



**PIANO DI GESTIONE DELLA POPOLAZIONE DI SUIDI
PRESENTI NEL PARCO DELLE MADONIE**

Aggiornamento 2024



NUCLEO DI PROGETTAZIONE

Redazione

Dott. Egidio MALLIA

Referenti Parco

Funz. Dirett. Geom. Alessandro SCELFO

Direttore Dott. Giuseppe MAURICI

Supporto tecnico scientifico

Dott. Daniele DURADONI

Dott. Pietro PONTIGGIA

Dott. Lorenzo LA RUSSA

RUP

Funzionario Direttivo Geom. Alessandro SCELFO

AGOSTO 2024

Sommario

Premessa.....	3
Quadro normativo	5
1. Inquadramento della specie	9
1.1 Il Cinghiale	9
1.1.1 Distribuzione e origine in Sicilia	9
1.1.2 Morfologia	13
1.1.3 Habitat e alimentazione	14
1.1.4 Socialità, biologia riproduttiva e dinamica di popolazione	14
1.2 Problematiche legate al cinghiale e valutazione della necessità di intervento	15
1.2.1 Quadro generale	15
1.2.2 Quadro nel Parco Regionale delle Madonie	18
2. Parco delle Madonie	20
2.1 Inquadramento territoriale, geografico ed ambientale	20
2.2 Contesto Rete Natura 2000	23
2.3 Uso del suolo	28
3. Assoggettabilità alla procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) e di Valutazione di Incidenza (VInCA)	30
4. Sintesi delle recenti attività di gestione e monitoraggio pregresse della specie nel Parco	34
4.1 Impatti sul comparto agricolo dei suidi in area Parco	34
4.2 Gestione pregressa ed abbattimenti	40
4.3 Monitoraggio suidi	42
5. Prosecuzione del Piano di Gestione	47
5.1 Piano di gestione della Rete Natura 2000 e valutazione della significatività degli impatti	47
5.2 Obiettivi e linee di indirizzo	49
5.3 Consistenza dell'intervento ed indicatori da monitorare	50
5.4 Indicatori	53
5.5 Descrizione delle tecniche d'intervento	55
5.6 Metodi diretti	55
5.6.1 Cattura tramite gabbie trappola/chiusini o recinti di rete metallica (con successivo abbattimento dei capi)	56
5.6.2 Cattura mediante sistema di trappola di nylon "Pig Brig"	58
5.6.3 Abbattimento con arma da fuoco da appostamento fisso	60
5.6.4 Abbattimento con arma da fuoco attraverso girata (con utilizzo di cane "limiere")	62
5.6.5 Individuazione e definizione dei contesti di intervento (ambito geografico) e delle aree ad elevata sensibilità	63
5.7 Metodi ecologici (o indiretti) di riduzione delle consistenze e fattori limitanti	66
5.7.1 Interventi per la riduzione delle risorse trofiche	74
5.7.2 Interventi di protezione con reti elettrificate	75
5.7.3 Interventi per la riduzione di incidenti stradali	77
5.8 Destinazione dei capi	79

5.9	Personale da impiegare negli interventi	81
5.10	Monitoraggio degli effetti del piano e revisioni.....	83
5.11	Attività di monitoraggio faunistico dei suidi	84
5.12	Verifica stato sanitario della popolazione di Cinghiale	88
5.13	Disposizioni in materia di Peste Suina Africana (PSA).....	89
5.14	Validità del piano e tempi di attuazione	89
6.	Stima dei costi per le operazioni gestionali	89
7.	Bibliografia e opere citate	95

PREMESSA

Il presente documento rappresenta l'aggiornamento del Piano di gestione della popolazione di suidi presenti nel Parco delle Madonie. Il Piano contenuto all'interno del documento, redatto per la prosecuzione di una gestione attiva della specie all'interno dell'area protetta, è finalizzato a contrastare l'incremento numerico della specie e gli impatti negativi da essa prodotta sui vari ecosistemi.

La gestione del cinghiale coinvolge ormai quasi tutte le aree protette dell'Italia continentale e di diverse piccole Isole del Mediterraneo (Arcipelago Toscano, Asinara ecc.), dove la specie viene sottoposta da anni ad attività di contenimento numerico al fine di limitare gli impatti da essa esercitati sul comparto agricolo e sulla biodiversità.

Anche il Parco delle Madonie, a seguito della sconsiderata immissione del cinghiale nel territorio protetto, avvenuta oltre quarant'anni fa (ben prima della costituzione dell'area protetta), e della sua proliferazione con frequenti accoppiamenti con il maiale, seppur con grande ritardo a causa delle numerose criticità che ne hanno bloccato l'iter autorizzativo per anni, è riuscito a mettere in atto i primi interventi gestionali organici sulla specie.

La prima "Predisposizione del Piano di gestione dei suidi nel Parco delle Madonie (Palermo)" è stata redatta infatti nel 2010 con avvio degli interventi gestionali, in ossequio con quanto disposto con Decreto 15 ottobre 2015 della Regione Siciliana (Gazzetta Ufficiale Regione Siciliana n° 47 del 13.11.2015), a partire dal 2016, proseguendo, a seguito di specifiche proroghe, fino alla scadenza nel dicembre 2023.

L'aggiornamento di Piano segue il medesimo approccio del precedente, con l'impostazione di una strategia gestionale volta alla massima riduzione possibile della specie con l'obiettivo della completa eradicazione della stessa, al fine di garantire la tutela del sistema ecologico e socioeconomico dell'area protetta.

Nella consapevolezza delle difficoltà rappresentate dalle caratteristiche intrinseche della specie e dall'assenza di barriere che possano impedire l'arrivo di nuovi soggetti da aree limitrofe, si ritiene che l'eradicazione della specie rappresenti la strategia ecologicamente più corretta per tale area naturale protetta e che tale obiettivo debba essere perseguito con determinazione.

In considerazione dell'espansione demografica a cui è andato incontro il cinghiale nell'ultimo decennio e delle crescenti segnalazioni di incidenti stradali che coinvolgono la specie in diverse aree del territorio protetto, il presente Piano, oltre alle finalità predette, è volto anche a mitigare i rischi per la sicurezza stradale dovuti proprio all'impatto della specie con il traffico veicolare.

In riferimento inoltre alla preoccupante espansione nell'Italia continentale della Peste Suina Africana (PSA) ed al "rischio di introduzione" in Sicilia, il presente Piano recepisce e si integra con i contenuti e le indicazioni emanate dalla Regione Siciliana con Decreto Interassessoriale n. 765/2022 "Piano regionale di interventi urgenti per la gestione, il controllo e l'eradicazione della Peste Suina Africana nei suidi d'allevamento e nella specie cinghiale (*Sus scrofa*) anni 2022-2026", con la Legge n. 29/2022 (conversione del D.L. n. 9/2022) che detta misure urgenti finalizzate all'eradicazione della PSA nei cinghiali e per prevenirne l'introduzione nei suini da allevamento e con l'Ordinanza n.2/2024 del Ministero della Salute – Commissario Straordinario alla PSA - Misure di applicazione del "Piano straordinario di catture, abbattimento e smaltimento dei cinghiali (*Sus scrofa*) e aggiornamento delle azioni strategiche per l'elaborazione dei Piani di eradicazione nelle zone di restrizione da Peste Suina Africana anni 2023-2028".

Con l'aggiornamento del presente Piano, pertanto, questo Ente Parco intende proseguire le attività gestionali già intraprese nelle annualità precedenti attuando una strategia sinergica con le tecniche di controllo possibili e compatibili con la conservazione degli ecosistemi dell'area protetta, i cui indirizzi e le procedure operative trovano i propri riferimenti tecnico-scientifici nei documenti tecnici pubblicati dal

Ministero dell'Ambiente Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) e l'Istituto Superiore Protezione Ricerca Ambiente (SPRA): "Linee guida per la gestione del Cinghiale (*Sus scrofa*) nelle aree protette - 2° edizione" – (Quad. Cons. Natura, n. 34).

All'interno del presente elaborato, con il termine suidi si farà riferimento sia ai cinghiali sia agli individui frutto di ibridazione tra la specie selvatica e la forma domestica.

QUADRO NORMATIVO

CONVENZIONI ED ACCORDI INTERNAZIONALI

- Convenzione di Ramsar (febbraio 1971) che tutela le zone umide di importanza internazionale per la conservazione degli uccelli acquatici, adottata con il DPR n. 448 del 1976, modificato con il DPR n. 184 del 1987;
- Convenzione di Washington (marzo 1973) che regola il commercio internazionale di specie animali e vegetali in via di estinzione, ratificata con la L 874/75;
- Convenzione di Bonn (giugno 1979) concernente la tutela delle specie migratorie, ratificata con la L 42 del 1983;
- Convenzione di Berna (settembre 1979) relativa alla conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa, ratificata con la L 503/81;
- Convenzione di Salisburgo (novembre 1991) relativa alla protezione delle Alpi, ratificata con la L 403/99 e successive modifiche;
- Convenzione di Rio de Janeiro (giugno 1992) concernente la tutela della biodiversità, ratificata con la LN 124 del 1994.

NORMATIVA COMUNITARIA

- Regolamento CE 854/2004 – Norme specifiche per l'organizzazione di controlli ufficiali sui prodotti di origine animale destinati al consumo umano;
- Regolamento CE 882/2004 – Controlli ufficiali intesi a verificare la conformità della normativa in materia di mangimi e di alimenti e alle norme sulla salute e sul benessere degli animali;
- Regolamento CE 853/2004 – Norme specifiche in materia di igiene per gli alimenti di origine animale;
- Direttiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 novembre 2009, concernente la conservazione degli uccelli selvatici (Direttiva Uccelli);
- Direttiva del Consiglio 92/43/CEE del 21 maggio 1992 e ss.mm. relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche;
- Regolamento CE 1/2005 – Benessere degli animali durante il trasporto;
- Regolamento 1099/2009 – protezione degli animali durante l'abbattimento;
- Reg. CE 1069/2009 – norme sanitarie relative ai sottoprodotti di origine animale e ai prodotti derivati non destinati al consumo umano e che abroga il regolamento (CE) n. 1774/2002 (regolamento sui sottoprodotti di origine animale);
- Regolamento UE n. 1053/2010 – Modifica il regolamento (CE) n. 494/98 per quanto riguarda l'applicazione di sanzioni amministrative nell'ambito del sistema di identificazione di un animale;
- Reg. (UE) 2016/429 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alle malattie animali trasmissibili – "Normativa in materia di sanità animale";
- Regolamento di esecuzione (UE) n. 2021/605 della Commissione, del 7 aprile 2021, che stabilisce misure speciali di controllo della peste suina africana;

- Regolamento di esecuzione (UE) 2021/2249 della Commissione del 16 dicembre 2021 recante modifica dell'allegato I del regolamento di esecuzione (UE) 2021/605 che stabilisce misure speciali di controllo della peste suina africana;
- Regolamento di esecuzione (UE) 2018/1882 della Commissione, del 3 dicembre 2018, relativo all'applicazione di determinate norme di prevenzione e controllo delle malattie alle categorie di malattie elencate e che stabilisce un elenco di specie e gruppi di specie che comportano un notevole rischio di diffusione di tali malattie elencate;
- Regolamento di esecuzione (UE) 2020/2002 della Commissione del 7 dicembre 2020 recante modalità di applicazione del regolamento (UE) 2016/429 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda la notifica nell'Unione e la comunicazione nell'Unione delle malattie elencate, i formati e le procedure per la presentazione e la comunicazione dei programmi di sorveglianza dell'Unione e dei programmi di eradicazione nonché per le domande di riconoscimento dello status di indenne da malattia, e il sistema informatico per il trattamento delle informazioni;
- Regolamento Delegato (UE) 2020/687 della Commissione del 17 dicembre 2019 che integra il regolamento (UE) 2016/429 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda le norme relative alla prevenzione e al controllo di determinate malattie elencate;
- Regolamento di esecuzione (UE) 2023/594 della commissione del 16 marzo 2023 che stabilisce misure speciali di controllo delle malattie per la peste suina africana e abroga il Reg. di esecuzione (UE) 2021/605;
- Regolamento. (UE) 2023/1799 della Commissione del 19 settembre 2023, recante modifica degli allegati I e II del regolamento di esecuzione (UE) 2023/594 che stabilisce misure speciali di controllo delle malattie per la peste suina africana.

