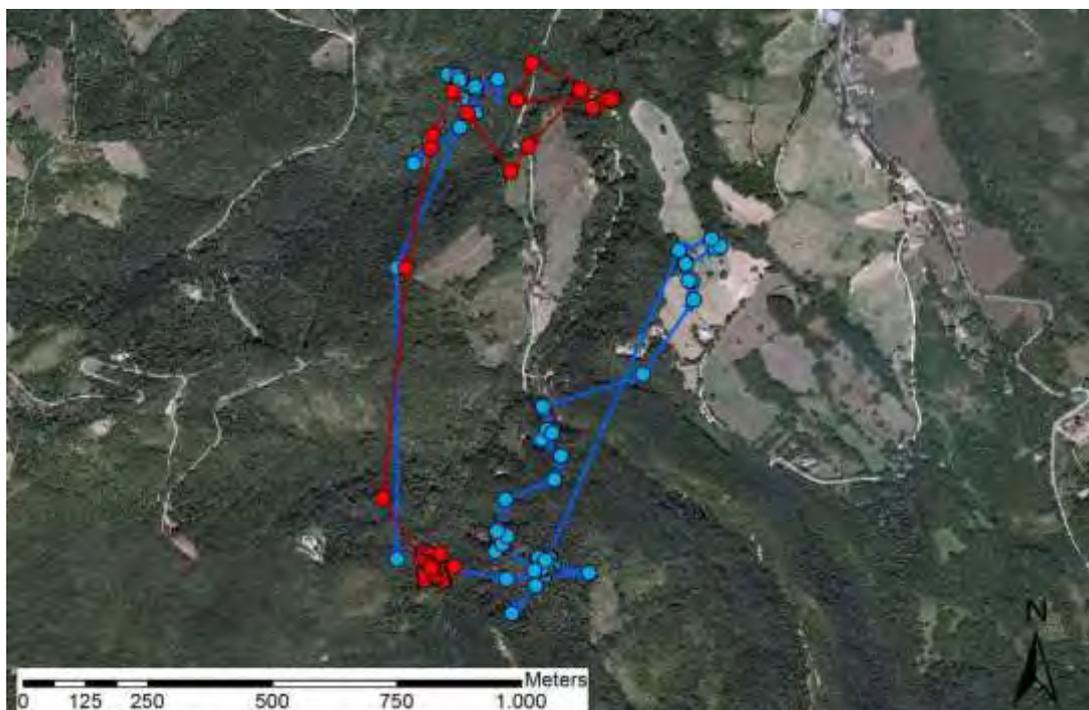


Figura 28 : Traiettorie osservate il 30/07/2014 per M6 (blu) e F4 (rosso). In verde il confine del PNGSL

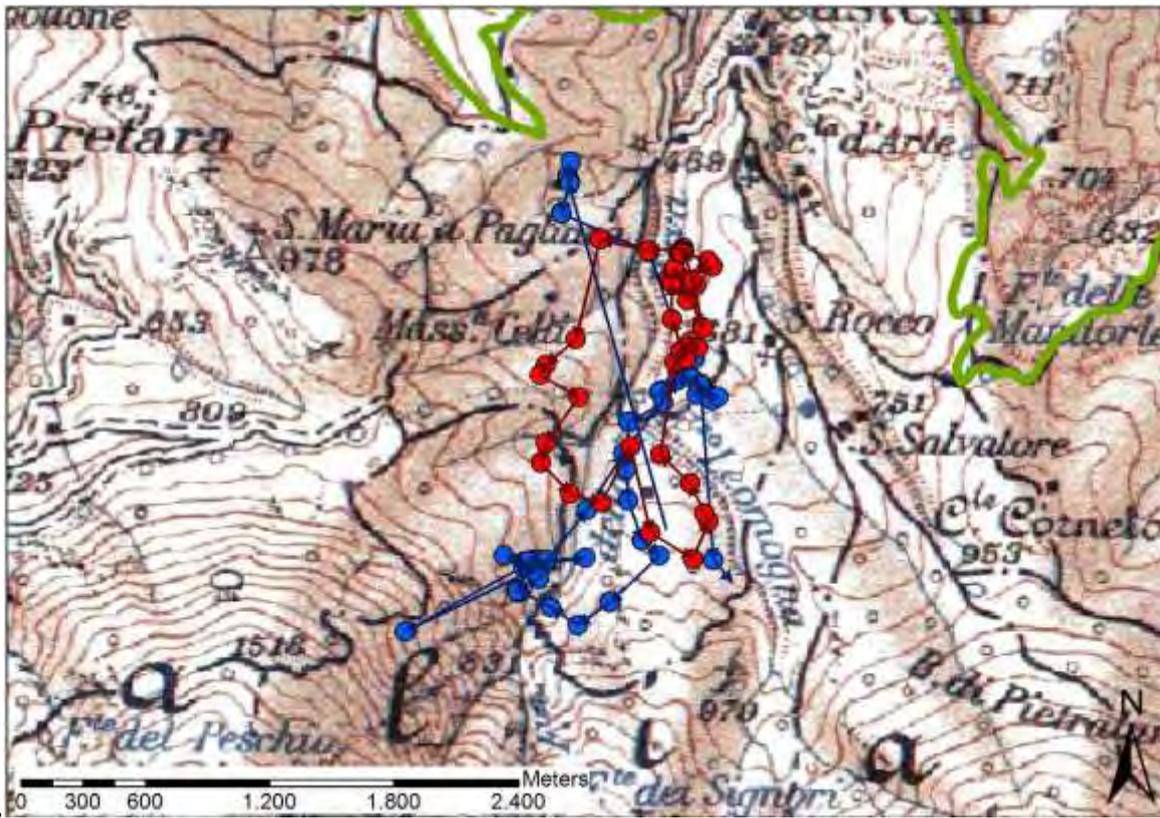


Figura 29: Traiettorie osservate il 17/06/2015 per M6 (blu) e F4 (rosso). In verde il confine del PNGSL

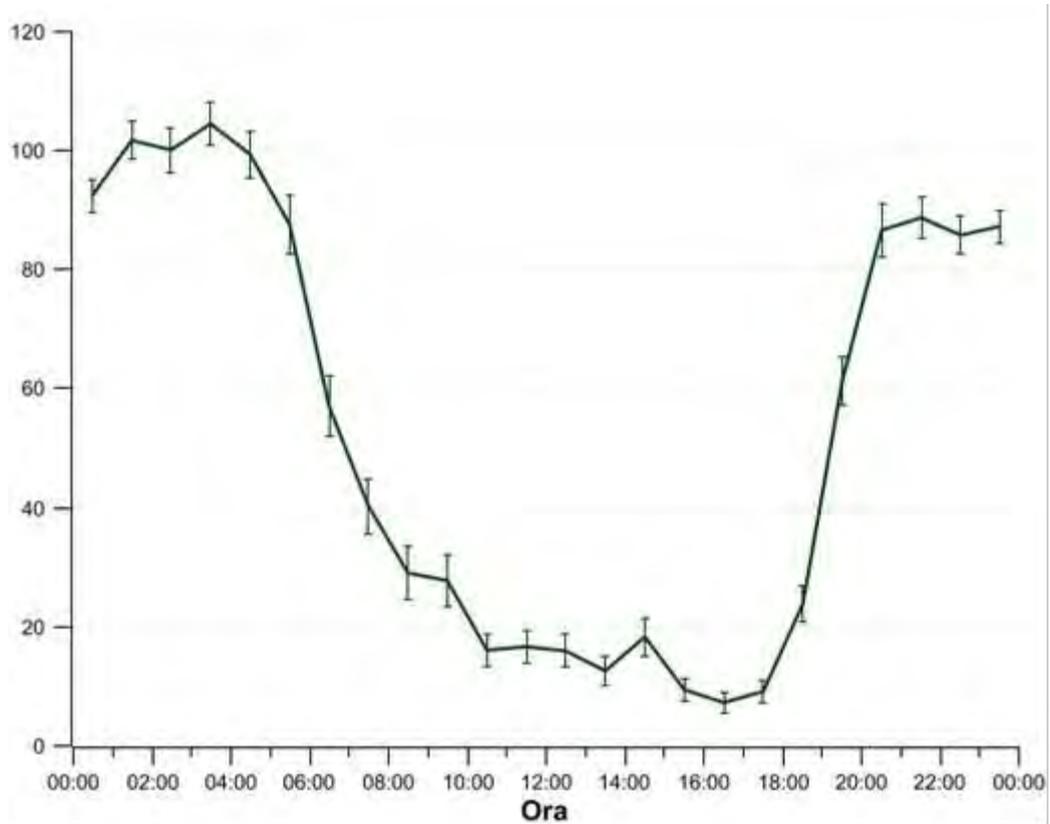


Figura 20: Attività media per fascia oraria del maschio M6 dal 29/07/2014 al 19/09/2014

5. Uso e selezione dell'habitat

L'uso dell'habitat è stato quantificato come percentuale delle localizzazioni ricadenti in una determinata tipologia ambientale; la quantificazione è stata operata a livello stagionale. Per i cinghiali catturati nel 2013-2014 l'analisi è stata effettuata solo sui soggetti seguiti in modo continuativo nel tempo, ovvero M3 (collare 13585), M6 (collare 13583) e F4 (collare 13584). Invece l'utilizzo dell'habitat è stato calcolato per tutti i 6 cinghiali catturati nel 2017.

Per la maggior parte gli animali l'ambiente più frequentemente utilizzato è il bosco. Tuttavia, come verrà approfondito in seguito, F7 e F8 mostrano un utilizzo importante dei seminativi (Tabelle 22 e 23), che risulta essere maggiore a quello del bosco. M3 (Tabella 19) ed F9 (Tabella 24) risultano invece essere, nel campione di cinghiali monitorati, più legati ad ambienti naturali, mentre per tutti gli altri animali si osserva un utilizzo dei seminativi e prati stabili.

F4 ed M6, come già descritto nel paragrafo 3.2.1, occupano la medesima zona situata nel comune di Castelli, anche se l'analisi delle traiettorie e dell'home range indica che i due animali non si spostano insieme e quindi con buona probabilità non appartengono al medesimo gruppo. In entrambi i casi (Tabelle 17 e 18), l'ambiente maggiormente utilizzato sul totale delle localizzazioni è il bosco (F4=66,2%; M6=56,2%) seguito dai seminativi (F4=25,7%; M6=29,7%). A livello stagionale però l'utilizzo dei seminativi risulta più elevato, con valori massimi del 46,4 % per M6 e del 45,9% per F4. È interessante osservare come l'utilizzo dei seminativi risulti essere inferiore nel 2015 rispetto al 2014 per entrambi gli animali, fatta eccezione per l'inverno 2015. Considerato il totale delle localizzazioni, si osserva come l'utilizzo dei seminativi si verifichi prevalentemente nelle ore notturne (79,9% M6; 89,3% F4), mentre le aree naturali, quali le aree boscate e le aree a pascolo naturale vengono utilizzate prevalentemente di giorno (circa il 70% per entrambi gli animali).

Gli ambienti utilizzati con maggior frequenza dalle femmine F5 e F6, considerando l'intero periodo oggetto di monitoraggio, sono i boschi a prevalenza di querce caducifoglie (F5=53%; F6=59,1%) seguiti da aree coltivate con presenza di spazi naturali importanti (F5=35,7%; F6=27,2%). I valori osservati per i due animali sono molto simili, in relazione alla appartenenza al medesimo gruppo, le differenti percentuali sono da mettere in relazione al diverso successo di acquisizione di localizzazioni. Analizzando le frequenze di utilizzo su base stagionale si osserva una certa variazione nelle percentuali di utilizzo degli habitat (Tabelle 20 e 21), con una riduzione di circa il 50% nell'utilizzo dei seminativi nel periodo autunnale. Le aree coltivate vengono

utilizzate maggiormente nelle ore notturne e crepuscolari (F5=61,9%; F6=65,8%) rispetto alle ore diurne (F5=38,1%; F6=34,2%), mentre i boschi sono utilizzati in proporzione simile nelle ore di luce (F5=50,0%; F6=42,37%) e nel corso della notte (F5=50,0%; F6=57,6%).

L'ambiente utilizzato con maggior frequenza nel complesso del periodo di monitoraggio dalle femmine F7 e F8 è dato dai seminativi (F7=67,0%; F8=75,4%) seguito dagli ambienti boscati (F7=25,5%; F8=21,7%). Tuttavia, analizzando l'utilizzo delle diverse tipologie ambientali a livello stagionale si osserva una variabilità nella proporzione di habitat utilizzati, e in estate in particolare i seminativi sono utilizzati in percentuale elevata, circa l'80% per entrambi gli animali (Tabelle 22 e 23). Per quanto riguarda l'utilizzo in rapporto alla fascia oraria, l'utilizzo del bosco si verifica maggiormente nelle ore di luce (F7=66 %; F8=86%) rispetto a quelle di buio (F7=38%; F8=14%). I seminativi risultano essere utilizzati anche e soprattutto nelle ore diurne (61% per entrambe le femmine).

M9 presenta un utilizzo suolo simile ad F5 e F6 (Tabela 25): nel complesso del periodo monitorato le tipologie ambientali più frequentemente utilizzate sono state le aree boscate (61,3%) seguiti da seminativi (26,1%). Anche in questo caso si osserva una variazione stagionale (Tabella 8), in cui risulta sempre pressoché costante l'utilizzo del bosco ceduo, ma si osserva una variazione nella proporzione di utilizzo delle aree agricole, con un aumento nel corso dell'estate della frequenza di utilizzo delle colture. In questo caso il cinghiale utilizza le aree boscate prevalentemente di giorno (77%); mentre i seminativi sono frequentati nelle ore notturne (83%).

Sia F9 che M3 hanno mostrato un utilizzo di aree boscate molto più elevato rispetto agli altri animali monitorati.

Per quanto riguarda M3, nel complesso, il 75,3% delle localizzazioni ricade in aree boscate (Tabella 19) , mentre il 23,3% è in aree di pascolo naturali o praterie d'alta quota.

L'utilizzo dei seminativi è risultato sporadico, con solo il 0,4% delle localizzazioni ricadenti nelle colture nell'inverno 2015.

Anche F9 ha utilizzato in prevalenza aree boscate (80,5% delle localizzazioni, Tabella 24). Anche le colture estensive (prati stabili) sono state utilizzate, ma la proporzione di localizzazioni che ricade in questo ambiente costituisce solo il 7% del totale. Guardando all'utilizzo stagionale (Tabella 24) si osserva come la maggior parte delle localizzazioni ricadenti nelle colture estensive si collochi temporalmente nella stagione estiva.

Tabella 17. **Usa habitat (percentuale di localizzazioni ricadenti in ogni tipologia di habitat in relazione al totale delle localizzazioni) per il maschio M6 (13583).**

Habitat	2014		Totale 2014	2015				Totale 2015	Totale complessivo
	estate	autunno		inverno	primavera	estate	autunno		
Aree a pascolo naturale, praterie d'alta quota, aree a ricolonizzazione naturale	19,5%	2,3%	9,7%	1,2%	2,8%	24,4%	5,9%	8,0%	8,6%
Boschi di conifere e cedui matricinati	37,8%	44,7%	41,7%	52,8%	68,0%	61,2%	73,9%	63,3%	56,2%
Formazioni riparie	0,7%	0,3%	0,5%	3,5%	1,5%	3,1%	0,9%	2,3%	1,7%
Prati stabili	4,1%	6,0%	5,2%	2,1%	4,1%	0,7%	5,9%	3,1%	3,8%
Seminativi in aree non irrigue	37,8%	46,7%	42,9%	40,4%	23,5%	10,7%	13,5%	23,3%	29,7%

Tabella 18. **Usa habitat (percentuale di localizzazioni ricadenti in ogni tipologia di habitat in relazione al totale delle localizzazioni) per la femmina F4 (13584)**

Habitat	2014		Totale 2014	2015				Totale 2015	Totale complessivo
	estate	autunno		inverno	primavera	estate	autunno		
Aree a pascolo naturale, praterie d'alta quota, aree a ricolonizzazione naturale	46,4%	0,0%	17,8%	2,5%	5,6%	4,5%	0,0%	3,7%	5,5%
Boschi di conifere e cedui matricinati	21,7%	54,1%	41,7%	58,4%	65,7%	80,7%	83,9%	69,8%	66,2%
Formazioni riparie	0,0%	0,0%	0,0%	0,9%	1,2%	0,0%	2,8%	1,1%	0,9%
Prati stabili	10,1%	0,0%	3,9%	2,5%	1,6%	0,0%	0,6%	1,3%	1,7%
Seminativi in aree non irrigue	21,7%	45,9%	36,7%	35,6%	26,0%	14,9%	12,8%	24,1%	25,7%

Tabella 19. **Usa habitat (percentuale di localizzazioni ricadenti in ogni tipologia di habitat in relazione al totale delle localizzazioni) per il maschio M3 (13585)**

Habitat	2014			Totale 2014	2015				Totale 2015	Totale complessivo
	estate	autunno	inverno		inverno	primavera	estate	autunno		
Aree a pascolo naturale, praterie d'alta quota, aree a ricolonizzazione naturale	16,9%	3,9%	15,4%	8,2%	20,4%	34,1%	26,1%	35,6%	29,6%	23,4%
Boschi di conifere e cedui matricinati	81,5%	94,0%	84,6%	90,2%	78,8%	64,9%	72,2%	63,5%	69,3%	75,3%
Formazioni riparie	1,5%	2,1%	0,0%	1,6%	0,4%	1,0%	1,7%	0,5%	0,9%	1,1%
Prati stabili	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,5%	0,1%	0,1%
Seminativi in aree non irrigue	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,1%

Tabella 20. **Uso habitat (percentuale di localizzazioni ricadenti in ogni tipologia di habitat in relazione al totale delle localizzazioni) per la femmina F5 (44203)**

Habitat	autunno	estate	primavera	Totale complessivo
Boschi di conifere e cedui matricinati	55,3%	46,7%	55,6%	53,0%
Cespuglieti ed arbusteti, formazioni ripariali	0,8%	2,7%	5,9%	3,9%
Oliveti	0,0%	0,7%	0,7%	0,6%
Seminativi semplici in aree non irrigue	22,0%	43,3%	37,8%	35,7%
Prati stabili	22,0%	6,7%	0,0%	6,8%

Tabella 21. **Uso habitat (percentuale di localizzazioni ricadenti in ogni tipologia di habitat in relazione al totale delle localizzazioni) per la femmina F6 (44208)**

Habitat	primavera	estate	autunno	Totale complessivo
Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	0,0%	1,1%	3,0%	1,4%
Boschi di conifere e cedui matricinati	61,6%	60,8%	55,0%	59,1%
Cespuglieti ed arbusteti, formazioni ripariali	4,9%	0,0%	0,0%	1,7%
Oliveti	1,0%	0,5%	0,0%	0,5%
Seminativi semplici in aree non irrigue	32,5%	31,7%	17,8%	27,2%
Prati stabili	0,0%	5,4%	24,3%	10,0%
Tessuto residenziale continuo	0,0%	0,5%	0,0%	0,2%

Tabella 22. **Uso habitat (percentuale di localizzazioni ricadenti in ogni tipologia di habitat in relazione al totale delle localizzazioni) per la femmina F7 (44204)**

Habitat	primavera	estate	autunno	Totale complessivo
Boschi di conifere e cedui matricinati	21,7%	17,1%	55,4%	25,5%
Cespuglieti ed arbusteti, formazioni ripariali	0,0%	1,0%	5,8%	1,4%
Seminativi semplici in aree non irrigue	78,3%	81,8%	2,5%	67,0%
Prati stabili	0,0%	0,0%	36,4%	6,1%

Tabella 23. **Usso habitat (percentuale di localizzazioni ricadenti in ogni tipologia di habitat in relazione al totale delle localizzazioni) per la femmina F8 (44202)**

Habitat	primavera	estate	autunno	Totale complessivo
Boschi di conifere e cedui matricinati	21,3%	17,6%	56,3%	21,7%
Cespuglieti ed arbusteti, formazioni ripariali	0,0%	2,0%	6,3%	1,1%
Seminativi semplici in aree non irrigue	78,7%	80,3%	3,1%	75,4%
Prati stabili	0,0%	0,0%	34,4%	1,8%

Tabella 24: **Usso habitat (percentuale di localizzazioni ricadenti in ogni tipologia di habitat in relazione al totale delle localizzazioni) per la femmina F9 (44205)**

Habitat	primavera	estate	autunno	inverno	Totale complessivo
Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	8,9%	5,5%	5,2%	0,0%	5,6%
Boschi di conifere e cedui matricinati	71,9%	75,8%	88,7%	100,0%	80,5%
Brughiere e cespuglieti, formazioni riparie	0,0%	12,3%	1,7%	0,0%	6,8%
Prati stabili	19,3%	6,2%	4,4%	0,0%	7,0%

Tabella 25: **Usso habitat (percentuale di localizzazioni ricadenti in ogni tipologia di habitat in relazione al totale delle localizzazioni) per il maschio M9 (44206)**

Habitat	estate	autunno	inverno	Totale
Aree a ricolonizzazione naturale	0,0%	1,0%	0,0%	0,3%
Cedui matricinati	60,3%	62,7%	83,3%	61,3%
Cespuglieti ed arbusteti	3,0%	14,7%	0,0%	6,1%
Seminativi semplici in aree non irrigue	29,6%	17,6%	16,7%	26,1%
Prati stabili	4,5%	1,0%	0,0%	3,5%
Tessuto residenziale discontinuo	2,6%	2,9%	0,0%	2,7%

Selezione dell'habitat. – Come descritto nei metodi è stato scelto di quantificare la selezione dell'habitat utilizzando un disegno di tipo III, ovvero la selezione all'interno dell'*home range*. La selezione è stata calcolata solo nei casi in cui si disponeva di un periodo di tempo continuativo di monitoraggio. Nel caso degli animali facenti parte dello stesso gruppo, i dati sono stati accorpati, utilizzando come "disponibile" l'MCP 100% calcolato sul totale delle localizzazioni. Occorre considerare che la diversa scala di precisione tra le localizzazioni GPS e la carta di uso suolo possono portare a possibili imprecisioni nella stima della selezione dell'habitat.