NORMATIVA NAZIONALE

- L. n. 394 del 6.12.1991 - "Legge quadro sulle aree protette";
- L. n. 157/92 - "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio";
- Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357 – Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche (successivamente modificato dal DMA 20 gennaio 1999 e dal DPR 12 marzo 2003 n. 120);
- Decreto legislativo n. 333/98 – Attuazione della Direttiva 93/119/CE relativa alla protezione degli animali durante la macellazione e l'abbattimento;
- Decreto del Ministero dell'Ambiente del 3 aprile 2000 "Elenco dei siti di importanza comunitaria e delle zone di protezione speciale, individuati ai sensi delle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE";
- Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio del 3 settembre 2002 "Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000";
- Legge 20 luglio 2004, n. 189 *"Disposizioni concernenti il divieto di maltrattamento degli animali, nonché di impiego degli stessi in combattimenti clandestini o competizioni non autorizzate"*, finalizzata alla scelta degli strumenti da utilizzare nell'ambito di operazioni di controllo numerico;

- Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 17 ottobre 2007 "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS)";
- Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 19 gennaio 2015 "Elenco delle specie alloctone escluse dalle previsioni dell'articolo 2, comma 2-bis, della legge n. 157/1992." - Gazzetta Ufficiale n. 31 del 07 febbraio 2015;
- L. n. 221 del 28.12.2015 - "Disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di green economy e per il contenimento dell'uso eccessivo di risorse naturali";
- D.M. 21 dicembre 2015: designazione Zone Speciali di Conservazione (ZSC) nella Regione Sicilia;
- D.M. 31 marzo 2017: designazione nuove Zone Speciali di Conservazione (ZSC) nella Regione Sicilia;
- D. Lgs.vo 3 aprile 2018, n. 34 "Testo unico in materia di foreste e filiere forestali" (G.U. Serie Generale n. 92 del 20-04-2018).
- D.Lgs. 5 agosto 2022, n. 134, "Disposizioni in materia di sistema di identificazione e registrazione degli operatori, degli stabilimenti e degli animali per l'adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) 2016/429, ai sensi dell'articolo 14, comma 2, lettere a), b), g), h), i) e p), della legge 22 aprile 2021, n. 53;
- Legge n. 29 del 7 aprile 2022 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 17 febbraio 2022, n. 9, recante misure urgenti per arrestare la diffusione della peste suina africana (PSA)";
- Legge di Bilancio 2023 (art. 1, commi 447-449, L. n. 197/2022), che sostituisce l'art. 19 (Controllo della fauna selvatica) e che ha aggiunto l'art. 19-ter (Piano straordinario per la gestione e il contenimento della fauna selvatica).

NORMATIVA REGIONALE

- L.R. 1° febbraio 1997, n. 33 *"Norme per la protezione, la tutela e l'incremento della fauna selvatica e per la regolamentazione del prelievo venatorio. Disposizioni per il settore agricolo e forestale"* e s.m.i.;
- L.R. 11 agosto 2015, n.18 *"Norme in materia di gestione del patrimonio faunistico allo stato di naturalità"*;
- L.R. n. 22 febbraio 2019 - "Bilancio di previsione della Regione siciliana per il triennio 2019-2021" (art. 33 – Utilizzo di personale per attività di controllo patrimonio faunistico - è stato modificato estendendo la possibilità di utilizzo del personale già previsto anche a quello indicato nell'articolo 22 della Legge Quadro Sulle Aree Protette n° 394/91).
- L.R. 19/2020 "Norme per il governo del territorio"; La presente legge disciplina, nel rispetto dello Statuto regionale, dell'ordinamento nazionale ed europeo, le azioni della Regione, delle Città metropolitane, dei liberi Consorzi comunali e dei comuni nel governo del territorio e stabilisce i principi fondamentali per la tutela del suolo e delle sue funzioni, anche al fine di promuovere e tutelare l'ambiente, il paesaggio e l'attività agricola nonché di impedire in via di principio l'ulteriore consumo di suolo;
- Decreto Assessorato della Salute della Regione Siciliana n. 318/2022, relativa a selvaggina selvatica uccisa a caccia - Utilizzo delle carni a scopo alimentare – Direttiva;

- Decreto Interassessoriale della Regione Siciliana n. 765/2022 *“Piano regionale di interventi urgenti per la gestione, il controllo e l’eradicazione della Peste Suina Africana nei suidi d’allevamento e nella specie cinghiale (Sus scrofa) anni 2022-2026”*.

DOCUMENTI TECNICO-SCIENTIFICI DI RIFERIMENTO

- CBD “Guiding Principles” adottati con Decisione VI/23 dalla VI Conferenza degli Stati aderenti alla Convenzione sulla Biodiversità, The Hague, 7-19 aprile 2002;
- Strategia Comunitaria per la diversità biologica - European Commission - COM 1998 – 0042;
- Linee guida per la gestione del Cinghiale (*Sus scrofa*) nelle aree protette - 2° edizione 2010 – (Quad. Cons. Natura, n. 34, MATTM-ISPRA);
- Linee guida per la gestione del Cinghiale (*Sus scrofa*) nelle aree protette – (Quad. Cons. Natura, 2, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica);
- Documento di indirizzo tecnico: “Gestione del cinghiale e Peste Suina Africana: Elementi essenziali per la redazione di un piano di gestione”, nota congiunta Prot. 0182380 del 26/04/2021 Ministero delle Politiche Agricole e Alimentari, Ministero della Salute, Ministero della Transizione Ecologica, ISPRA e CEREP.

1. INQUADRAMENTO DELLA SPECIE

1.1 IL CINGHIALE

1.1.1 Distribuzione e origine in Sicilia

Il Cinghiale (*Sus scrofa*) è l'unico ungulato non ruminante tra gli Artiodattili europei ed unico rappresentante europeo della famiglia dei Suidi. Ad oggi è l'ungulato con la più grande diffusione a livello mondiale, attualmente in espansione. Il suo areale originario comprende l'Eurasia e il Nord Africa, ma è stato introdotto in America del Nord e America del Sud, Australia e Nuova Guinea. Sebbene la classificazione delle popolazioni di Cinghiale siano ancora oggi oggetto di dibattito, secondo Wilson e Reeder (2005) la specie Cinghiale ascrive a sé 16 sottospecie selvatiche raggruppate in base a provenienza geografica ed evidenze morfometriche (vedi Tabella 1-1). Oltre alle sottospecie sopra citate bisogna aggiungere il maiale domestico (*Sus scrofa domesticus*), con tutte le sue razze.

Il Cinghiale in Europa ha visto un notevole declino fino al secolo scorso, con il risultato di poche popolazioni frammentate con distribuzione sparsa, mentre attualmente copre in maniera continua il continente (Apollonio *et al.*, 2010) e registra uno stabile incremento delle consistenze (Massei *et al.*, 2015). In Italia la specie ha seguito lo stesso andamento del resto d'Europa, con un decremento delle consistenze e della distribuzione fino a metà del secolo scorso (Ghigi, 1911; Ghigi, 1950) seguite da una continua re-espansione (Apollonio *et al.*, 1988) dovute a variazioni nelle pratiche agro silvo pastorali, inurbamento della popolazione e aumento delle superfici boschive.

Il Cinghiale in Italia, durante la sua contrazione massima, era presente soltanto nella porzione costiera Tirrenica del Centro Italia (la Maremma) in alcune aree del Centro Sud (come il Pollino) e la Sardegna (Ghigi, 1911). In Italia di particolare interesse conservazionistico sono le popolazioni di Cinghiale sardo (*Sus scrofa meridionalis*) presente in Sardegna e Corsica e il Cinghiale maremmano (*Sus scrofa majori*).

L'attuale estensione della distribuzione del Cinghiale è da ricondurre all'espansione dei nuclei nativi, a naturali immigrazioni da nuclei esteri (Piemonte, Friuli-Venezia-Giulia, vedi Figura sottostante) e ai numerosi eventi di reintroduzione e ripopolamento (Monaco *et al.*, 2007; Apollonio *et al.*, 2010b).

In Sicilia il Cinghiale era presente fin da prima dell'uomo, con dei ritrovamenti all'interno della grotta di San Teodoro (Palermo) riconducibili al Pleistocene (Mangano *et al.*, 2020) ma già negli anni 60 dell'800 era considerato raro e localizzato (Minà-Palumbo, 1868) e nel 1872 viene considerato estinto (Doderlein, 1872).

La presenza attuale del Cinghiale in Sicilia è da ricondurre a reintroduzioni ad opera dell'allora Azienda Foreste Demaniali in diverse aree del territorio regionale negli anni 70-80 del '900; le aree in cui sono stati inizialmente introdotti gli animali, all'interno di recinti di allevamento, sono: Ficuzza, Piano Zucchi, Filici-Rossino (Camarata AG), Colle San Rizzo.

Tali reintroduzioni sono avvenute in mancanza di studi preliminari, utilizzando esemplari provenienti da allevamenti del cosentino e gli animali sono successivamente fuggiti dai recinti oppure sono stati liberati a causa dell'aumento delle consistenze senza opportuna pianificazione (Atlante biodiversità Sicilia 2008).

Alcuni individui sono stati introdotti nella Riserva del Fiume Irmínio (RG), altri nell'Isola di Marettimo, ad opera di un privato, con fini venatori (Atlante biodiversità Sicilia 2008). Agli esemplari immessi nell'ambito di tali interventi, vanno aggiunti altri esemplari liberati in modo clandestino.

In Scandura *et al.* (2022) viene evidenziato come, a differenza del comune pensare, le popolazioni presenti in Italia, seppur a gradi diversi, conservano ancora una rilevante quota di alleli nativi. In particolare, viene rimarcata l'unicità delle popolazioni sarde e della maremma, soprattutto quella presente a Castelporziano. Tuttavia, è stata evidenziata una discrepanza tra distanza genetica e spaziale tra le popolazioni della Toscana (orientale), Liguria e Calabria, con un'alta somiglianza tra loro, dovuta, probabilmente, ad un maggiore rimaneggiamento ad opera dell'uomo. In aggiunta, in popolazioni poco più a Nord di quella analizzata nel sopracitato studio (porzione del Pollino Calabrese) sono stati evidenziati notevoli livelli di introgressione di geni derivanti da maiali (Fulgione *et al.*, 2016; Petrelli *et al.*, 2022). Inoltre, è da sottolineare che in esemplari di Cinghiali allevati, come quelli Calabresi traslocati e allevati in Sicilia, può essere presente un notevole grado di introgressione con geni provenienti da domestici (Canu *et al.*, 2014).

Ad ogni modo ad oggi non si hanno dati circa lo status genetico delle popolazioni presenti in Sicilia, sebbene nell'area delle Madonie è già evidente a livello fenotipico un elevato numero di esemplari ibridi tra Cinghiale e la razza siciliana Nero dei Nebrodi, allevata semi-brada nei Nebrodi e nelle Madonie.

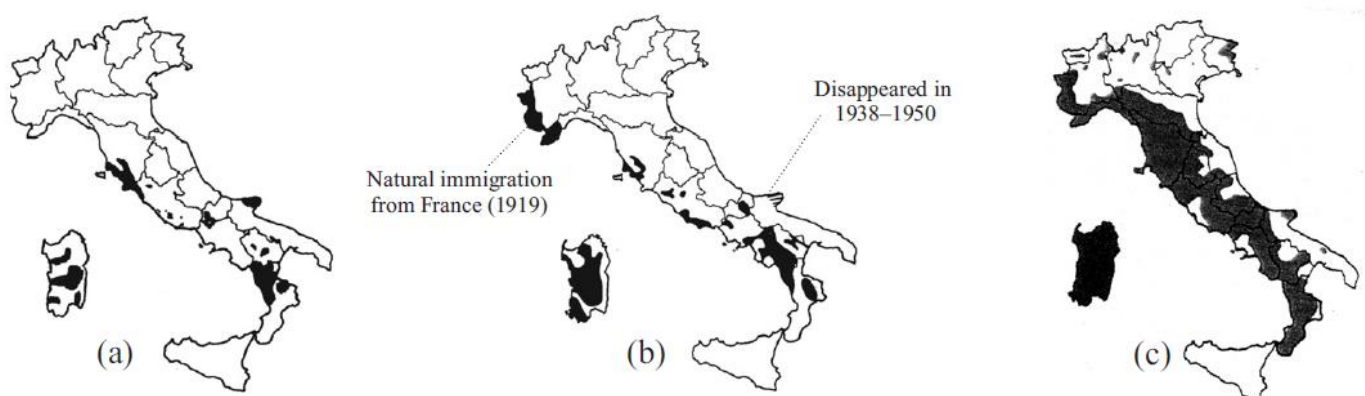


Figura 1-1 – Distribuzione del cinghiale in Italia nel 1917 (a), 1950 (b) e 1988 (c) da Apollonio *et al.*, (2010).

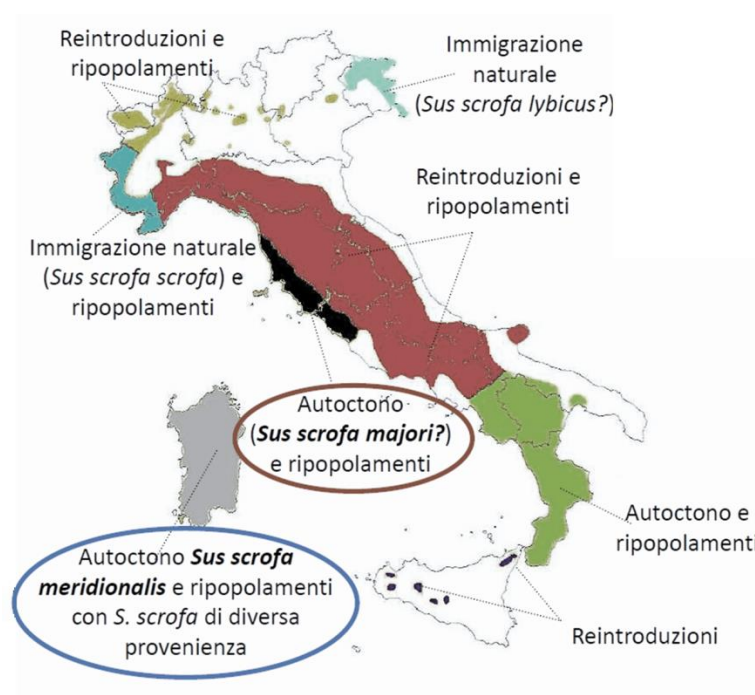


Figura 1-2 – Popolazioni in Italia di cinghiali al 2010 ed eventi a cui è stata sottoposta la popolazione (Apollonio et al., 2010).

Gruppo	Sottospecie	Distribuzione
Occidentale	<i>Sus scrofa scrofa</i> (nominale)	Maggior parte dell'Eurasia
	<i>Sus scrofa majori</i>	Maremma (Italia Centrale)
	<i>Sus scrofa meridionalis</i>	Corsica e Sardegna
	<i>Sus scrofa algira</i>	Tunisia, Algeria e Marocco
	<i>Sus scrofa attila</i>	Romania, Ungheria, Ucraina, Balcani, Caucaso, Asia minore e Nord Iran
	<i>Sus scrofa lybicus</i>	Sud del Caucaso, Turchia, Area del Levante ed Ex-Yugoslavia
	<i>Sus scrofa nigripes</i>	Asia Centrale, Kazakistan, Mongolia Ovest, Afghanistan e Sud dell'Iran
Indiano	<i>Sus scrofa davidi</i>	Pakistan e Nord-Ovest India fino all'Sud-Est Iraniano
	<i>Sus scrofa cristatus</i>	India, Nepal, Burma, Ovest Tailandia, Pakistan e Sri Lanka

Orientale	<i>Sus scrofa sibiricus</i>	Area del Lago Baikal, Nord e Nord-Est Mongolia
	<i>Sus scrofa ussuricus</i>	Est Cina, Golfo dell'Ussuri e dell'Amur
	<i>Sus scrofa leucomystax</i>	Giappone escluso l'Hokkaido e le Isole Ryukyu
	<i>Sus scrofa rikiuanus</i>	Isole Ryukyu
	<i>Sus scrofa taivanus</i>	Isola di Taiwan
	<i>Sus scrofa moupinensis</i>	Costa sud della Cina, Vietnam e Ovest Sichuan
Indonesiano	<i>Sus scrofa vittatus</i>	Malesia, Indonesia, Sumatra e Java

Tabella 1-1 – Classificazione delle popolazioni di Cinghiale esistenti.

1.1.2 Morfologia

Il Cinghiale è un ungulato di dimensioni medie, con corporatura compatta e robusta. La testa è notevolmente grande ed è circa 1/3 della lunghezza totale dell'animale. Il peso e la grandezza variano notevolmente tra sottospecie e popolazioni, con un gradiente di incremento corporeo in direzione Nord-Est. Il cinghiale infatti può registrare un peso che oscilla tra i 60 e i 200 kg per i maschi e i 150 kg nelle femmine anche se mediamente i valori registrati sono più bassi (la sottospecie più piccola è la *meridionalis* seguita dalla *majori*). L'altezza al garrese è di circa 90-110 cm per i maschi e 70-90 cm per le femmine mentre la lunghezza totale nei maschi è intorno ai 170-180 cm, 150 cm circa per le femmine (coda inclusa).

Variazioni principali nel manto avvengono nei primi di anni di vita, così come anche stagionalmente tra estate e inverno. Appena nati i cuccioli manifestano una colorazione marrone-chiara inframezzata da strie di colorazione chiara (da qui il nome comune "striati") le quali vengono perse gradualmente a favore di un omogeneo mantello rossastro intorno al 5° mese (da qui il nome comune "rossi"). Successivamente la colorazione tenderà ad inscurirsi fino alla classica colorazione da adulti (considerati tali a due anni di vita). Il mantello varia notevolmente dal marrone-nerastro in inverno (muta tra ottobre e novembre) ai toni di grigio (dato dall'inferiore numero di setole) della stagione estiva (muta tra maggio-giugno).

La pelle risulta molto spessa, sotto è presente uno strato di grasso di 3-4 centimetri, fornendo al Cinghiale una protezione meccanica dalla vegetazione, un isolamento termico e una riserva importante di energie. Tale strato si inspessisce maggiormente nei maschi nell'area delle spalle e dei fianchi durante la stagione riproduttiva per difendersi dai colpi degli avversari.

È presente un certo grado di dimorfismo sessuale rappresentato, oltre alle differenze corporee, nei maschi da una testa massiccia (allungata nelle femmine), un maggiore sviluppo dei quarti anteriori, presenza di zanne pronunciate, pennello. Tali caratteri si accentuano con l'aumentare dell'età degli esemplari.

I cinghiali presenti all'interno del Parco Regionale delle Madonie presentano elevati livelli di ibridizzazione con evidenti anomalie fenotipiche come colorazioni aberranti del mantello e/o proporzioni e dimensioni variabili (vedi Figura 1-3). Le principali anomalie morfologiche rilevate durante il monitoraggio della specie (vedi Paragrafo 4.3 "Monitoraggio Suidi") sono:

- Aberrazioni cromatiche del mantello (nero, grigio, macchie bianche e nere, bianco);
- Aberrazioni morfologiche (Grugno schiacciato, orecchie pendule da suino in avanti, coda a ricciolo).



Figura 1-3 Suidi all'interno del parco con aberrazioni nella colorazione del mantello.

1.1.3 Habitat e alimentazione

Il Cinghiale è capace di usufruire di diversi Habitat (Heptner *et al.*, 1988) che passano da ambienti semi-aridi a paludi, macchia mediterranea e praterie alpine (Sjarmidi e Gerard, 1988), con una notevole tolleranza anche per gli ambienti antropizzati ed urbani. Sebbene quindi molto plastico e adattabile, il Cinghiale necessita di: presenza di acqua, presenza di aree produttive, zone di rifugio e assenza di neve al suolo per lunghi periodi. La presenza di acqua è fondamentale per la specie non solo per il consumo diretto, ma anche per la termoregolazione non efficiente che viene controllata da bagni e insoglia nel fango per abbassare la propria temperatura e liberarsi dagli ectoparassiti. Il Cinghiale si rivela un ottimo nuotatore e sfrutta spesso le zone ripariali come corridoi di espansione. L'area ottimale per la presenza del Cinghiale è rappresentata da boschi misti decidui (querce, faggi) con importante produzione fruttifera, inframmezzati da paludi e prati.

Il successo della diffusione del Cinghiale nel mondo è dato dall'elevata plasticità e capacità di sfruttare varie risorse trofiche (Genov, 1981); Rosell *et al.*, 2001). Da una review di Ballari *et al.* (2014) sulla dieta del Cinghiale emerge una prevalenza di componente vegetale (circa 90%) su quella animale e fungina, questi ultimi in proporzione maggiore negli areali di introduzione rispetto a quelli nativi. Inoltre, un'importante fonte di cibo (e di conseguenza conflitto con l'uomo) è rappresentata dai coltivi (in particolare mais).

1.1.4 Socialità, biologia riproduttiva e dinamica di popolazione

Il Cinghiale costituisce dei gruppi familiari composti dalla scrofa, dai piccoli dell'anno e dai giovani della cucciolata precedente (femmine per lo più). Il gruppo familiare può ampliarsi ed essere composto da diverse scrofe (solitamente imparentate) con relativa prole. All'interno dei gruppi familiari vi è una ben precisa gerarchia, al cui vertice vi è una femmina anziana solitamente di grosse dimensioni nota come "matriarca".

I maschi, solitamente, rimangono nel gruppo fino ai 18 mesi circa. Successivamente, questi costituiscono piccoli gruppi maschili non stabili e si spostano alla ricerca di cibo (più mobili delle femmine). I maschi adulti sono solitamente solitari, sebbene delle volte siano seguiti da giovani maschi sottomessi. Vi è una notevole discrepanza tra gli *home range* dei maschi e quello dei gruppi familiari. I primi, probabilmente dovendo visitare più gruppi di femmine, controllano un territorio maggiore rispetto ai gruppi familiari, maggiormente stanziali.

Il Cinghiale è considerato una tra le specie di ungulati con il tasso riproduttivo più elevato (Bieber e Ruf, 2005; Holland *et al.*, 2009). Il periodo degli accoppiamenti ricade solitamente tra novembre e gennaio ma in annate particolari, caratterizzate da situazioni climatiche e ambientali favorevoli, possono verificarsi due eventi riproduttivi all'interno dello stesso anno. Durante la stagione degli accoppiamenti i cinghiali maschi si uniscono ai gruppi di femmine, con un notevole dispendio energetico dato dalla ricerca attiva dei branchi con femmine riproduttive. Nel caso di interesse di più maschi per la stessa femmina possono avvenire scontri molto duri e il dominante, di solito il più grande, ottiene l'accesso agli accoppiamenti. I maschi possono arrivare a perdere anche il 15-20% del loro peso. Le femmine raggiungono la maturità sessuale intorno ai 7-20 mesi, una volta raggiunto il peso soglia di circa 30 kg. Nelle annate con abbondante produzione di frutti autunnali tale soglia viene raggiunta precocemente. Nei maschi invece la maturità sessuale viene raggiunta prima, intorno agli 8-12 mesi, ma l'accesso agli accoppiamenti avviene con la maturità sociale intorno a 4-5 anni di vita.

Le femmine vanno in estro per 2 giorni con un ciclo di 21 giorni nel periodo che va tra l'autunno e giugno per poi bloccarsi in estate (anestro estivo). La gestazione dura in media 115 giorni e la femmina si isola dal branco e costruisce un nido noto come "lestra", caratteristica peculiare della specie tra tutti gli ungulati. I parti ricadono tra marzo e maggio con un picco ad aprile. Il numero medio di piccoli per femmina si aggira intorno ai 4-6 piccoli con un massimo di 10 individui (Heptner *et al.*, 1988). Intorno al decimo giorno la madre si ricongiunge con i piccoli al seguito del branco. Nelle femmine dello stesso gruppo si assiste alla sincronizzazione dell'estro e, di conseguenza, i parti, così da aumentare l'efficacia della protezione e accudimento della prole delle scrofe del gruppo. Una volta subadulti, i maschi si disperdono scacciati dai maschi adulti durante gli accoppiamenti. Le femmine tendono a rimanere nei gruppi familiari. Solitamente le popolazioni ben strutturate hanno un tasso di incremento annuo dall'80% al 100% che, in casi eccezionali in annate favorevoli, può arrivare anche al 180%. Le cause di mortalità principali sono dovute alla caccia e agli incidenti stradali (Keuling *et al.*, 2013; Toïgo *et al.*, 2008; Gamelon *et al.*, 2011; Spren *et al.*, 2013; Morelle *et al.*, 2013; Prevot e Licoppe, 2013).

1.2 PROBLEMATICHE LEGATE AL CINGHIALE E VALUTAZIONE DELLA NECESSITÀ DI INTERVENTO

1.2.1 Quadro generale

Il generale incremento del Cinghiale in Italia ed in varie parti d'Europa desta grande preoccupazione per l'impatto negativo da esso generato sulle biocenosi naturali e su importanti attività economiche.

In Italia la Legge quadro sulle aree protette (L. 394/91) prevede che gli enti gestori di queste aree possano mettere in atto azioni di contenimento della fauna che siano necessarie per ricomporre squilibri ecologici accertati dagli enti stessi.

Sebbene il dettato normativo predetto (L. 394/91) all'art.11 preveda che all'interno di un'area protetta si possa attuare il controllo di tale specie in presenza di "squilibri ecologici accertati", ad oggi sono pochi in

Italia gli esempi di piani di controllo numerico che siano conseguenza di studi che ne abbiano permesso di riscontrare i danni alle biocenosi in modo puntuale per ciascuna area protetta.