Secondo la *ranked variable sequence* generata dalla *compositional analysis*, (Wilk's $\lambda=0.302$, $p<0.01$) M6 seleziona positivamente ed in modo significativo i seminativi. I boschi cedui matricinati vengono subito dopo, ma non vengono favoriti in modo significativo rispetto ad altri ambienti (i.e. prati stabili, boschi di conifere..). Invece per F4 il bosco e i seminativi sono selezionati in misura uguale e favoriti rispetto ai restanti ambienti presenti all'interno dell'*home range* complessivo (Wilk's $\lambda=0.129$, $p<0.001$). Per quanto riguarda invece M3 (Wilk's $\lambda=0.129$, $p<0.001$) si conferma quanto osservato con le percentuali di utilizzo degli habitat, ovvero una selezione positiva degli ambienti boscati.

F5 (44203) e F6 (44208) selezionano positivamente gli ambienti boscati, selezionati in modo statisticamente significativo rispetto ai seminativi e ad altre categorie ambientali (Wilk's $\lambda=0.003$, $p<0.001$). I seminativi e gli oliveti risultano invece la seconda tipologia di habitat selezionata, preferiti ai prati stabili, i cespuglieti e le zone residenziali, habitat presenti all'interno dell'MCP globale utilizzato come "disponibile".

Per quanto riguarda F7 e F8 (collari 44202 e 44204), anche in questo caso la *compositional analysis* rivela una selezione del suolo che differisce da un utilizzo casuale delle risorse in modo statisticamente significativo (Wilk's $\lambda=0.008$, $p<0.001$). Secondo la *ranked variable sequence* generata dall'analisi, il bosco risulta essere l'ambiente preferito, seguito dai seminativi, oliveti e dai prati stabili, anche se la differenza nella selezione di questi habitat non risulta essere significativa. Non vengono invece selezionati i cespuglieti, le zone a pascolo naturale e le zone antropizzate.

6. Discussione

I dati ottenuti attraverso il monitoraggio nel PNGSL indicano che le dimensioni medie degli *home range* osservate nel presente studio si inseriscono nell'intervallo di valori noti per la specie all'interno di aree protette (Bertolotto 2010; Massei et al. 1997) o in aree soggette a prelievo venatorio in periodi dell'anno in cui non viene esercitata la caccia (Boitani et al. 1994; Calenge et al. 2002; Maillard e Fournier 1995). Nel PNGSL, la maggior parte dei cinghiali monitorati hanno generalmente mostrato una tendenza alla sedentarietà, in accordo con quanto descritto in letteratura per la specie (Keuling et al. 2008 a). Le variazioni mensili osservate per i cinghiali nel Parco sembrano inserirsi in un contesto legato alle variazioni delle condizioni climatiche stagionali, che possono influenzare le capacità di spostamento degli animali (Bertolotto 2010, Lemel et al. 2003, Thurfjell et al. 2014) e al sesso e all'età degli animali. Infatti gli *home range* mensili sono risultati più piccoli nei mesi caratterizzati da abbondanti nevicate ed elevata profondità del manto nevoso, come ad esempio in marzo 2015, in relazione alla difficoltà di spostamento su neve (Bertolotto 2010, Lemel et al. 2003). Plausibilmente, anche le elevate temperature (sopra la media stagionale) che hanno caratterizzato l'estate 2017 potrebbero aver limitato gli spostamenti dei cinghiali.

Nel campione oggetto del presente monitoraggio si sono osservate due diverse modalità di uso dello spazio. Infatti, la maggior parte degli animali ha mostrato una notevole "site fidelity" concentrando i loro spostamenti all'interno di un'area di estensione ridotta (F2, F4, M4, M6 catturati a Castelli e F5, F6, F7, F8 e M9 catturati nella zona della piana di Amatrice). Altri animali, al contrario, hanno mostrato un'alternanza tra fasi di sedentarietà a spostamenti più significativi, occupando zone separate tra loro anche più di 10 km (M3, M5, M8 e F9). In particolare, risulta interessante il comportamento di uno degli animali monitorati più a lungo, M3, catturato in Val Chiarino nel 2013 la prima volta, che nel corso della stagione autunnale ha compiuto spostamenti importanti in entrambi gli anni in cui è stato seguito. Il cinghiale ha comunque fatto sempre ritorno nella zona in cui è avvenuta la cattura. In parte questo comportamento potrebbe essere spiegato con la tendenza dei maschi, specie entro il secondo anno di vita, ad effettuare spostamenti più estesi rispetto alle femmine (Prevot e Licoppe 2013; Truve e Lemel 2003). Tuttavia, un comportamento simile è stato osservato anche per F9, che dalla zona di Campotosto si è spostata verso Fano Adriano. Purtroppo nel periodo di monitoraggio cui fa riferimento la presente relazione, non è possibile stabilire se lo spostamento sia transitorio o meno, anche a causa dell'elevato numero di *GPS timeout* che non ha consentito

di monitorare gli spostamenti dell'animale a dicembre 2017. I pochi dati ricevuti a inizio gennaio indicavano una permanenza di F9 nella zona di Fano Adriano. È interessante notare come gli animali più legati ad un contesto ambientale naturale, come indicato sia dall'utilizzo che dalla selezione dell'habitat, siano anche quelli che compiono spostamenti più significativi. Il comportamento spaziale di un animale è ovviamente soggetto a variazioni legate a fattori esterni quali le condizioni climatiche e, soprattutto la quantità e la qualità delle risorse trofiche presenti al suo interno (Bevanda et al. 2015; Bertolotto 2010) e l'eterogeneità delle risorse presenti che ne condiziona la sedentarietà o viceversa lo spostamento (Van Moorter et al 2016). Nel caso del cinghiale la composizione dell'ambiente occupato risulta essere uno dei fattori principali che ne influenzano le strategie di occupazione dello spazio (Fattebert et al 2017). A titolo puramente speculativo, si potrebbe ipotizzare, considerato il fatto che sia per M3 che per F9 lo spostamento è avvenuto verso la zona più a valle della Val Vomano, e la coincidenza degli spostamenti nel periodo autunnale, che lo spostamento sia legato alla ricerca di risorse trofiche, quali i castagneti presenti sia nella zona di Nerito che di Fano Adriano. Tuttavia, in questa sede si tratta solo di una speculazione, visto che non si dispone di verifiche effettuate con sopralluoghi sulle localizzazioni degli animali.

Riguardo gli spostamenti giornalieri compiuti nel corso delle 24 ore, le distanze medie percorse osservate per i cinghiali oggetto del monitoraggio intensivo nel 2013-2014, sono in linea con quanto descritto in altri studi: Mauget (1980) riporta 4,12 Km, Maillard (1996) 5,64 e Spitz e Janeau (1990) 7 Km. Gli spostamenti del cinghiale sono principalmente legati alla ricerca del cibo, e tendono perciò ad essere più pronunciati quando le risorse non sono abbondanti o il fabbisogno energetico è più elevato (Morelle et al. 2015; Keuling et al 2017). Gli spostamenti medi della specie, secondo quanto riportato in letteratura, sono di modesta entità rispetto alla taglia corporea, ma in presenza di fattori esterni di disturbo o di frammentazione del territorio e quindi delle risorse si possono riscontrare spostamenti maggiori (Scillitani et al. 2010; Podgorski et al 2013). In relazione alla plasticità ecologica della specie, tuttavia, si possono osservare diverse strategie di spostamento ed occupazione dello spazio, anche all'interno dello stesso gruppo (Keuling et al 2017).

Gli spostamenti sono effettuati principalmente nel corso delle ore di buio, tuttavia sono stati osservati spostamenti, anche se di estensione più ridotta, anche nel corso delle ore diurne. Altri studi sul bilancio di attività del Cinghiale riportano una fase di attività unimodale il cui inizio risulta essere fortemente correlato con l'ora del tramonto (Brivio et al. 2017, Maillard 1996,

Lemel et al. 2003), e concentrata nelle ore notturne (prima dell'alba) probabilmente perché i cinghiali tendono a spostarsi nelle ore in cui le attività antropiche sono minime, specie in contesti di aree sottoposte a prelievo venatorio (Ohashi 2013). Nel PNGSL, analogamente a quanto osservato da Russo e collaboratori (1997) nel Parco Regionale della Maremma, esiste una quota di attività diurna, e un prolungamento della fase attiva oltre l'alba.