Infatti, la maggior parte dei piani di controllo di specie faunistiche attuati in Italia all'interno di queste aree sono conseguenza della comparsa di danni alle attività agro-silvo-pastorali e finalizzati a scongiurare la comparsa di impatti agli ecosistemi ed alle attività agricole tradizionali. È noto però che questa specie esercita un ruolo decisamente rilevante per gli equilibri degli ecosistemi e per le loro funzioni, in quanto in grado di modificare la vegetazione, il patrimonio forestale e le biocenosi in generale, e quindi il mantenimento della biodiversità.

Questa specie può avere impatti negativi sull'agricoltura, sulla silvicoltura e sugli habitat naturali, inclusi quelli d'importanza conservazionistica. È ampiamente riconosciuto che la presenza del Cinghiale ha una serie di effetti profondi su tutta la struttura e la funzione ecologica di qualsiasi ecosistema. In funzione delle diverse esigenze fisiologico-comportamentali lo scavo (*rooting*), l'attività alimentare, nonché il calpestio da parte della specie è in grado provocare diverse tipologie di impatto che possono essere più o meno dannose a seconda dell'intensità con cui avvengono e della tipologia ambientale su cui insistono.

In Europa, il Cinghiale viene considerato come l'Ungulato più impattante per gli habitat naturali, forestali e non. Da recenti studi emerge come il Cinghiale possa avere un impatto negativo sulle popolazioni di micromammiferi e sugli uccelli nidificanti a terra (Mori *et al.*, 2021). Per quanto riguarda i danni agli ambienti agricoli, il Cinghiale risulta essere la principale causa di danno al raccolto (Schley *et al.*, 2008; Calenge *et al.* 2004; Schley e Roper 2003) e la frequenza dei danni ai coltivi è in continuo aumento (Amici *et al.*, 2013). I risarcimenti per causa di danni da fauna selvatica sono incrementati negli anni fino a raggiungere milioni di euro annui pagati dal governo degli stati membri della comunità europea (Mazzoni della Stella *et al.*, 1995; Schlageter e Haag-Wackernagel 2012). Il Cinghiale si alimenta in campi coltivati come mais (*Zea mais*) (Herrero *et al.* 2006; Schley e Roper 2003), patate (*Solanum tuberosum*), fagioli (*Phaseolus spp.*), piselli (*Pisum spp.*), barbabietola da zucchero (*Beta spp.*) (Schley e Roper 2003) e cereali (Herrero *et al.* 2006; Schley e Roper 2003), sebbene i cereali tricotomici siano meno graditi (Schley *et al.* 2008).

L'altissimo potenziale riproduttivo e capacità di adattamento di questa specie (e suoi ibridi) presente all'interno del Parco, sommati all'assoluta mancanza di predatori naturali in grado di controllarne lo sviluppo, alla presenza di luoghi sicuri di rifugio per la specie con assenza di prelievo venatorio e disponibilità anche di risorse trofiche sia di origine naturale che antropica, fanno ritenere indubbio il continuo incremento della densità della specie se non sottoposta ad interventi di controllo.

Un aspetto rilevante che si ritiene utile mettere in evidenza rispetto alla comparsa dell'attuale forma di Cinghiale all'interno delle aree protette siciliane e soprattutto all'interno dei Siti Rete Natura 2000 è la questione relativa all'autoctonia delle popolazioni attualmente presenti nel territorio siciliano. Premesso che da un punto di vista formale è indubbio che il Cinghiale in Sicilia è da considerarsi chiaramente una specie autoctona, in quanto originariamente presente nell'Isola e poi estinta, va rilevato tuttavia che le popolazioni attualmente presenti sono da considerarsi frutto di interventi di reintroduzione (seppur alcuni involontari ed altri frutto di interventi illegali) avvenuti con soggetti di dubbia origine genetica provenienti da allevamenti dell'Italia continentale che, una volta guadagnata la libertà, si sono ibridati a diverso grado con maiali domestici allevati allo stato brado.

Pur essendo piuttosto controversa ed ancora non ben definita nell'Italia continentale la questione sul carattere autoctono delle popolazioni di Cinghiale, le norme di applicazione della Direttiva 92/43/CE ed in particolare il D.P.R. 357 dell'8 settembre 1997, riportano chiare indicazioni sulla necessità di garantire, per le

diverse specie, il rispetto della congruità genetica fra le popolazioni esistenti o estinte e gli individui da immettere in azioni di ripopolamento o di reintroduzione, al fine di evitare fenomeni di inquinamento genetico.

Sulla base delle notizie storiche è pressoché certo che in gran parte del territorio italiano esistano popolamenti di *Sus scrofa* del tutto differenti sotto il profilo genetico dalle popolazioni selvatiche estintesi tra il XVIII secolo e gli inizi del XX secolo.

Nel caso particolare delle popolazioni di Cinghiale attualmente presenti all'interno del Parco delle Madonie, così come nel resto della Sicilia, tale questione sulla congruità genetica richiamata dal D.P.R. 357/1997 fra i soggetti dei popolamenti che sono stati effettuati nell'Isola e quelli estinti risulta molto discutibile in tutto il territorio, inclusi i siti Rete Natura 2000 in cui la specie è stata immessa. Particolare importanza assume a tal proposito la presenza nei cinghiali di caratteri riferibili a *Sus scrofa domesticus* (maiale), che si riflettono in modo ecologicamente negativo sulla conservazione del patrimonio naturale e antropico a causa di una taglia maggiore, un comportamento meno elusivo ed una maggiore prolificità (Fulgione *et al.*, 2016).

Tali considerazioni, relative alle differenze tra le popolazioni presenti attualmente nel territorio del Parco delle Madonie e quelle originarie dell'Isola, sono certamente ancora più evidenti considerando, come predetto, che la forma originaria della specie in Sicilia si estinse intorno alla fine dell'800 e che le popolazioni attuali sono senza dubbio frutto di esemplari di dubbia origine genetica provenienti dall'Italia continentale.

Un altro problema rappresentato dagli Ungulati selvatici è la collisione con i veicoli, che sembrano essere la seconda causa di mortalità dei cinghiali dopo la caccia (Keuling *et al.*, 2013; Toïgo *et al.*, 2008; Gamelon *et al.*, 2011; Sprem *et al.*, 2013; Morelle *et al.*, 2013; Prevot & Licoppe, 2013).

È da riportare, inoltre, che l'Osservatorio internazionale sulle specie invasive (<http://www.issg.org/>), partecipato dall'IUCN, indica chiaramente il "*feral pigs*" (*Sus scrofa*) tra le specie più dannose per la biodiversità di numerosi paesi.

Le indubbie criticità per il Cinghiale e suoi ibridi di integrarsi correttamente con gli ecosistemi del Parco, a causa della totale assenza di grossi predatori naturali quali il Lupo (estinto nel secolo scorso), che ne impedisce una naturale regolazione della crescita, non possono che far prevedere la necessità di attuare tutti gli interventi gestionali possibili per ridurre/prevenire/annullare gli impatti che questa specie inevitabilmente determina sia sulle biocenosi naturali che sulle attività antropiche.

Infine, visto il rapido sviluppo di diversi focolai in Italia continentale, tra cui uno all'interno della Città metropolitana di Reggio Calabria, il Parco intende avviare sin da subito e con urgenza tutti gli interventi gestionali possibili per attuare una riduzione consistente della specie, in ottemperanza con quanto previsto nel "Piano regionale di interventi urgenti per la gestione, il controllo e l'eradicazione della Peste Suina Africana nei suini d'allevamento e nella specie cinghiale (*Sus scrofa*) anni 2022-2026" adottato dalla Regione Siciliana con D.A. n. 765 del 2 settembre 2022 (di seguito PRIU Sicilia 2022-2026) e nella recente Ordinanza n. 2/2024 del Commissario Straordinario alla Peste Suina Africana del 15.05.2024 emanata dal Ministero della Salute.

Pertanto, nell'attesa che si concluda l'iter di approvazione del presente Piano, si ritiene imprescindibile ed urgente attuare, immediatamente, nel territorio di competenza del Parco, gli interventi gestionali previsti in seno al Piano stesso in applicazione del PRIU Sicilia 2022-2026.

1.2.2 Quadro nel Parco Regionale delle Madonie

Il Piano di Gestione Monti Madonie individua il Cinghiale come principale elemento di disturbo per diversi habitat (vedi paragrafo 5.1). Inoltre, in Frascella *et al.*, 2022, il Cinghiale viene elencato tra le specie più impattanti per l'Abete delle Madonie (*Abies nebrodensis*), endemita siciliano che è presente in tutto il mondo con un'unica popolazione relitta di appena 30 individui sulle Madonie, in Zona A del Parco (esemplare 10 e 11 in Figura 1-4).

Si tratta di uno dei pochi abeti che vivono in ambiente mediterraneo con un areale di distribuzione tanto ristretto da potersi definire endemismo puntiforme.

All'interno del documento, redatto nell'ambito del Life4Fir, progetto Life avente come oggetto la conservazione dell'Abete delle Madonie, si indica come sia necessario, tra le azioni principali per la salvaguardia dell'endemita, la riduzione delle densità dei suidi nell'area.



Figura 1-4 Al centro della foto due esemplari adulti di Abete delle Madonie (Crediti per la foto: Life4fir)

Come detto in precedenza, la presenza del cinghiale impatta le popolazioni di uccelli nidificanti a terra in modo significativo, in particolare galliformi, come ad esempio la pernice rossa (Bratton, 1974; Spanò 1986; Calderon 1977; Marsan *et al.*, 1997; Mori *et al.*, 2021).

Come specie di interesse conservazionistico potenzialmente impattata dai suidi, inserita nell'allegato I della Direttiva Uccelli (Direttiva 2009/147/CE del parlamento europeo e del consiglio del 30 novembre 2009) ritroviamo nel Parco delle Madonie la Coturnice di Sicilia (*Alectoris graeca whitakeri*), sottospecie endemica siciliana.

Secondo Schicchi (2008) tra le specie di uccelli terricoli minacciati presenti nel Parco troviamo, inoltre, la Quaglia (*Coturnix coturnix*) e l'Allodola (*Aluda arvensis*) e altri nidificanti sul terreno.

Per quanto riguarda la flora, il Piano di Gestione Monti Madonie riporta come minacciate le seguenti specie:

- Abete delle Madonie (*Abies nebrodensis*);
- Ofride di Archimede (*Ophrys archimedeae*);
- Cipollaccio folioso (*Gagea foliosa*).

Come flora di interesse comunitario nell'Allegato II della Direttiva Habitat (direttiva 92/43/CE "Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche"), il PdG Monti Madonie riporta:

- Abete delle Madonie (*Abies nebrodensis*);
- Garofano delle rupi (*Dianthus rupicola*);
- Ofride lunulata (*Ophrys lunulata*);
- Sfagno *auriculatum* (*Sphagnum auriculatum*);
- Sfagno *contortum* (*Sphagnum contortum*).

2. PARCO DELLE MADONIE

2.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE, GEOGRAFICO ED AMBIENTALE

Tutti i dati cartografici per l'elaborazione del seguente capitolo sono stati reperiti dal geoportale della Regione Siciliana e dal materiale fornito dall'Ente Parco.

Con una estensione di poco meno di 400 km², il Parco delle Madonie comprende un vasto territorio che si sviluppa dalla fascia costiera tirrenica della Sicilia, tra le foci dell'Imera e del Pollina, e si inoltra verso Sud fino a Caltavuturo, Polizzi, Petralia Soprana e Petralia Sottana (vedi Figura 2-1).