Sia gli animali catturati a Castelli che quelli catturati nella conca di Amatrice hanno mostrato un'elevata fedeltà al sito, ed un utilizzo dei seminativi. In particolare, è necessario tenere conto, per gli animali seguiti nel 2017, che nel settore reatino del PNGSL si riscontra la presenza diffusa di un'agricoltura di tipo professionale, proprio nella conca della di Amatrice. Questa area infatti è caratterizzata dalla presenza di una vasta zona quasi pianeggiante, intensamente coltivata a cereali e foraggere, con presenza di numerose aziende agricole professionali ad indirizzo zootecnico in genere a conduzione diretta e di dimensioni notevoli, che utilizzano le colture foraggere per l'alimentazione dei bovini. Le analisi dell'uso e della selezione dell'habitat confermano un utilizzo elevato delle aree coltivate da parte dei cinghiali. L'analisi della selezione dell'habitat conferma che le aree coltivate rappresentano un habitat che i cinghiali, specie quelli catturati nel settore reatino del PNGSL, utilizzano in modo continuativo, con dei picchi nei mesi estivi. In particolare, F7 e F8 hanno selezionato le zone coltivate con la stessa intensità delle zone boscate, e utilizzato alcuni seminativi anche nelle ore di luce (anche se verosimilmente all'interno di zone di rifugio). L'impatto del cinghiale sulle coltivazioni, è un fenomeno ampiamente diffuso e conosciuto (Barrios Garcia e Ballari 2012) e che causa un forte conflitto sociale (Frank et al 2015). La specie è onnivora, ma in contesti caratterizzati dalla presenza di aree agricole, le piante coltivate costituiscono una componente molto importante della dieta (Ballari e Barrios Garcia 2014, Herrero et al 2006; Schley e Roper 2003). All'interno del PNGSL le colture che risultano essere maggiormente danneggiate sono le foraggere e i castagneti (Piano di gestione del Cinghiale PNGSL 2014-2016). I prati stabili risultano essere le tipologie di colture maggiormente impattate anche in altri contesti, e il loro utilizzo da parte del cinghiale è duplice: da un lato forniscono piante foraggere, dall'altro attraverso il *rooting* i cinghiali possono accedere alla frazione animale del suolo che costituisce una componente importante, seppur minoritaria, della dieta (Schley et al 2008). La tipologia delle colture impattate e la severità dei danni dipende da numerosi fattori inclusa la densità locale e la distanza da siti di rifugio (Fattebert et al. 2017; Ficetola et al 2014; Schley et al 2008). Inoltre la presenza di ambienti forestali gioca un ruolo molto importante nel determinare l'ampiezza degli *home range*, in particolare in aree

caratterizzate da un mosaico di attività agricole e zone boscate, congiuntamente alla topografia dell'area occupata (Fattebert et al. 2017; Morelle et al 2016). Le aree boscate infatti costituiscono un fondamentale sito di rifugio per il cinghiale (Merli et al. 2017); inoltre le faggete e i querceti costituiscono un'importante fonte alimentare ad elevato contenuto energetico per il cinghiale (Ballari e Barrios Garcia 2014). L'utilizzo delle aree coltivate risulta più elevato nelle zone di ecotono, ai margini quindi delle aree boscate (Thurfjell et al 2009).

Il cinghiale è una specie caratterizzata da un'elevata plasticità ecologica che gli consente di adattarsi a disparati contesti ambientali e di modulare conseguentemente il comportamento spaziale e la selezione dell'habitat (Morelle et al 2015). Tra i cinghiali monitorati nel PNGSL, i soggetti che vivono in contesti più antropizzati utilizzano e selezionano i seminativi, mentre gli animali che occupano aree boscate non compiono spostamenti significativi alla ricerca di aree coltivate, ma selezionano le aree boscate per il reperimento delle risorse trofiche. In questo studio ad esempio, la femmina F9 ha utilizzato le colture estensive in proporzione molto minore rispetto alle aree boscate, e M3 nel periodo in cui è stato monitorato non ha mai utilizzato aree coltivate. Le colture quindi non sembrerebbero costituire un elemento attrattivo per animali i cui home range non comprendono aree coltivate, anche se si trovano a distanze normalmente percorribili da un cinghiale. Il campione in esame non è sufficiente per testare tale ipotesi, ma altri studi confermerebbero questa ipotesi (Kay et al. 2017).

Va tuttavia evidenziato che le analisi di selezione dell'habitat qui fornite possono essere suscettibili di sottostime, poiché, come già discusso nei risultati, la scala dell'uso suolo impiegata era meno dettagliata rispetto alle localizzazioni (la scala di una *Corine landcover* è di 100 m, mentre l'errore associato alle localizzazioni GPS è di poche decine di metri).

Come già menzionato, anche la densità rappresenta un fattore importante, in grado di influenzare il comportamento spaziale e l'estensione e severità dei danni nel cinghiale. Nel settore laziale del PNGSL si registrano densità elevate di cinghiale, secondo quanto ottenuto dai conteggi nelle aree aperte, ed è la zona del Parco maggiormente interessata dagli eventi dannosi (Piano Gestione Cinghiale PNGSL 2014-2016). Una importante caratteristica del settore reatino del PNGSL occupato dai cinghiali monitorati nel presente studio è che si tratta di una zona periferica del parco, al confine con aree soggette a prelievo venatorio. Gli studi condotti sul comportamento spaziale in aree soggette a prelievo venatorio riportano un aumento delle dimensioni dell'*home range* in risposta alla caccia, in particolare alla braccata. Il disturbo venatorio può provocare un allontanamento transitorio o definitivo degli animali coinvolti in

un'azione di caccia dalle aree vitali, in relazione all'entità del disturbo arrecato e alla metodologia di prelievo (Keuling et al. 2008 a, Scillitani et al.2010, Sodeikat e Pohlmeier 2002). Le aree protette confinanti con le zone sottoposte a prelievo venatorio costituiscono un *sink*, in cui gli animali trovano rifugio durante la stagione venatoria (Tolon et al. 2009), e conseguentemente possono essere interessate da densità più elevate delle specie oggetto di prelievo (Hansen 2011).

La maggior parte del campione di cinghiali monitorati nel presente studio hanno occupato aree interne al Parco per tutta la durata dell'estate, compresi gli animali che si trovano in zone di confine dell'area protetta, quindi non forniscono indicazioni in tal senso, ma è probabile che questo fenomeno possa verificarsi nel PNGSL.

Un'ultima analisi critica va fatta sui risultati del campionamento: la maggior parte dei collari impiegati ha avuto problemi di funzionamento che hanno impedito il monitoraggio su lungo termine dei cinghiali marcati o non hanno garantito un monitoraggio costante nel corso del mese. Il tasso di acquisizione, la dimensione del campione e la definizione delle scale temporali sono in grado di influenzare i risultati ottenuti (Börger et al 2006).

Bibliografia citata

- Aebischer N.J. & Robertson P.A., (1993). Compositional analysis of habitat use from animal radio-tracking data. *Ecology* 74(5): 1313-1325.
- Ballari, S. A., & Barrios-García, M. N. (2014). A review of wild boar *Sus scrofa* diet and factors affecting food selection in native and introduced ranges. *Mammal Review*, 44(2), 124-134.
- Barrios-Garcia MN & Ballari SA (2012) Impact of wild boar (*Sus scrofa*) in its introduced and native range: a review. *Biological Invasions* 14: 2283–2300
- Bertolotto E (2010) Behavioural Ecology of Wild Boar (*Sus scrofa*) in an Apennine Environment. Tesi di Dottorato, Università di Sassari.
- Bevanda, M., Fronhofer, E. A., Heurich, M., Müller, J., & Reineking, B. (2015). Landscape configuration is a major determinant of home range size variation. *Ecosphere*, 6(10), 1-12.
- Boitani L, Mattei L, Nonis D, Corsi F (1994) Spatial and activity patterns of wild boars in Tuscany, Italy. *Journal of Mammalogy*75: 600–612.
- Börger L., Franconi N., De Michele G., Gantz A., Meschi F., Manica A., Lovari S. & Coulson T. (2006) Effects of sampling regime on the mean and variance of home range size estimates. *J. Anim. Ecol.*75: 1393–1405.

- Brivio, F., Grignolio, S., Brogi, R., Benazzi, M., Bertolucci, C., & Apollonio, M. (2017). An analysis of intrinsic and extrinsic factors affecting the activity of a nocturnal species: The wild boar. *Mammalian Biology-Zeitschrift für Säugetierkunde*, 84, 73-81.
- Calenge C., Maillard D., Vassant J. & Brandt S., 2002. summer and hunting season home range of wild boar (*Sus scrofa*) in two habitats in France. *Game and Wildl. Scie.* 19(4) : 281-302
- D'Eon, R. G. & Delparte, D. (2005). Effects of radiocollar position and orientation on GPS radiocollar performance, and the implications of PDOP in data screening. *Journal of Applied Ecology*, 42(2), 383-388.
- Fattebert, J., Baubet, E., Slotow, R., & Fischer, C. (2017). Landscape effects on wild boar home range size under contrasting harvest regimes in a human-dominated agro-ecosystem. *European journal of wildlife research*, 63(2), 32.
- Ficetola, G. F., Bonardi, A., Mairota, P., Leronni, V., & Padoa-Schioppa, E. (2014). Predicting wild boar damages to croplands in a mosaic of agricultural and natural areas. *Current Zoology*, 60(2), 170-179.
- Frank, B., Monaco, A., & Bath, A. J. (2015). Beyond standard wildlife management: a pathway to encompass human dimension findings in wild boar management. *European Journal of Wildlife Research*, 61(5), 723-730.
- Hansen, A. J. (2011). Contribution of source-sink theory to protected area science. *Sources, Sinks, and Sustainability across Landscapes*. (Eds J. Lui, V. Hull, A. Morzillo and JJ Wiens.)(Cambridge University Press: New York.).
- Herrero, J., García-Serrano, A., Couto, S., Ortuño, V. M., & García-González, R. (2006). Diet of wild boar *Sus scrofa* L. and crop damage in an intensive agroecosystem. *European Journal of Wildlife Research*, 52(4), 245-250.
- Kay, S. L., Fischer, J. W., Monaghan, A. J., Beasley, J. C., Boughton, R., Campbell, T. A., ... & Wisely, S. M. (2017). Quantifying drivers of wild pig movement across multiple spatial and temporal scales. *Movement ecology*, 5(1), 14.
- Keuling O, Stier N, Roth M (2008 a) Annual and seasonal space use of different age classes of female wild boar *Sus scrofa* L. *European Journal of Wildlife Research* 54:403–412.
- Lemel J., Truvé J. & Söderberg B., (2003). Variation in ranging and activity behaviour of European wild boar *Sus scrofa* in Sweden. *Wildl. Biol.* 9: suppl 1: 29-36.
- Keuling O, Stier N, Roth M (2008b) How does hunting influence activity and spatial usage in wild boar *Sus scrofa* L.? *European Journal of Wildlife Research* 54: 729–737.
- Keuling, O., Podgórski, T., Monaco, A., Melletti, M., Merta, D., Albrycht, M., ... & Scalera, R. (2017). Eurasian wild boar *Sus scrofa* (Linnaeus 1758). Pp 202 – 203 in Melletti, M., & Meijaard, E. (Eds.). (2017). *Ecology, Conservation and Management of Wild Pigs and Peccaries*. Cambridge University Press.

Maillard D, Fournier P. (1995). Effects of shooting with hounds on size of restings range of Wild Boar (*Sus scrofa*) groups in Mediterranean Habitat. *Ibex Journal of Mountain Ecology* 3:102-107.

Manly B.F.J. McDonald L.L. & Thomas D.L. (1993). Resource selection by animals. Chapman & Hall, London (UK)

Massei G, Genov P, Staines BW, Gorman ML. 1997a. Factors influencing home range and activity of wild boar (*Sus scrofa*) in a Mediterranean coastal area. *Journal of Zoology* 242:411-423.