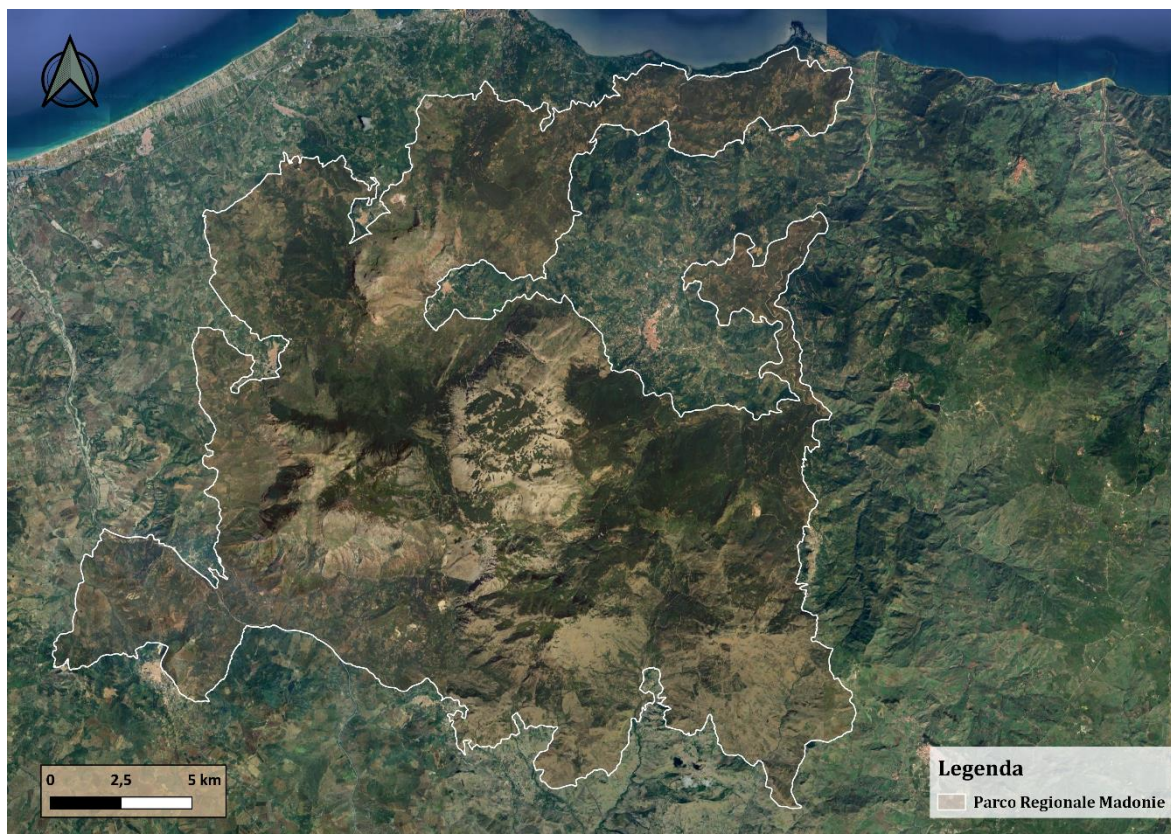


Figura 2-1 Confini del Parco Regionale delle Madonie

Il Parco è compreso all'interno di 15 comuni della provincia di Palermo: Cefalù, Castelbuono, Collesano, Isnello, Gratteri, Pollina, San Mauro Castelverde, Geraci Siculo, Petralia Sottana, Petralia Soprana, Castellana Sicula, Polizzi Generosa, Caltavuturo, Sclafani Bagni e Scillato (vedi Tabella 2-1 e Figura 2-2). Il comune con l'estensione maggiore all'interno del Parco è quello di Petralia Sottana.

COMUNE	km ²	%km ²
Petralia Sottana	58,19	14,6%
Isnello	44,88	11,3%
Collesano	42,29	10,6%
Polizzi Generosa	42,12	10,6%
Geraci Siculo	41,86	10,5%
Gratteri	26,52	6,7%
Cefalù	26,27	6,6%
Castelbuono	25,00	6,3%
Caltavuturo	20,37	5,1%
Scillato	19,48	4,9%
Petralia Soprana	18,89	4,7%
Pollina	17,66	4,4%
Castellana Sicula	10,82	2,7%
Sclafani Bagni	2,53	0,6%
San Mauro Castelverde	1,90	0,5%
Totale	398,78	100,0%

Tabella 2-1 Superfici comunali nel Parco Regionale delle Madonie.

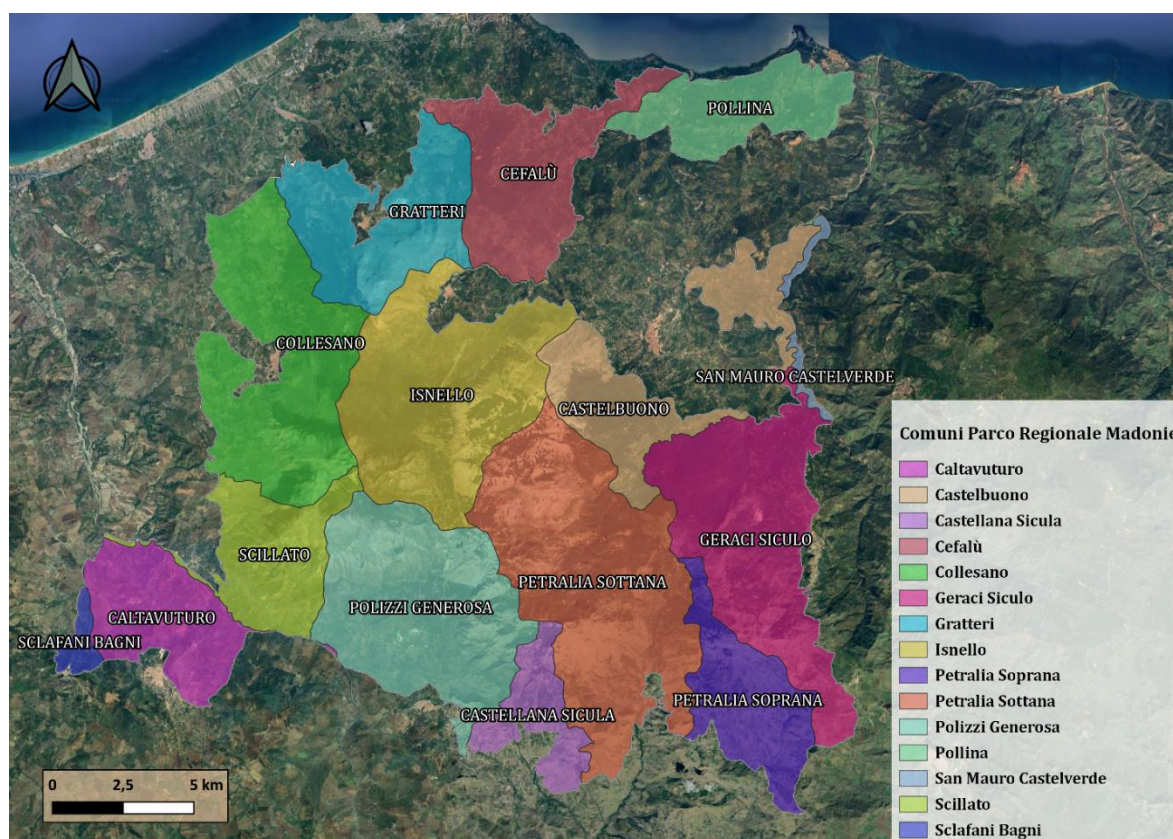


Figura 2-2 Comuni del Parco Regionale delle Madonie

Il Parco è diviso in 4 zone con diverse misure di tutela previste dalla normativa vigente (L.R. 6 maggio 1981, n. 98):

- A. Zona A – Riserva integrale: l'ambiente naturale è conservato nella sua integrità e cioè nella totalità dei suoi attributi naturali, tanto nell'individualità dei popolamenti biologici che nella loro interdipendenza;
- B. Zona B – Riserva generale: è vietato costruire nuove opere edilizie, ampliare le costruzioni esistenti, eseguire opere di trasformazione del territorio. In dette zone possono essere consentite dall'ente gestore del Parco le utilizzazioni agro-silvo-pastorali e le infrastrutture strettamente necessarie quali strade di accesso, opere di miglione e di ricostruzione di ambienti naturali;
- C. Zona C – Protezione estesa: nelle quali sono ammesse soltanto costruzioni, trasformazioni edilizie e trasformazioni del terreno rivolte specificamente alla valorizzazione dei fini istitutivi del Parco quali strutture turistico-ricettive culturali, aree di parcheggio;
- D. Zona D – Controllo: nelle quali tutte le attività sono consentite, purché compatibili con le finalità del Parco.

I confini e la zonizzazione di riferimento hanno subito diverse modifiche nel corso del tempo. La forma attualmente vigente è quella definita nel Decreto ARTA di modifica della zonizzazione n. 635 del 2011 (vedi Figura 2-3 ed estensione zone in Tabella 2-2).

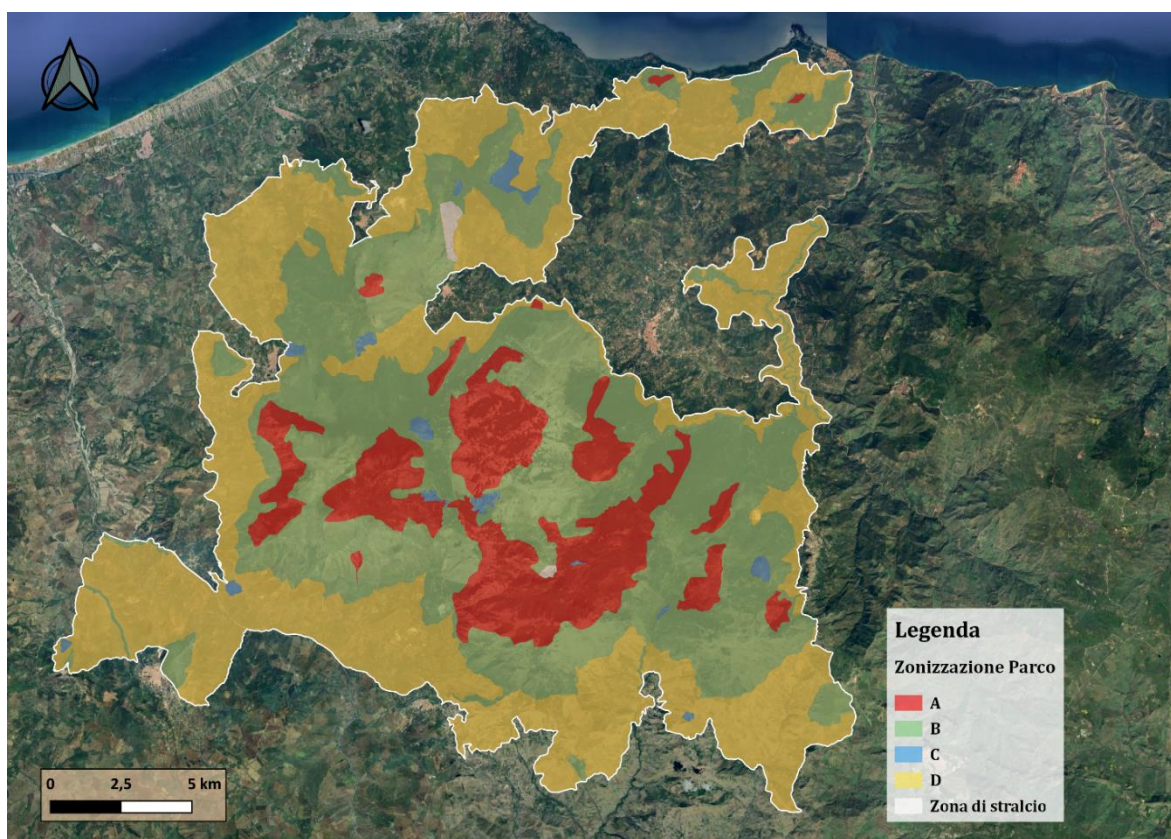


Figura 2-3 Zonizzazione Parco Regionale delle Madonie.

Zona	km ²	%
A	58,51	14,7%
B	165,91	41,6%
C	4,14	1,0%
D	169,08	42,4%
Area di stralcio	1,14	0,3%
Totale	398,78	100%

Tabella 2-2 Estensione delle zone di tutela del Parco

2.2 CONTESTO RETE NATURA 2000

I confini del Parco Regionale racchiudono al loro interno 1 ZPS e 8 ZSC (vedi

Figura 2-4 e Figura 2-5).