Mauget R. (1980). Régulations écologiques, comportementales et physiologiques (fonction de reproduction), de l'adaptation du Sanglier *Sus scrofa* L., au milieu. Thèse d'Etat, Université de Tours.

Merli, E., Grignolio, S., Marcon, A., & Apollonio, M. (2017). Wild boar under fire: the effect of spatial behaviour, habitat use and social class on hunting mortality. *Journal of Zoology*, 303(2), 155-164.

Morelle, K., Podgórski, T., Prévot, C., Keuling, O., Lehaire, F., & Lejeune, P. (2015). Towards understanding wild boar *Sus scrofa* movement: a synthetic movement ecology approach. *Mammal Review*, 45(1), 15-29.

Morelle K, Fattebert J, Mengal C, Lejeune P (2016) Invading or recolonizing? Patterns and drivers of wild boar population expansion into Belgian agroecosystems. *Agric Ecosyst Environ* 222:267–275

Morellet, N., Verheyden, H., Angibault, J. M., Cargnelutti, B., Lourtet, B., & Hewison, M. A. (2009). The effect of capture on ranging behaviour and activity of the European roe deer *Capreolus capreolus*. *Wildlife Biology*, 15(3), 278-287.

Podgórski, T., Baś, G., Jędrzejewska, B., et al. (2013). Spatiotemporal behavioral plasticity of wild boar (*Sus scrofa*) under contrasting conditions of human pressure: primeval forest and metropolitan area. *Journal of Mammalogy* 94: 109–119.

Prévot, C., & Licoppe, A. (2013). Comparing red deer (*Cervus elaphus* L.) and wild boar (*Sus scrofa* L.) dispersal patterns in southern Belgium. *European journal of wildlife research*, 59(6), 795-803.

Ohashi, H., Saito, M., Horie, R., Tsunoda, H., Noba, H., Ishii, H., ... & Toda, H. (2013). Differences in the activity pattern of the wild boar *Sus scrofa* related to human disturbance. *European journal of wildlife research*, 59(2), 167-177.

Servizio Scientifico Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga. Piano di gestione del cinghiale 2014-2016.

Schley, L., Dufrêne, M., Krier, A., & Frantz, A. C. (2008). Patterns of crop damage by wild boar (*Sus scrofa*) in Luxembourg over a 10-year period. *European Journal of Wildlife Research*, 54(4), 589-599.

Schley, L., & Roper, T. J. (2003). Diet of wild boar *Sus scrofa* in Western Europe, with particular reference to consumption of agricultural crops. *Mammal review*, 33(1), 43-56.

Scillitani L, Monaco A, Toso S (2010) Do intensive drive hunts affect wild boar (*Sus scrofa*) spatial behaviour in Italy? Some evidences and management implications. *European Journal of Wildlife Research* 56: 307–318.

Scillitani L. *et al.*, 2016. Studio sull'organizzazione spaziale del Cinghiale. Relazione tecnica interna non pubblicata. Ente Parco Nazionale del Gran sasso e Monti della Laga.

Sodeikat G, Pohlmeier K. 2001. Temporary home range modifications of wild boar family groups (*Sus scrofa* L.) caused by drive hunts in Lower Saxony (Germany). *European Journal of Wildlife Research* 48:161-166.

Spitz F. & Janeau G., 1990. Spatial strategies: an attempt to classify daily movements of wild boar. *Acta Theriologica*, 35 (1-2) : 129-149.

Thomas, D. L., & Taylor, E. J. (2006). Study designs and tests for comparing resource use and availability II. *Journal of wildlife management*, 70(2), 324-336.

Thurfjell, H., Ball, J. P., Åhlén, P. A., Kornacher, P., Dettki, H., & Sjöberg, K. (2009). Habitat use and spatial patterns of wild boar *Sus scrofa* (L.): agricultural fields and edges. *European journal of wildlife research*, 55(5), 517-523.

Tolon V, Dray S, Loison A, Zeileis A, Fischer C, Baubet E (2009) Responding to spatial and temporal variations in predation risk: space use of a game species in a changing landscape of fear. *Canadian Journal of Zoology* 87: 1129–1137.

Truvé J, Lemel J. 2003. Timing and distance of natal dispersal for wild boar *Sus scrofa* in Sweden. *Wildlife Biology* 9 (suppl. 1):51-57.

Van Moorter, B., Rolandsen, C. M., Basille, M., & Gaillard, J. M. (2016). Movement is the glue connecting home ranges and habitat selection. *Journal of Animal Ecology*, 85(1), 21-31.

Allegato A: Protocollo di cattura cinghiali

Posizionamento recinto di cattura.

Operazioni di pasturazione.

- controllo del perimetro del recinto di cattura, verifica della presenza di scavi o danneggiamenti al recinto;
- controllo del consumo della pastura precedente ed eventuali segni di presenza di animali;
- controllo del buon funzionamento del meccanismo di scatto (funzionamento della porta, funzionamento del piatto e scorrimento del cavo d'acciaio);
- controllo dello stato dei pannelli in legno di copertura e sostituzione delle tavole rotte;
- posizionamento del mais per la pasturazione.

Operazioni di manipolazione.

- avvicinamento al recinto di cattura solo nel momento di inizio delle operazioni e nel massimo silenzio, evitando qualsiasi azione che possa spaventare gli animali catturati;
- trasporto delle casse in legno nei pressi del corridoio di uscita degli animali;
- durante le operazioni di fuoriuscita degli animali, rimanendo in silenzio ci si posiziona tutti nella parte opposta al corridoio di uscita;
- gli operatori presenti, svolgono le operazioni secondo i compiti assegnati:
 - un operatore addetto all'apertura della porticina di uscita;
 - un operatore addetto all'utilizzo del pettine;
 - due operatori addetti al funzionamento della parete laterale mobile della gabbia di frazionamento;
- dopo l'immissione in cassa degli animali, si procede nelle operazioni di sedazione.

Allegato B: Scheda raccolta dati sulla sedazione

Cinghiale (*Sus scrofa*)

DATA							
MODALITA' DI CATTURA							
LOCALITA' DI CATTURA							
STAFF DI CATTURA							
VETERINARIO							
DESTINAZIONE							
IDENTIFICATIVO SOGGETTO	Sesso		Età				
Trasponder					Peso		
Marche							
Radiocollare							
SEDAZIONE							
Miscela		1° Somm.	Q.tà T'. Zona		Note		
		2° Somm.	Q.tà T'. Zona				
		3° Somm.	Q.tà T'. Zona				
T 2'		T 5'					
T 10'		T 15'					
T 20'	F.R. F.C. P. °C	T 25'	F.R. F.C. P. °C				
T 30'	F.R. F.C. P.	T 35'	F.R. F.C. P.				

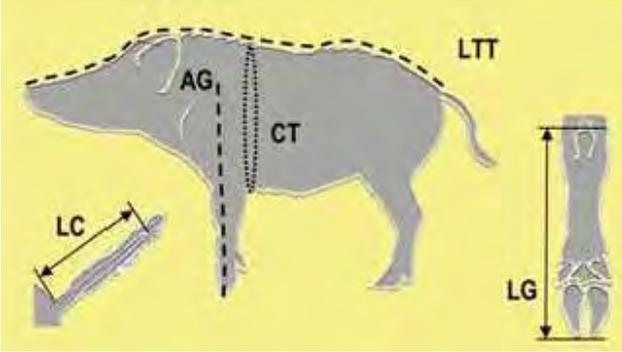
	°C		°C	
T 40'	F.R. F.C. P. °C	T 45'	F.R. F.C. P. °C	
T 50'	F.R. F.C. P. °C	T 60'	F.R. F.C. P. °C	
Antidoto		1° Somm.	Q.tà T'. Zona	
		2° Somm.	Q.tà T'. Zona	
		2° Somm.	Q.tà T'. Zona	
Risveglio		Stazione Q.	T'	
Terapie	Farmaco	Quantità	Sede	Note
Ossigenoterapia				
Terapia antibiotica				
Terapia antiparassitaria				
Medicazione occhio				
Altro				
MONITORAGGIO SANITARIO				
Prelievo sangue				
Prelievo feci				
Ectoparassiti				

Allegato C- Scheda rilevamento dati biometrici



RILEVAMENTO DATI BIOMETRICI CINGHIALE



DATA:	LOCALITA':		
OPERATORI:			
CATTURA <input type="checkbox"/> RICATTURA <input type="checkbox"/>			
PRELIEVO DI SANGUE <input type="checkbox"/>		MICROCHIP: <input type="checkbox"/>	
SESSO: M <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/>		ETA':	
		LUNGHEZZA TOTALE (LTT):	
		LUNGHEZZA CODA (LC):	
		ALTEZZA GARRESE (AG):	
		CIRCONFERENZA TORACE (CT) :	
		CIRCONFERENZA COLLO:	
		LUNGHEZZA GARRETTO (LG):	
		PESO:	
GRAVIDA: Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		N CAPEZZOLI TIRATI:	
MARCA AURICOLARE SINISTRA		MARCA AURICOLARE DESTRA	
NUMERO	COLORE	NUMERO	COLORE

RADIOCOLLARE

GPS <input type="checkbox"/> VHF <input type="checkbox"/>	COLORE:	FREQUENZA:
ID ANIMALE		

NOTE: _____

PARTE SECONDA:

BIOLOGIA RIPRODUTTIVA DEL CINGHIALE NEL PARCO NAZIONALE DEL GRAN SASSO E MONTI DELLA LAGA

Negli ultimi decenni il Cinghiale (*Sus scrofa*) ha mostrato un andamento di crescita demografica ed espansione dell'areale in Europa e in Italia, grazie alla grande adattabilità a diverse condizioni ecologiche, all'elevato potenziale riproduttivo e alle mutazioni delle condizioni climatiche in corso che hanno favorito la specie (Massei et al. 2015, Vetter et al. 2015). L'aumento numerico del Cinghiale suscita l'insorgenza di conflitti a causa dell'impatto negativo sulle attività agricole (Schley et al. 2008), la potenziale trasmissione di malattie al bestiame domestico (Meng et al. 2009) e l'insorgenza di incidenti stradali (Morelle et al. 2013). La specie riveste comunque un importante ruolo per le biocenosi, ed è una delle prede principali del Lupo (*Canis lupus*) nell'Appennino (Mattioli et al. 1995).

Fin dagli anni '90, il Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga ha condotto un'attività di gestione del Cinghiale finalizzata a far coesistere la specie, che costituisce la base alimentare del Lupo nel Parco, con le esigenze delle comunità locali, in particolare con gli agricoltori. La tecnica utilizzata per il controllo numerico, prevista nel Piano di gestione del Cinghiale, è stata quella del chiusino mobile. Negli anni è stato profuso un intenso sforzo per la realizzazione di un processo partecipativo per la promozione e la realizzazione presso le comunità locali di una filiera che consenta di lavorare, trasformare e vendere le carni dei cinghiali catturati presso mattatoi locali.

Lo scopo di questo studio è quello di utilizzare i dati biometrici raccolti sugli animali macellati al fine di migliorare la conoscenza sulla dinamica di popolazione del Cinghiale nel Parco, monitorando alcuni parametri riproduttivi quali la fertilità, la natalità, l'epoca delle nascite. L'acquisizione di dati in aree nelle aree protette potrebbe fornire informazioni aggiuntive sulla *life history* della specie. La quasi totalità degli studi sulla biologia riproduttiva della specie è stata condotta su popolazioni oggetto di prelievo venatorio, che costituisce il principale fattore di mortalità della specie e che ne influenza la struttura di popolazione (Servanty et al. 2011) e i parametri riproduttivi (Gamelon et al. 2011).

Materiali e Metodi

Le catture dei cinghiali sono state effettuate nell'ambito delle azioni di controllo numerico della popolazione del Parco, sulla base delle indicazioni contenute nel Piano di gestione del Cinghiale predisposto dal Parco e del "Regolamento per la gestione della popolazione del cinghiale (*Sus scrofa*) tramite cattura, abbattimento selettivo e girata", di seguito brevemente riassunte.

Le azioni di controllo e di contenimento della popolazione di Cinghiale vengono effettuate all'interno delle aree di intervento individuate e cartografate dal Parco, riportate all'interno del Piano di gestione del Cinghiale. L'individuazione delle aree di intervento è effettuata tenendo conto della localizzazione dei danni, del livello di tutela dell'area (zonazione del parco, SIC, ZPS), della presenza di specie sensibili al disturbo provocato dalle azioni di controllo o di particolare interesse scientifico e conservazionistico. Il numero di cinghiali che possono essere catturati ogni anno, viene stabilito nel Piano di Gestione del Cinghiale, redatto dall'Ente Parco sulla base dei censimenti condotti annualmente ed approvato dall'ISPRA e dal Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare. L'assegnazione della gestione dei recinti di cattura avviene attraverso una selezione pubblica cui possono partecipare tutte le Aziende agricole ricadenti all'interno del Parco che subiscono danni da cinghiale e che manifestino formalmente interesse alla gestione dei recinti di cattura. Il posizionamento dei recinti potrà avvenire solo all'interno delle aree di intervento. Le Aziende agricole che gestiscono i recinti provvedono alle operazioni di pasturazione (con mais), all'innesco del meccanismo di scatto nel pomeriggio precedente il giorno di cattura, non prima di 2 ore precedenti il tramonto. I recinti sono costituiti da moduli componibili con una porta di ingresso basculante e una porta di uscita su gabbia di frazionamento che consente la manipolazione dei singoli esemplari (figura1). Il meccanismo di scatto è una pedana basculante. Per ridurre l'agitazione dei cinghiali catturati alla vista degli operatori ed evitare lesioni agli animali, le pareti interne dei recinti sono rivestite con pannelli in legno (2 m di altezza). Il controllo dei recinti è effettuato all'alba dal personale dell'Azienda agricola che gestisce il recinto, che provvede ad avvisare il comando stazione CFS competente, per avviare le operazioni di trasferimento nelle casse di trasporto dei cinghiali catturati. Ogni cinghiale catturato viene immobilizzato in una gabbia di frazionamento, grazie alla presenza di una parete mobile, al fine di valutarne il sesso e di applicare una marca auricolare con codice identificativo individuale. Tutte le fasi della cattura vengono eseguite a cura del gestore del recinto, in presenza del personale del C.F.S. del C.T.A. del Parco ed eventualmente del medico veterinario dell'ASL e del personale dell'Ente Parco. Ai fini del controllo non sono considerati idonei al trasporto ed alla macellazione: le femmine in stato di gravidanza evidente o in allattamento; i piccoli non ancora svezzati di peso stimato inferiore ai 15 kg; i soggetti feriti, con lesioni evidenti che non compromettono né la deambulazione e né la sopravvivenza, ma che comunque possono aggravare lo stress dell'animale in cassa.

I cinghiali ritenuti idonei al trasporto vengono immessi in apposite casse di legno, e trasferiti al sito di destinazione con automezzi autorizzati. In base al regolamento, i cinghiali catturati possono essere destinati alla macellazione oppure essere ceduti a terzi (esclusivamente in aree recintate presso gli istituti previsti dalla normativa vigente ed a tale scopo espressamente autorizzati: aziende faunistico venatorie, aziende agri turistico venatorie, aree cinofile e allevamenti di fauna selvatica autorizzati) che abbiano come fine ultimo l'abbattimento o la macellazione degli animali. I

cinghiali con un peso compreso tra 15 e 75 Kg possono essere destinati sia alla macellazione che alla cessione a terzi, mentre i cinghiali con peso superiore a 75 Kg, possono essere solamente macellati.



Figura 1: Chiusino con gabbia di frazionamento utilizzati per le catture di Cinghiale nel Parco

La presente ricerca è stata svolta in due fasi temporali distinte: la prima dall'autunno 2014 alla primavera 2015 e la seconda dalla primavera all'autunno del 2017.

Relativamente alla seconda fase di ricerca, l'avvio ne era previsto in concomitanza dell'autunno 2016, ma in seguito agli eventi sismici che hanno interessato le regioni del centro Italia, le catture sono state temporaneamente sospese sino alla primavera successiva.

Durante la prima fase (autunno 2014-primavera 2015) la ricerca è stata condotta nelle province dell'Aquila, (dove sono presenti 8 recinti di cattura ricadenti nelle aree di intervento di 4 comuni: Capestrano, Ofena, Castel del Monte e Barisciano) e di Pescara (in cui sono presenti due recinti nel comune di Farindola). La localizzazione dei recinti è riportata in figura 2. Per questi recinti è stata concordata una sola sessione di cattura alla settimana, nella notte tra giovedì e venerdì. I soggetti destinati alla macellazione sono stati macellati presso l'Azienda Zootecnica "Gran Sasso", di Castel del Monte (AQ), autorizzata alla macellazione degli ovini e dei selvatici. La macellazione dei cinghiali avviene sempre in un giorno diverso rispetto alla macellazione degli ovini. La macellazione avviene in presenza di un medico veterinario dell'ASL per il controllo dello stato sanitario del soggetto macellato.

Durante la seconda fase di ricerca (aprile - settembre 2017), per la raccolta dei dati inerente il presente lavoro è stato possibile fare riferimento al solo recinto di cattura posizionato a Castel del Monte (AQ), da cui tutti i cinghiali catturati sono trasferiti al mattatoio per essere soppressi e dove dunque le carcasse possono essere opportunamente ispezionate; inoltre al fine di conservare i campioni biologici per eventuali approfondimenti successivi alla prima ispezione della carcassa, la struttura di mattazione è stata fornita di un congelatore per lo stoccaggio degli stessi campioni. Nell corso del 2017, non è stato possibile ottenere informazioni utili alla presente ricerca dai i capi catturati presso i restanti impianti di cattura, in quanto essi sono stati prevalentemente trasferiti vivi presso gli istituti sopra citati.

Anche in questa seconda fase è stata concordata una cattura settimanale e dunque nel complesso il recinto di cattura di Castel del Monte è stato attivato in circa 20 occasioni durante le quali non risultano avvenute catture.

Per ogni cinghiale abbattuto sono state rilevate le misure biometriche (peso, lunghezza testa-tronco LTT, Lunghezza della coda LC, Circonferenza Collo CC, Altezza al garrese AG, Circonferenza toracica CT, Lunghezza mano LM, Lunghezza garretto LG) ed è stata stimata l'età sulla base della dentizione (secondo lo schema in: Monaco et al. 2003). Sulle femmine eviscerate è stato effettuato un esame visivo delle ovaie (sono stati registrati la presenza di follicoli, corpi lutei, corpi emorragici) e dell'utero (conteggio del numero di feti e misurazione del feto).

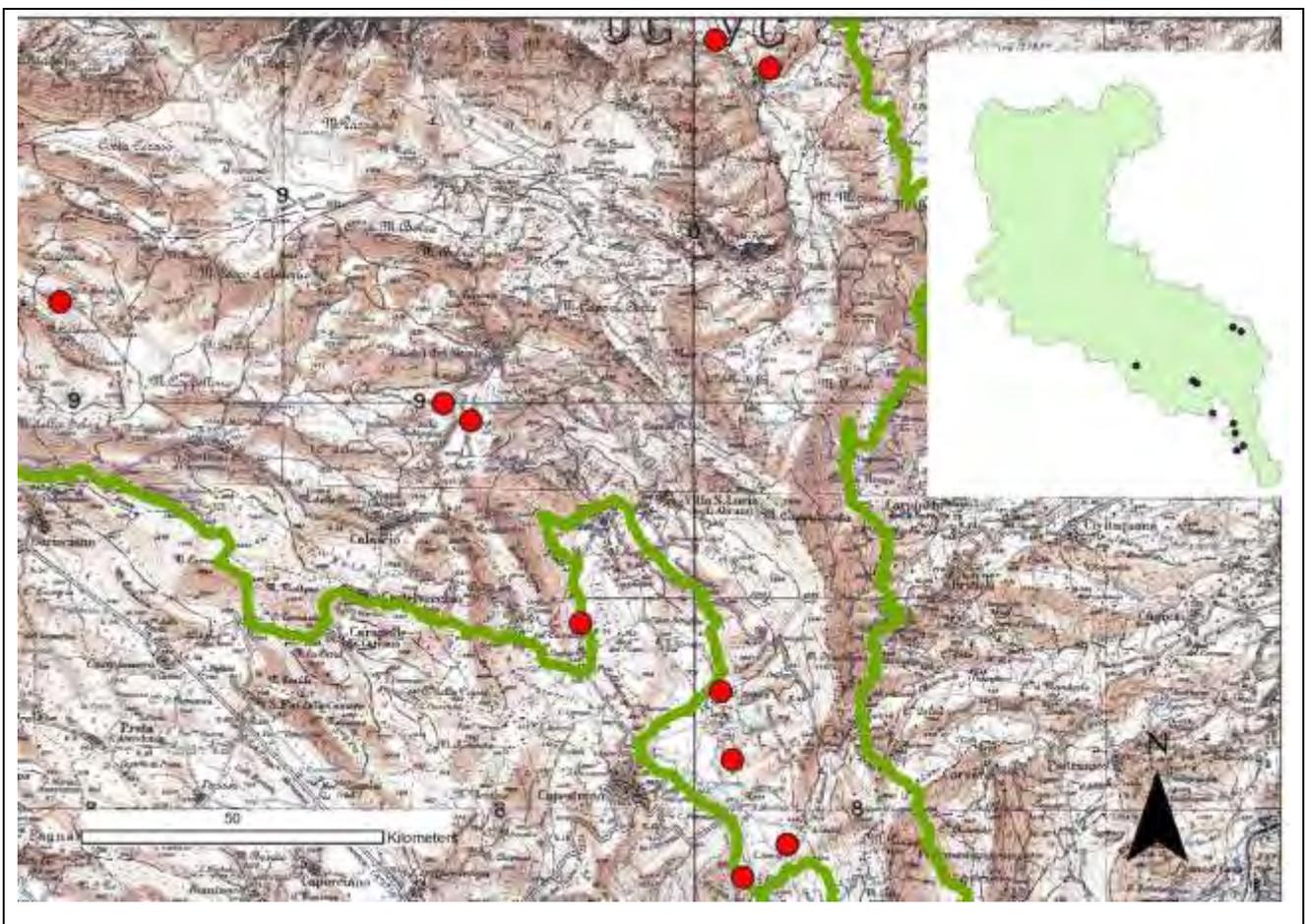


Figura 2: Localizzazione dei chiusini di cattura utilizzati per il presente studio