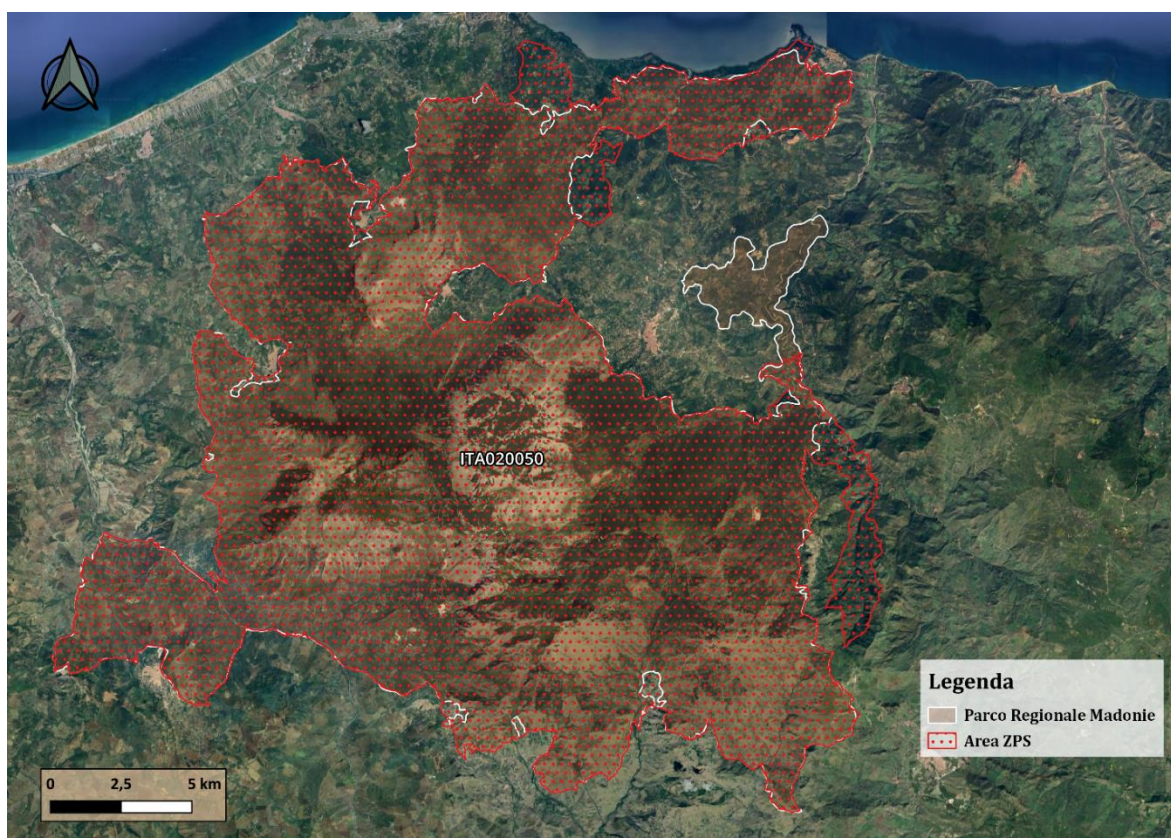


Figura 2-4 Sovrapposizione della ZPS con il Parco Regionale delle Madonie

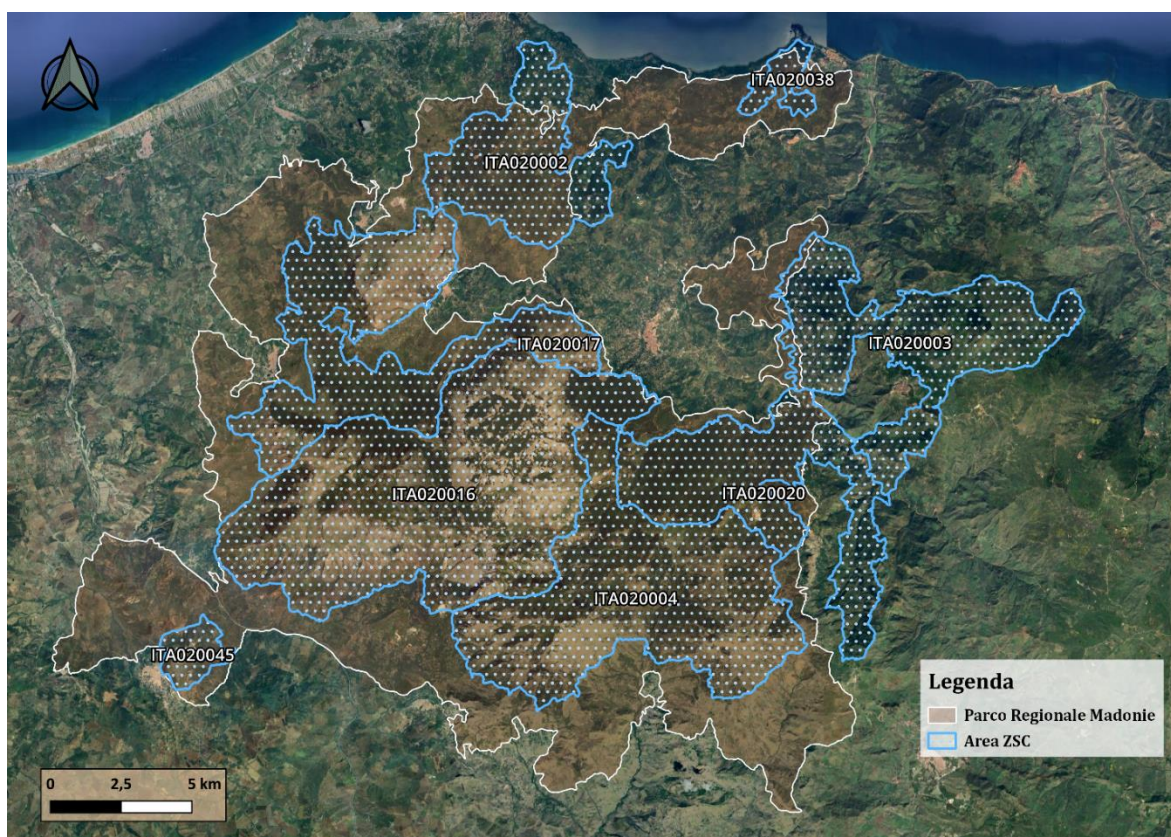


Figura 2-5 Sovrapposizione delle ZSC con il Parco Regionale delle Madonie

I Siti di Rete Natura 2000 si sovrappongono quasi totalmente all'area Parco, ad esclusione del sito "Boschi di San Mauro Castelverde" (vedi Tabella 2-3).

ZSC/ZPS	Codice	Denominazione	Ettari totali	Ettari nel Parco	% dentro Parco
ZSC	ITA020045	Rocca di Sciara	399,73	397,05	99%
ZSC	ITA020003	Boschi di San Mauro Castelverde	3.558,89	148,53	4%
ZSC	ITA020020	Querceti sempreverdi di Geraci Siculo e Castelbuono	3.380,46	2.316,35	69%
ZSC	ITA020004	Monte S. Salvatore, Monte Catarineci, Vallone Mandarinini, ambienti umidi	5.819,07	5.819,07	100%
ZSC	ITA020016	Monte Quacella, Monte dei Cervi, Pizzo Carbonara, Monte Ferro, Pizzo Otiero	8.354,89	8.350,41	100%
ZSC	ITA020017	Complesso Pizzo Dipilo e Querceti su calcare	4.387,18	4.369,78	100%
ZSC	ITA020002	Boschi di Gibilmanna e Cefalù	2.569,62	1.794,05	70%
ZSC	ITA020038	Sugherete di Contrada Serradaino	341,01	297,85	87%
ZPS	ITA020050	Parco delle Madonie	40.860,05	38.792,54	95%

Tabella 2-3 Sovrapposizione delle ZSC e ZPS con il Parco Regionale delle Madonie.

All'interno del Parco sono presenti habitat in Direttiva, di cui alcuni sensibili alla presenza dei suidi (vedi Figura 2-6 e Tabella 2-4).

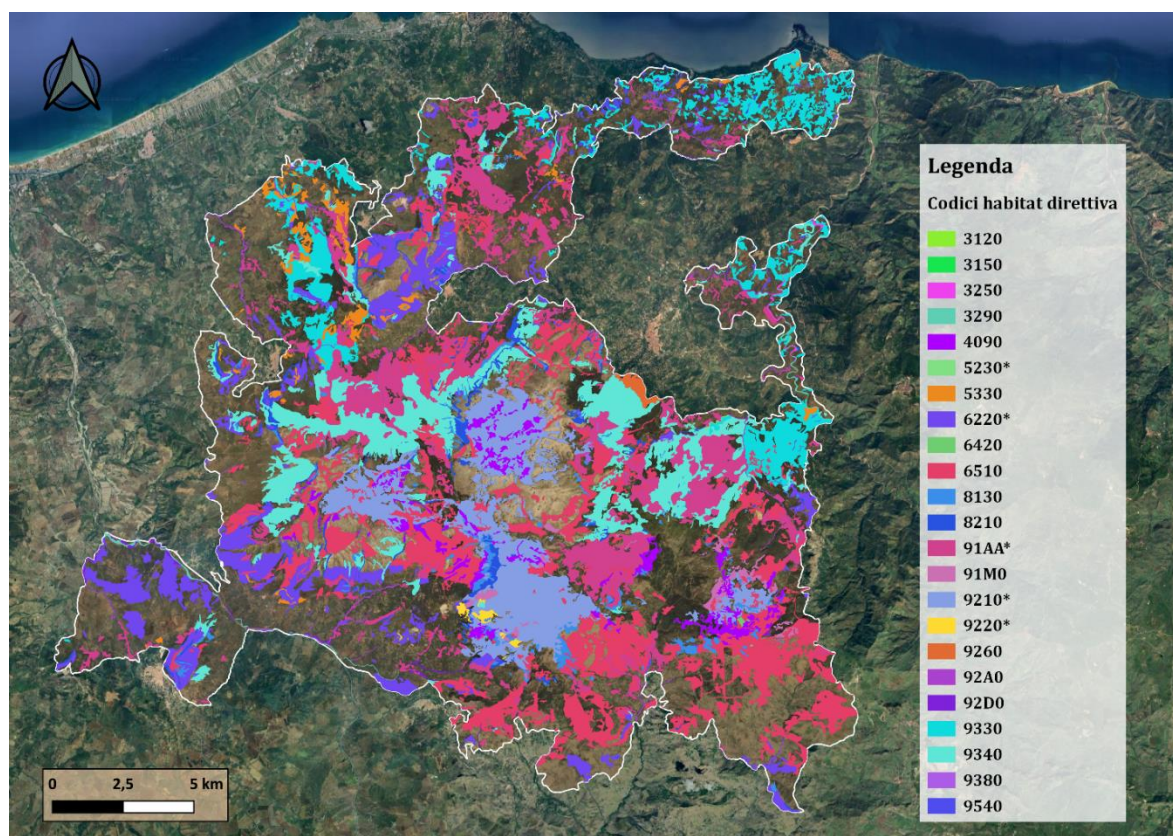


Figura 2-6 Distribuzione degli habitat di interesse comunitario all'interno del Parco

HABITAT IN DIRETTIVA ALL'INTERNO DEL PARCO	ETTARI	%	IMPATTO SUIDI
3120 - Acque oligotrofe a bassissimo contenuto minerale su terreni generalmente sabbiosi del Mediterraneo occidentale con <i>Isoetes</i> spp.	0,12	0,00%	-
3150 - Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition	0,34	0,00%	-
3250 - Fiumi mediterranei a flusso permanente con <i>Glaucium flavum</i>	20,12	0,10%	-
3290 - Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il Paspalo-Agrostidion	64,94	0,32%	-
4090 - Lande oro-mediterranee endemiche a ginestre spinose	639,28	3,18%	-
5230* - Matorral arboreescenti di <i>Laurus nobilis</i>	4,81	0,02%	Si
5330 - Arbusteti termomediterranei e pre-desertici	378,88	1,89%	-
6220* - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea	2.240,57	11,15%	-
6420 - Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del Molinio-Holoschoenion	7,2	0,04%	-
6430 Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile	Bibliografia	\	-
6510 - Praterie magre da fieno a bassa altitudine <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>	4.777,51	23,78%	-

7140 Torbiere di transizione e instabili	Bibliografia	\	Si
8130 - Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili	485,73	2,42%	-
8210 - Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	456,2	2,27%	-
91AA* - Boschi orientali di Quercia bianca	3.309,41	16,47%	Si
91M0 - Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere	182,14	0,91%	-
9210* - Faggeti degli Appennini con Taxus e Ilex	2.454,88	12,22%	Si
9220* - Faggeti degli Appennini con Abies alba e faggeti con Abies nebrodensis	47,46	0,24%	Si
9260 - Foreste di Castanea sativa	70,37	0,35%	Si
92A0 - Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba	206,18	1,03%	-
92D0 - Gallerie e forteti ripari meridionali (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae)	48,28	0,24%	-
9330 - Foreste di Quercus suber	1.812,90	9,02%	-
9340 - Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia	2.800,92	13,94%	Si
9380 - Foreste di Ilex aquifolium	8,84	0,04%	Si
9540 - Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici	70,94	0,35%	-

Tabella 2-4 Estensione degli habitat di interesse comunitario all'interno del Parco. Alcuni di questi non sono presenti nella cartografia digitale di riferimento e per questo si riporta la menzione bibliografica del formulario standard e del PdG Monti Madonie. In viola si evidenziano gli habitat sensibili alla presenza dei suidi da PdG Monti Madonie.

Dall'analisi delle specie di flora e fauna presenti all'interno dei siti Rete Natura 2000 compresi nei confini del Parco delle Madonie, emergono diverse specie inserite nelle due principali direttive comunitarie, Direttiva "Uccelli" e Direttiva "Habitat", e diversi endemismi sui quali l'azione dei suidi incide negativamente.

Per i Siti Natura 2000 compresi nel territorio del Parco delle Madonie va riportato che, secondo quanto indicato nel Piano di Gestione "Monti Madonie" approvato con D.D.G. n° 183 del 22/03/2012, la presenza della popolazione di suidi all'interno di questi territori, viene identificata come la più grossa minaccia per la conservazione degli habitat prioritari di queste aree.

All'interno della ZPS ITA020050 "Parco delle Madonie", identificata nel Formulário "NATURA 2000 – STANDARD DATA FROM" al punto 1.1 SITE IDENTIFICATION come appartenente al tipo A, si riporta la presenza dei seguenti habitat prioritari individuati dai relativi codici identificativi:

- ✓ **Codice 91AA** – "Querceti caducifogli afferenti al ciclo di *Quercus pubescens* s.l. (*Q. virgiliana*, *Q. daleschampii*, *Q. amplifolia*, *Q. leptobaconos*)" **stato di conservazione B**;
- ✓ **Codice 9210** – "Faggeta degli appennini con *Taxus e Ilex*" **stato di conservazione B**.

Nel Formulário riferito alla medesima ZPS si riportano n° 2 specie prioritarie caratterizzate da stato di conservazione C, quali:

- ✓ **Codice A413** *Alectoris graeca whitakeri*, **stato di conservazione C**;
- ✓ **Codice A093** *Aquila fasciata*, **stato di conservazione C**;

Nel medesimo formulário citato sono riportate inoltre n° 6 specie prioritarie caratterizzate da stato di conservazione B, quali:

- ✓ **Codice A091** *Aquila chrysaetos*, **stato di conservazione B**;
- ✓ **Codice A101** *Falco biarmicus*, **stato di conservazione B**;
- ✓ **Codice A103** *Falco peregrinus*, **stato di conservazione B**;
- ✓ **Codice A078** *Gyps fulvus*, **stato di conservazione B**;
- ✓ **Codice A246** *Lulula arborea*, **stato di conservazione B**;
- ✓ **Codice A346** *Pyrhocorax pyrrhocorax*, **stato di conservazione B**.

2.3 USO DEL SUOLO

Per rendere più agevole l'interpretazione dell'uso del suolo all'interno del Parco, sono stati effettuati degli accorpamenti a partire dal *Corine Land Cover* presente nel geoportale della Regione Siciliana.

L'uso suolo del Parco evidenzia una spiccata presenza di ambienti naturali (oltre il 70%). La categoria principale è rappresentata dalle zone boscate (Figura 2-7 per la distribuzione e Tabella 2-5 per i valori).

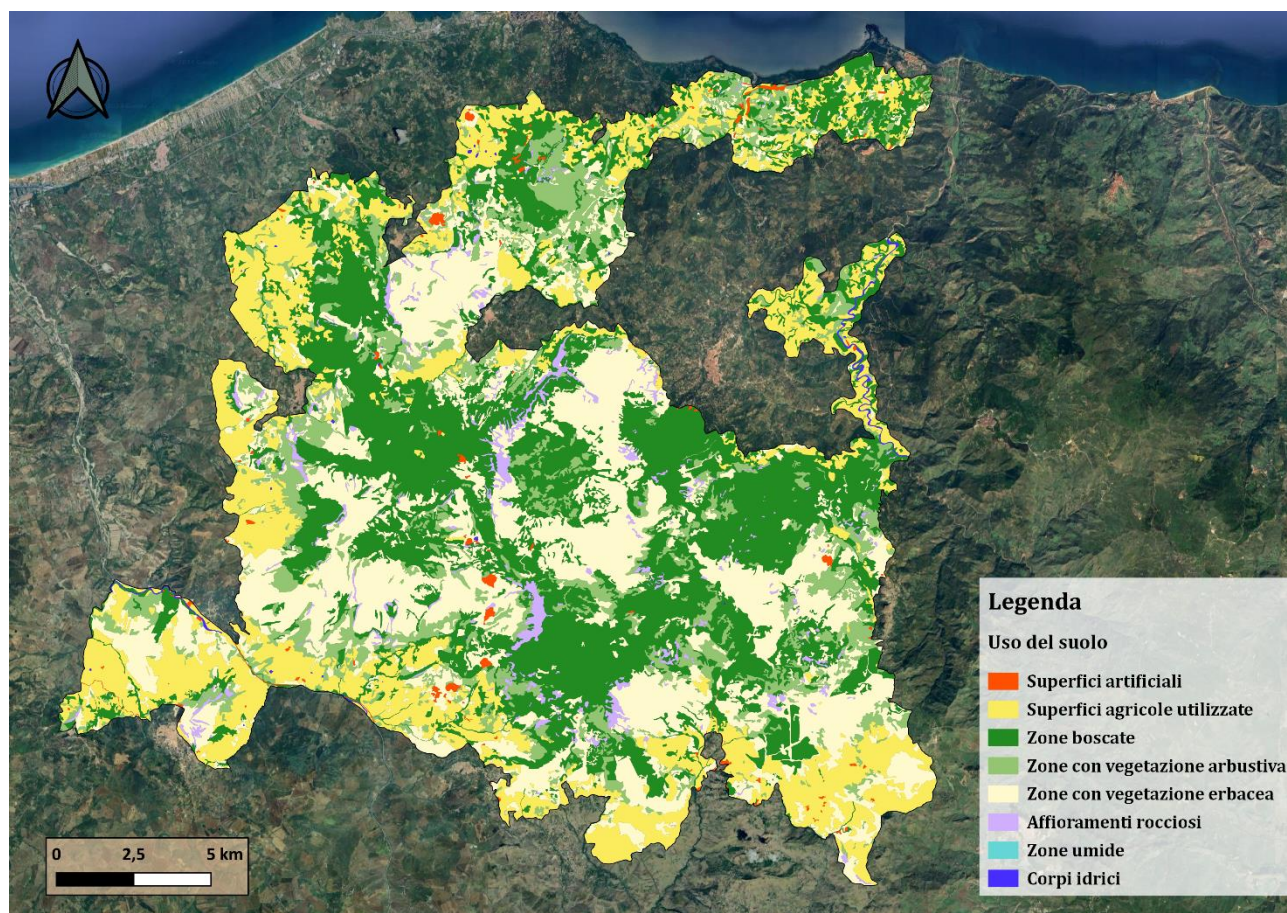


Figura 2-7 Uso del Suolo all'interno del Parco Regionale delle Madonie

USO DEL SUOLO	ETTARI	%	DETTAGLIO USO DEL SUOLO	ETTARI	%
SUPERFICI ARTIFICIALI	241,3	0,61%	1111 Zone residenziale a tessuto compatto e denso	8,7	0,02%
			1112 Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado	33,9	0,09%
			1122 Borghi e fabbricati rurali	36,8	0,09%
			121 Insediamenti industriali, artigianali, commerciali e spazi annessi	23,6	0,06%
			1222 Viabilità stradale e sue pertinenze	43,7	0,11%
			131 Aree estrattive	92,3	0,23%
			133 Cantieri	1,3	<0,00%
			141 Aree verdi urbane	0,1	<0,00%
			142 Aree ricreative e sportive	0,0	<0,00%
			143 Cimiteri	0,9	<0,00%
SUPERFICI AGRICOLE	8.487,5	21,29%	21121 Seminativi semplici e colture erbacee	3.587,3	9,00%

UTILIZZATE			estensive		
			21211 Colture ortive in pieno campo	0,5	<0,00%
			21213 Colture orto-floro-vivaistiche (serre)	4,2	0,01%
			221 Vigneti	142,4	0,36%
			2211 Vigneti consociati (con oliveti, ecc.)	7,4	0,02%
			222 Frutteti	286,1	0,72%
			223 Oliveti	2.695,7	6,76%
			2242 Piantagioni a latifoglie, impianti di arboricoltura (noce e/o rimboschimenti)	65,3	0,16%
			2243 Eucalipteti	67,9	0,17%
			2311 Incolti	380,8	0,96%
			242 Sistemi colturali e particellari complessi (mosaico di appezzamenti agricoli)	1.249,9	3,14%
ZONE BOSCADE	13.422,7	33,67%	3111 Leccete	2.935,4	7,36%
			31111 Boschi e boscaglie a sughera e/o a sclerofille mediterranee	2.033,7	5,10%
			31122 Querceti termofili	3.482,6	8,74%
			31143 Castagneti	185,1	0,46%
			31154 Faggete	2.404,6	6,03%
			3116 Boschi e boscaglie ripariali	101,8	0,26%
			31163 Pioppeti ripariali	176,2	0,44%
			312 Boschi di conifere	308,0	0,77%
			31213 Pinete a pino domestico	76,5	0,19%
			3125 Rimboschimenti a conifere	1.718,8	4,31%
ZONE CON VEGETAZIONE ERBACEA	11.363,5	28,50%	3211 Praterie aride calcaree	6.092,0	15,28%
			3214 Praterie mesofile	5.271,5	13,22%
ZONE CON VEGETAZIONE ARBUSTIVA	5.363,4	13,45%	3221 Arbusteti spinosi montani	624,8	1,57%
			32222 Pruneti	1.983,7	4,98%
			32231 Ginestreti	906,9	2,27%
			3231 Macchia termofila	1.695,9	4,25%
			32312 Macchia a lentisco	83,7	0,21%
			3232 Gariga	68,4	0,17%
AFFIORAMENTI ROCCIOSI	906,7	2,27%	332 Rocce nude, falesie, rupi e affioramenti	906,7	2,27%
ZONE UMIDE	1,5	<0,00%	41 Zone umide interne	0,3	<0,00%
			4121 Vegetazione degli ambienti umidi fluviali e lacustri	1,2	<0,00%
CORPI IDRICI	82,4	0,21%	5112 Torrenti e greti alluvionali	68,8	0,17%
			5122 Laghi artificiali	13,6	0,03%
TOTALE	39.869	100,00%			

Tabella 2-5 Ripartizione dell'Uso del suolo all'interno del Parco

La maggior parte delle aree agricole è concentrata nell'area D, mentre la maggiore estensione di boschi si ritrova nelle zone B e A (vedi Tabella 2-6).

Uso del suolo	A		B		C		D		Zona di stralcio	
	% ha	ha	% ha	ha	% ha	ha	% ha	ha	% ha	ha
Superfici artificiali	<1%	0,2	<1%	51,1	4%	16,5	1%	172,2	1%	1,3
Superfici agricole utilizzate	<1%	10,5	<1%	553,9	13%	54,1	47%	7.865,0	4%	4
Zone boscate	64%	3.761,2	39%	6.473,9	19%	78,7	18%	3.090,5	16%	18,4
Zone caratterizzate da vegetazione erbacea	19%	1.102,5	40%	6.642,1	33%	134,7	20%	3.400,8	73%	83,4
Zone caratterizzate da vegetazione arbustiva	11%	664,9	14%	2283,1	30%	124,7	14%	2.285,4	5%	5,3
Zone aperte con vegetazione rada o assente	5%	310,7	3%	526,2	1%	4	<1%	64,6	1%	1,2
Zone umide	<1%	0	<1%	0,3	0%	0	<1%	1,2	<1%	0
Corpi idrici	<1%	0	<1%	57,8	0%	1,4	<1%	23,2	<1%	0
Totale	100%	5.850,0	100%	16.588,4	100%	414,1	100%	16.902,9	100%	113,6

Tabella 2-6 Ripartizione dell'Uso del suolo nelle zone del Parco

3. ASSOGGETTABILITÀ ALLA PROCEDURA DI VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA (VAS) E DI VALUTAZIONE DI INCIDENZA (VINCA)

L'introduzione nel diritto comunitario della Valutazione Ambientale Strategica (VAS) è avvenuta il 27 giugno 2001, con l'emanazione della Direttiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente.

L'obiettivo fondamentale che tale Direttiva persegue è quello di *“garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di piani e programmi al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile...”*, rendendo di fatto operativa l'integrazione della dimensione ambientale nei processi decisionali strategici.

La Direttiva 2001/42/CE è stata recepita dall'Italia con il D.Lgs. n.152 del 3 aprile 2006 recante “Norme in materia ambientale” (G.U. n. 88 del 14 aprile 2006), che costituisce oggi, con le sue modifiche e integrazioni, la normativa statale di riferimento per la VAS.

Il D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. nella Parte Seconda disciplina le procedure per la VAS ed in particolare all'art. 6 definisce l'ambito di applicazione della VAS alle varie tipologie di piani e programmi.

La L. 394/1991 “Legge Quadro sulle aree protette” all'art. 22, comma 6 del Titolo III stabilisce che *“Nei parchi naturali regionali e nelle riserve naturali regionali l'attività venatoria è vietata, salvo eventuali prelievi faunistici ed abbattimenti selettivi necessari per ricomporre squilibri ecologici”*.