Risultati

In totale, gli animali macellati sono stati 42, di cui 26 femmine e 16 maschi; le misure biometriche rilevate sono riportate in tabella 1; per esigenze della macellazione purtroppo non è stato sempre possibile misurare gli animali.

Tra le ovaie esaminate, il 69% per cento presentava follicoli maturi, solo in 3 casi si è riscontrata una gravidanza, e in uno solo la presenza di corpi emorragici (Tabella 2). La maggior parte delle femmine esaminate erano quindi sessualmente matura, anche se non fecondate. Per quanto riguarda l'età delle femmine esaminate, il 65% del campione aveva un'età superiore ai 18 mesi. Le tre femmine gravide, erano tutte femmine adulte, e le caratteristiche dei feti (sesso e dimensioni) sono riportate in Tabella 3: in tutti e tre i casi si trattava di feti alla fase finale dello sviluppo (115 giorni circa in base alla corrispondenza tra lunghezza ed età; Barone 2004). Riguardo al periodo dell'anno, la metà delle femmine è stata macellata in autunno 2014, e metà nella primavera 2015.

Tabella1: misure biometriche degli animali macellati nell'ambito del progetto

Data	Sito cattura	Sesso	Età (mesi)	Peso	L. Testa-Tronco	L. Coda	Circ. Collo	Altezza Garrese	Circ. Torace	L. Mano	L. Piede
19/09/2014	C_Del_Monte	F	18-19	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.
19/09/2014	C_Del_Monte	M	>38	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.
03/10/2014	Capodacqua	F	7-8	28	78	19	n.r.	52	66	29	24
03/10/2014	Capodacqua	F	7-8	23,5	73	18	n.r.	52	71	27	23
03/10/2014	Capodacqua	M	9-10	40	84	19	n.r.	60	86	38	26
10/10/2014	Farindola	M	18-19	54,5	127,5	n.r.	n.r.	n.r.	92	32	19
10/10/2014	Farindola	M	19-22	53,5	122	n.r.	n.r.	n.r.	88	30	23
07/11/2014	Piccipoli	F	7-8	27	n.r.	n.r.	45	n.r.	66	25	16
07/11/2014	Piccipoli	F	5-6	31,5	106	n.r.	55	n.r.	69	n.r.	10
07/11/2014	Piccipoli	F	18-19	58,5	126	n.r.	73	69	92	32	20
07/11/2014	Piccipoli	M	3-4	24	91	n.r.	46	n.r.	64	n.r.	16
07/11/2014	Piccipoli	M	7-8	29,5	98	n.r.	n.r.	n.r.	69	26	n.r.
21/11/2014	Farindola	M	7-8	21	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.
21/11/2014	Farindola	M	7-8	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.
21/11/2014	Farindola	M	19-22	41	107	0	63	70	80	19	n.r.
21/11/2014	Farindola	F	31-37	54	127	23	80	64	92	20	25
21/11/2014	Farindola	F	19-22	53	128	24	81	65	90	21	28
21/11/2014	Farindola	F	19-22	47	120	n.r.	72	64	87	18	n.r.
28/11/2014	C_Del_Monte	M	7-8	29	97	18	51	49	71	13	15
28/11/2014	C_Del_Monte	M	9-10	25,5	96	11	54	48	69	10,5	16,5
28/11/2014	C_Del_Monte	F	7-8	21,5	91	n.r.	47	n.r.	63	n.r.	n.r.

28/11/2014	C_Del_Monte	F	5-6	26	97	n.r.	55	n.r.	69	n.r.	13,5
28/11/2014	Farindola	F	19-22	62	132	19	70,5	62	97	n.r.	n.r.
28/11/2014	Farindola	F	19-22	51	123	20	73,5	64	87	n.r.	n.r.
13/03/2015	Capestrano	F	18-19	81,5	147	17	70	69	104	18	28
17/04/2015	Ofena	F	22-24	52	120,5	18	59	n.r.	81,5	33	20,5
17/04/2015	Ofena	M	19-22	43,5	116	19	60,5	n.r.	80,5	31	23
17/04/2015	Farindola	F	18-19	44,7	123	21	50	n.r.	77	35	23
17/04/2015	Farindola	F	>38	62	139	19	59	n.r.	90	37	24
24/04/2015	C_Del_Monte	M	22-24	54	139	24	59	n.r.	83	39	28
24/04/2015	C_Del_Monte	F	>38	56	146	25	53	n.r.	88	41	25
29/05/2015	C_Del_Monte	F	7-8	n.r.	101	n.r.	51	n.r.	72,5	26	22
29/05/2015	C_Del_Monte	F	18-19	50	122	n.r.	n.r.	n.r.	93	33	n.r.
29/05/2015	C_Del_Monte	F	7-8	29	102	n.r.	48	n.r.	71	28	n.r.
29/05/2015	C_Del_Monte	F	22-24	67	131	n.r.	80	n.r.	97	34	25
29/05/2015	C_Del_Monte	F	9-10	32,5	99	n.r.	52	n.r.	73	28	22
29/05/2015	C_Del_Monte	M	10-12	39	110	n.r.	57	n.r.	78	n.r.	20
29/05/2015	C_Del_Monte	F	22-24	59	123	n.r.	71	n.r.	n.r.	32	25
29/05/2015	C_Del_Monte	M	>38	111	159	n.r.	83	n.r.	127	27	41
29/05/2015	C_Del_Monte	F	22-24	72	121	n.r.	72	n.r.	99	35	25
19/06/2015	C_Del_Monte	F	22-24	n.r.	140	n.r.	59	n.r.	93	34	25
19/06/2015	C_Del_Monte	M	12-14	n.r.	111	22	53	n.r.	77	30	21

Tabella 2: caratteristiche dell'esame delle ovaie delle femmine macellate nel corso del progetto

DATA	LOCALITA'	Età (mesi)	Follicoli	C. Lutei	C. Emorragici	N. Feti
19/09/2014	C_Del_Monte	18-19	si	-	-	-
03/10/2014	Capodacqua	7-8	si	-	-	-
03/10/2014	Capodacqua	7-8	si	-	-	-
07/11/2014	Piccipoli	7-8	si	-	-	-
07/11/2014	Piccipoli	5-6	si	-	-	-
07/11/2014	Piccipoli	18-19	-	-	si	-
21/11/2014	Farindola	31-37	si	-	-	-
21/11/2014	Farindola	19-22	si	-	-	-
21/11/2014	Farindola	19-22	si	-	-	-
28/11/2014	C_Del_Monte	7-8	-	-	-	-
28/11/2014	C_Del_Monte	5-6	-	-	-	-
28/11/2014	Farindola	19-22	si	-	-	-
28/11/2014	Farindola	19-22	si	-	-	-
13/03/2015	Capestrano	18-19	-	6	-	6
17/04/2015	Ofena	22-24	-	4	-	4
17/04/2015	Farindola	18-19	si	-	-	-
17/04/2015	Farindola	>38	-	6	-	6
24/04/2015	C_Del_Monte	>38	-	-	-	-
29/05/2015	C_Del_Monte	7-8	si	-	-	-
29/05/2015	C_Del_Monte	18-19	si	-	-	-
29/05/2015	C_Del_Monte	7-8	si	-	-	-
29/05/2015	C_Del_Monte	22-24	si	-	-	-
29/05/2015	C_Del_Monte	9-10	si	-	-	-
29/05/2015	C_Del_Monte	22-24	si	-	-	-

29/05/2015	C_Del_Monte	22-24	si	-	-	-
19/06/2015	C_Del_Monte	22-24	-	-	-	-

Tabella 3: Numero, lunghezza (in cm) e sesso dei feti rilevati nel corso dello studio

Data	Età F.	N°Feti	Feto 1		Feto 2		Feto 3		Feto 4		Feto 5		Feto 6	
			L.	Sesso										
13/03/2015	18-19	6	30	M	32	F	30	F	28	M	31	F	31	M
17/04/2015	22-24	4	30	M	30	M	33	M	31	F	-	-	-	-
17/04/2015	>38	6	24	F	27	M	27	M	26	F	28	M	28	M

Discussione

Il Cinghiale è una specie molto prolifica in relazione alla dimensione corporea (Focardi et al. 2008), e la dimensione media della figliata in Europa è di 6 piccoli (Bywater et al. 2009). La dimensione della figliata è regolata dalle condizioni fisiche della madre (Frauendofr et al. 2015), che però non ha un effetto sulla composizione per sessi dei piccoli, contrariamente a quanto osservato per altre specie (Servanty et al. 2009).

La maturità sessuale delle femmine non è legata all'età, anche se in genere si verifica tra gli 8 e i 24 mesi (Mauget et al. 1984), ma al raggiungimento di un peso soglia di circa 30 Kg – con variazioni a seconda delle popolazioni – che costituisce circa il 30-40% del peso asintotico di un animale adulto (Fernandez-LLario e Mateos-Quesada 1998; Servanty et al. 2009), un valore soglia molto basso se si considera che negli altri ungulati la maturità sessuale viene raggiunta in media al raggiungimento dell'80% del peso dell'adulto (Gaillard et al. 2000). In una popolazione di cinghiale, quindi, la proporzione di femmine che si riproduce è da mettersi in relazione alla disponibilità di cibo e alle condizioni climatiche (Cutini et al. 2012; Servanty et al. 2009). L'estro dura 1-3 giorni, se una femmina non viene fecondata, può esserlo nel seguente mese, il ciclo estrale è infatti di 21 giorni (Henry 1969). Esiste una fase annuale di riposo, "anestro estivo" che si estende in genere tra luglio e dicembre, ma la cui durata è variabile in funzione dell'offerta trofica (Vassant et al. 1994). Anche se le femmine sono in grado di concepire nel corso di tutto l'anno, in genere il picco delle nascite si osserva nei mesi primaverili. La durata della gestazione è di 115-120 giorni (Henry 1968).

Il campione ottenuto dagli abbattimenti in macello nel corso dello studio è purtroppo risultato di entità ridotta, specie se confrontato ai valori riferiti in letteratura, che si riferiscono però ai dati ottenuti dai carnieri di animali abbattuti nel corso di una o più stagioni venatorie. Il presente studio fornisce un quadro preliminare delle caratteristiche riproduttive del Cinghiale nel Parco, un dato importante perché fornisce indicazioni sulla biologia della specie in assenza del prelievo venatorio,

che come dimostrato può provocare una destrutturazione della popolazione che influisce sul potenziale riproduttivo delle femmine, anticipandone l'attività riproduttiva (Gamelon et al. 2011). La maggior parte delle femmine esaminate era sessualmente matura, pur non essendo fertili al momento dell'esame, e i risultati confermano la maturità sessuale anche in animali di 6-7 mesi. Solo in 3 casi è stata riscontrata la presenza di corpi lutei, in scrofe adulte e nei mesi primaverili (marzo-aprile), in concordanza con quanto riportato in letteratura per i picchi delle nascite. Anche il numero di feti rientrava nella media descritta in letteratura. L'assenza di femmine in estro in autunno potrebbe essere spiegato con la presenza del periodo di anestro, mentre per quanto riguarda le scrofe macellate a maggio l'assenza di corpi lutei potrebbe essere legata al fatto che le femmine potevano avere già partorito, in due casi infatti le femmine erano in lattazione.

Bibliografia citata

Barone R. (2004) Apparato uro-genitale. Feto e i suoi annessi. Peritoneo e topografia addominale in Bartolami R. & Callegari E. (a cura di) Trattato di anatomia comparata dei mammiferi domestici. Vol 4: Slancnologia.

Bywater, K. A., Apollonio, M., Cappai, N., & Stephens, P. A. (2010). Litter size and latitude in a large mammal: the wild boar *Sus scrofa*. *Mammal Review*, 40(3), 212-220.

Cutini A., Chianucci F., Chirichella R., Donaggio E., Mattioli L., Apollonio M. (2013). Mast seeding in deciduous forests of the northern Apennines (Italy) and its influence on wild boar population dynamics. *Ann. For. Sci.* 70: 493–502.

Fernández-Llario P, Mateos-Quesada P. 1998. Body size and reproductive parameters in the wild boar *Sus scrofa*. *Acta Theriologica* 43(4):439-444.

Focardi, S., Gaillard, J. M., Ronchi, F., & Rossi, S. (2008). Survival of wild boars in a variable environment: unexpected life-history variation in an unusual ungulate. *Journal of Mammalogy*, 89(5), 1113-1123.

Frauendorf, M., Gethöffer, F., Siebert, U., & Keuling, O. (2016). The influence of environmental and physiological factors on the litter size of wild boar (*Sus scrofa*) in an agriculture dominated area in Germany. *Science of The Total Environment*, 541, 877-882.

Gaillard JM, Festa-Bianchet M, Yoccoz NG, Loison A, Toigo C. (2000). Temporal variation in fitness components and population dynamics of large herbivores. *Annu Rev Ecol Syst* 31:367-393.

Gamelon, M., Besnard, A., Gaillard, J. M., Servanty, S., Baubet, E., Brandt, S., & Gimenez, O. (2011). High hunting pressure selects for earlier birth date: wild boar as a case study. *Evolution*, 65(11), 3100-3112.

Henry VG (1968) Length of estrous cycle and gestation in European wild hogs. *Journal of wildlife management* 32:406-408

Massei, G et al. (2015). Wild boar populations up, numbers of hunters down? A review of trends and implications for Europe. *Pest Management Science* 71 (4):492-500

- Mattioli L., Apollonio M., Mazzarone V. e Centofanti E. (1995) Wolf food habits and wild ungulate availability in the Foreste Casentinesi National Park, Italy. *Acta Theriol.* 40 (4): 387-402
- Mauget R., Campan R., Spitz F., Dardaillon M., Janeau G. & Pepin D. (1984). Synthèse des connaissances actuelles sur la biologie du sanglier, perspectives de recherches. In : Symposium international sur le Sanglier. Toulouse (France), 24-26 avril 1984. Les Colloques de l'INRA 22 : 15-50.
- Meng, X. J., Lindsay, D. S., & Sriranganathan, N. (2009). Wild boars as sources for infectious diseases in livestock and humans. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 364(1530), 2697-2707.
- Monaco A., Franzetti B., Pedrotti L. & Toso S. (2003). Linee guida per la gestione del cinghiale. Min. Politiche Agricole e Forestali – Istituto Nazionale Fauna Selvatica.
- Morelle, K., Lehaire, F., & Lejeune, P. (2013). Spatio-temporal patterns of wildlife-vehicle collisions in a region with a high-density road network. *Nature Conservation* 5:53-73
- Schley, L., Dufrêne, M., Krier, A., & Frantz, A. C. (2008). Patterns of crop damage by wild boar (*Sus scrofa*) in Luxembourg over a 10-year period. *European Journal of Wildlife Research*, 54(4), 589-599.
- Servanty, S., Gaillard, J. M., Toigo C., Brandt S. & Baubet E. (2009). Pulsed resources and climate-induced variation in the reproductive traits of wild boar under high hunting pressure. *Journal of Animal Ecology*, 78(6), 1278-1290.
- Servanty, S., Gaillard, J. M., Ronchi, F., Focardi, S., Baubet, E., & Gimenez, O. (2011). Influence of harvesting pressure on demographic tactics: implications for wildlife management. *Journal of Applied Ecology*, 48(4), 835-843.
- Vassant J, Brandt S., Courthial JJ (1995) Etude de la reproduction de jeunes femelles sangliers de moins de un'an. Bulletin mensuel de l'Office de la Chasse.
- Vetter, S. G., Ruf, T., Bieber, C., & Arnold, W. (2015). What is a mild winter? Regional differences in within-species responses to climate change. *PloS one*, 10(7), e0132178.

Allegato A: Protocollo di cattura cinghiali

Posizionamento recinto di cattura.

Operazioni di pasturazione.

- controllo del perimetro del recinto di cattura, verifica della presenza di scavi o danneggiamenti al recinto;
- controllo del consumo della pastura precedente ed eventuali segni di presenza di animali;
- controllo del buon funzionamento del meccanismo di scatto (funzionamento della porta, funzionamento del piatto e scorrimento del cavo d'acciaio);
- controllo dello stato dei pannelli in legno di copertura e sostituzione delle tavole rotte;
- posizionamento del mais per la pasturazione.

Operazioni di manipolazione.

- avvicinamento al recinto di cattura solo nel momento di inizio delle operazioni e nel massimo silenzio, evitando qualsiasi azione che possa spaventare gli animali catturati;
- trasporto delle casse in legno nei pressi del corridoio di uscita degli animali;
- durante le operazioni di fuoriuscita degli animali, rimanendo in silenzio ci si posiziona tutti nella parte opposta al corridoio di uscita;
- gli operatori presenti, svolgono le operazioni secondo i compiti assegnati:
 - un operatore addetto all'apertura della porticina di uscita;
 - un operatore addetto all'utilizzo del pettine;
 - due operatori addetti al funzionamento della parete laterale mobile della gabbia di frazionamento;
- dopo l'immissione in cassa degli animali, si procede nelle operazioni di sedazione.

Allegato B: Scheda raccolta dati sulla sedazione

Cinghiale (*Sus scrofa*)

DATA							
MODALITA' DI CATTURA							
LOCALITA' DI CATTURA							
STAFF DI CATTURA							
VETERINARIO							
DESTINAZIONE							
IDENTIFICATIVO SOGGETTO	Sesso		Età				
					Peso		
Trasponder							
Marche							
Radiocollare							
SEDAZIONE							
Miscela		1° Somm.	Q.tà T'. Zona		Note		
		2° Somm.	Q.tà T'. Zona				
		3° Somm.	Q.tà T'. Zona				
T 2'		T 5'					
T 10'		T 15'					
T 20'	F.R. F.C. P. °C	T 25'	F.R. F.C. P. °C				
T 30'	F.R. F.C. P. °C	T 35'	F.R. F.C. P. °C				

T 40'	F.R. F.C. P. °C	T 45'	F.R. F.C. P. °C	
T 50'	F.R. F.C. P. °C	T 60'	F.R. F.C. P. °C	
Antidoto		1° Somm.	Q.tà T'. Zona	
		2° Somm.	Q.tà T'. Zona	
		2° Somm.	Q.tà T'. Zona	
Risveglio		Stazione Q.	T'	
Terapie	Farmaco	Quantità	Sede	Note
Ossigenoterapia				
Terapia antibiotica				
Terapia antiparassitaria				
Medicazione occhio				
Altro				
MONITORAGGIO SANITARIO				
Prelievo sangue				
Prelievo feci				
Ectoparassiti				

Allegato C- Scheda rilevamento dati biometrici



RILEVAMENTO DATI BIOMETRICI CINGHIALE



DATA:	LOCALITA':		
OPERATORI:			
CATTURA <input type="checkbox"/>		RICATTURA <input type="checkbox"/>	
PRELIEVO DI SANGUE <input type="checkbox"/>		MICROCHIP: <input type="checkbox"/>	
SESSO: M <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/>		ETA':	
		LUNGHEZZA TOTALE (LTT):	
		LUNGHEZZA CODA (LC):	
		ALTEZZA GARRESE (AG):	
		CIRCONFERENZA TORACE (CT) :	
		CIRCONFERENZA COLLO:	
		LUNGHEZZA GARRETTO (LG):	
		PESO:	
GRAVIDA: Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		N CAPEZZOLI TIRATI:	
MARCA AURICOLARE SINISTRA		MARCA AURICOLARE DESTRA	
NUMERO	COLORE	NUMERO	COLORE

RADIOCOLLARE

GPS <input type="checkbox"/> VHF <input type="checkbox"/>	COLORE:	FREQUENZA:
ID ANIMALE		

NOTE: _____