Anche la L.R. 15/2018 recante “*Norme in materia di gestione del patrimonio faunistico allo stato di naturalità*”, che regola i piani di contenimento numerico della fauna selvatica, all’art. 1 introduce il medesimo concetto, indicando che nel territorio della Regione, ivi comprese le aree protette, è consentito effettuare interventi di controllo e gestione della fauna selvatica o inselvatichita, quale attività di pubblico interesse organizzata dal soggetto gestore ai fini della tutela della biodiversità nonché per gravi ed urgenti ragioni di interesse pubblico (comma 1) e che nel caso di abnorme sviluppo di singole specie selvatiche o di specie domestiche inselvatichite, tale da compromettere gli equilibri ecologici o tale da costituire un pericolo per l’uomo o un danno rilevante per le attività agrosilvopastorali, possono essere predisposti piani di cattura o di abbattimento (comma 3).

Al corretto mantenimento dei Siti Natura 2000 compresi nel territorio del Parco delle Madonie, sono legate specie faunistiche prioritarie tra cui il Succiacapre (*Caprimulgus europaeus*), la Tottavilla (*Lullula arborea*), l’Averla piccola (*Lanius collurio*), l’Aquila reale (*Aquila chrysaetos*).

Tra i mammiferi presenti in tali siti ricompresi nel territorio del Parco, vi è l’Istrice (*Hystrix cristata*) riportato nell’allegato IV della direttiva “Habitat” 92/43/CEE (specie d’interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa) e la Lepre italiana (*Lepus corsicanus*), specie endemica dell’Italia meridionale e della Sicilia, inserita nel 2008 nella Red List IUCN – The World Conservation Union, al livello “vulnerabile” (criteri: A2bcde + 3bcde), con trend “in declino” (<http://www.iucnredlist.org/details/41305>).

Una specie di grande interesse conservazionistico presente nel Parco è la Coturnice di Sicilia (*Alectoris graeca whittakeri*), endemica dell’isola ed in declino su tutta la regione.

L’attività di scavo del Suide su prati naturali entra inoltre in contatto con alcune delicate specie floristiche, quali le numerose specie di *Orchidaceae* e specie di rettili come la Testuggine di Hermann, che nell’area del Parco è ancora presente con una discreta popolazione.

Come predetto, la straordinarietà degli ambienti boschivi, di prateria e prati pascoli delle Madonie, foggiate dall’utilizzo secolare del bosco e dalla pastorizia tradizionale, praticata e tramandata per secoli fino a conferirgli quell’unicum tipico del territorio Madonita, individuati tra quelli a maggiore pregio naturalistico e caratterizzati da habitat prioritari, negli ultimi decenni mostrano una preoccupante tendenza al peggioramento della loro integrità a causa della comparsa e dell’impatto negativo determinato su tali habitat dell’attuale popolazione ibrida di cinghiale, che il Piano di Gestione “Monti Madonie” indica espressamente come il problema ambientale a più alta priorità sul quale intervenire per assicurare per la salvaguardia della biodiversità.

Il Piano di gestione dei suidi presenti nel territorio del Parco qui proposto, caratterizzati da soggetti più o meno ibridati di Cinghiale con maiale inselvatichito, è volto al contenimento di tale specie fino all’eradicazione, con l’obiettivo unico di ridurre fino ad annullare l’impatto negativo da essa provocato sugli ecosistemi tutelati, come espressamente previsto nel Piano Gestione Monti Madonie citato, oltre che i danni alle attività antropiche ed i rischi per la sicurezza pubblica, mettendo in atto tutti gli interventi gestionali previsti dalle norme di riferimento.

Gli interventi previsti dal Piano di gestione suidi proposto, appaiono perciò direttamente connessi alla gestione dei siti perché necessari al perseguimento degli obiettivi di conservazione degli stessi.

Esso dunque non si configura come un vero e proprio piano territoriale ma bensì rappresenta un piano di azione volto al conseguimento di obiettivi specifici di salvaguardia dell’ambiente naturale, che risultano essere perfettamente coerenti con gli obiettivi di tutela e conservazione degli ecosistemi dettati dalle finalità statutarie del Parco stesso, oltre che di difesa della salute pubblica e della pubblica incolumità, e pertanto non è necessario prevedere la procedura di VAS.

La valutazione degli effetti su habitat e specie di interesse comunitario tutelati dalla Direttiva 92/43/CEE "Habitat" e dalla Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" è uno degli elementi cardine della procedura di VINCA ed è disciplinata sempre dalla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i..

Per tale ragione l'art. 5 dello stesso D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. riporta la definizione di Valutazione di Incidenza come: *"procedimento di carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano o progetto che possa avere incidenze significative su un sito o su un'area geografica proposta come sito della rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso"* (lettera b-ter), specificando che per impatti ambientali si intendono gli effetti significativi, diretti e indiretti, di un piano, di un programma o di un progetto, su diversi fattori, tra i quali è inclusa la "biodiversità, con particolare attenzione alle specie e agli habitat protetti in virtù della direttiva 92/43/CEE e della direttiva 2009/147/CE" (lettera c).

Dal combinato disposto dell'art. 4, par. 5 della Direttiva 2001/42/CE "VAS" e dell'art. 6, par. 3, della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" risulta che *"una valutazione è richiesta per qualsiasi piano o progetto non direttamente connesso o necessario alla gestione di un sito di importanza comunitaria, ma in grado di avere incidenze significative su un tale sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti"*.

Le indicazioni tecnico-amministrativo-procedurali per l'applicazione della Valutazione di Incidenza sono dettate nelle "Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VINCA) - Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4" (di seguito Linee Guida per la VINCA), pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale n. 303 del 28/12/2019.

La Regione Siciliana con Decreto Assessoriale 36/GAB del 14 febbraio 2022 *"Adeguamento del quadro normativo regionale a quanto disposto dalle Linee guida Nazionali sulla Valutazione d'incidenza (VincA), approvate in conferenza Stato-Regioni in data 28 novembre 2019 e pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale dello Stato Italiano del 28 dicembre 2019, n. 303"* ha adeguato la normativa regionale alle suddette Linee Guida per la VINCA.

A tal riguardo si rileva come i piani di gestione quale quello in oggetto, le cui finalità sono volte al contenimento/controllo di una specie che si rende responsabile di danni agli ecosistemi naturali dell'area protetta e dei siti Natura 2000 (oltre che di rischi sanitari, per la salute pubblica e la pubblica incolumità), risultino strettamente connessi e necessari alla conservazione degli habitat e delle specie tutelati presenti all'interno dei territori delle aree afferenti alla Rete Natura 2000 comprese nei confini del Parco, particolarmente vulnerabili agli impatti determinati dalla presenza di tale specie ibrida.

Va tenuto presente, inoltre, sempre a tal proposito, come più volte riportato, che, anche se il cinghiale era presente in epoca storica in Sicilia e quindi, a livello teorico, la specie potrebbe essere considerata autoctona per l'Isola, la popolazione di suidi attualmente presente all'interno del Parco è caratterizzata da soggetti più o meno ibridati di Cinghiale con maiale inselvatichito e pertanto non può essere considerata propriamente autoctona.

Le misure di gestione proposte con il presente Piano prendono in considerazione l'insieme di questi fattori prevedendo l'adozione di misure oculate in grado di ridurre la presenza di tale specie fino a tendere all'eradicazione della stessa, al fine di garantire la conservazione degli habitat e delle specie tutelati presenti all'interno dei Siti Rete Natura 2000, assicurare il mantenimento delle attività agro-silvo-pastorali tradizionali e ridurre il rischio di diffusione della PSA.

Peraltro, anche il Ministero dell'Ambiente e della Tutela e del Mare (oggi Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica) con nota prot. 13416 del 25/02/2020 della Direzione Generale per il Patrimonio Naturalistico, richiama l'attenzione sulla necessità di considerare i Piani di controllo del Cinghiale come misure per evitare il degrado degli habitat e delle specie dei siti Natura 2000, in conformità all'art. 6,

paragrafo 2 della Direttiva 92/43/CEE (Habitat), e in tal senso gli stessi Piani vanno considerati come strumenti direttamente connessi e necessari alla gestione dei Siti, in quanto finalizzati al conseguimento degli obiettivi di conservazione previsti.

Pertanto, il presente Piano, i cui interventi previsti sono finalizzati unicamente alla conservazione degli habitat, delle specie e delle risorse ambientali presenti, non è da sottoporre a Valutazione d'Incidenza in quanto direttamente connesso e necessario alla gestione dei Siti Rete Natura 2000 presenti all'interno del territorio del Parco delle Madonie.

Inoltre anche il Piano di Gestione "Monti Madonie", approvato con D.D.G. n° 183 del 22/03/2012, prevede espressamente la necessità di attuare interventi di controllo sulle popolazioni di suidi per assicurare la salvaguardia della biodiversità dei Siti Natura 2000 con l'azione GES_HAB 20 inserita nella lista 1 delle *"azioni ammissibili, per le quali non è necessario un approfondimento tecnico"*, pertanto la totalità delle attività di gestione della specie "risulta valutata ai sensi del provvedimento di preavalutazione" e pertanto il Piano viene considerato come già sottoposto a screening di incidenza e la procedura di VInCA su di esso risulta espletata.

4. SINTESI DELLE RECENTI ATTIVITÀ DI GESTIONE E MONITORAGGIO PREGRESSE DELLA SPECIE NEL PARCO

4.1 IMPATTI SUL COMPARTO AGRICOLO DEI SUIDI IN AREA PARCO

Per quanto riguarda i danni della specie cinghiale in Area Parco, il maggior numero di danni economici è stato osservato nel 2021 (vedi Tabella 4-1 e Figura 4-1 Andamento degli importi erogati negli anni). L'andamento degli importi erogati negli anni ha registrato diverse fluttuazioni. Una problematica riscontrata durante l'elaborazione dei dati relativi agli impatti è stata l'inaccuratezza delle perizie, che riportavano spesso informazioni aggregate (componente impattata, specie che effettua il danneggiamento).

Il dato 2023 si riporta come provvisorio in quanto al momento del conferimento dei dati e della elaborazione erano in atto le perizie e gli eventi di danneggiamento.

Anno	Richieste indennizzate	Importi Erogati	Importi Suidi	% perizia solo suidi
2016	41	35.897,92 €	25.115,78 €	70%
2017	43	50.679,54 €	29.450,04 €	58%
2018	28	26.354,55 €	14.264,66 €	54%
2019	27	31.880,00 €	9.569,69 €	30%
2020	27	53.131,51 €	18.208,60 €	34%
2021	34	62.930,86 €	21.139,86 €	34%
2022	28	48.718,58 €	8.278,51 €	17%
2023 (dato parziale)	21*	34.012,08 €	5.531,20 €	16%
Totale	249	343.605,04 €	131.558,34 €	38%

Tabella 4-1 Richieste indennizzate, importi erogati e importi erogati in perizie in cui comparivano soltanto i suidi come fauna selvatica danneggiante per anno.

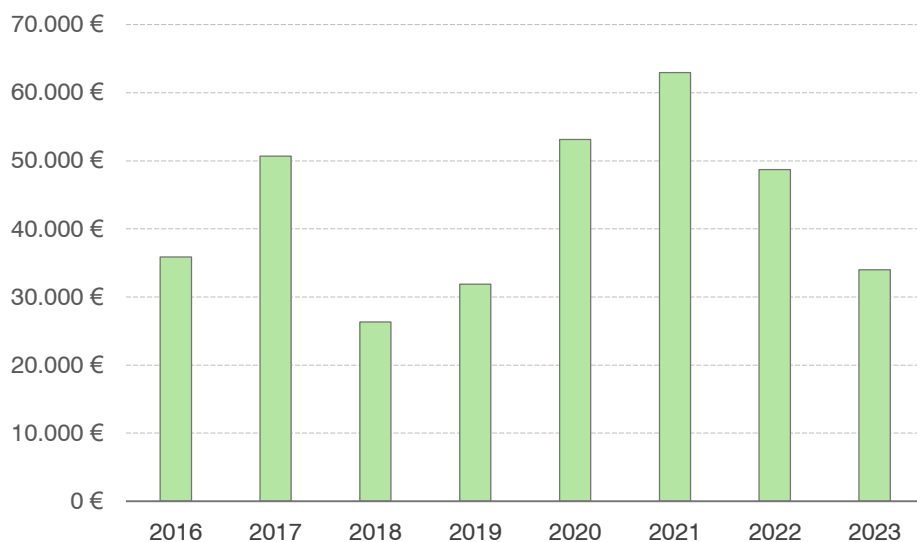


Figura 4-1 Andamento degli importi erogati negli anni

Per quanto riguarda gli importi erogati per mese, il periodo con la maggior parte dei danni sembra essere quello estivo (mesi giugno-luglio-agosto). Per il 2023 ciò non accade, essendo stati i dati consegnati parzialmente (vedi Tabella 4-2 e Figura 4-2 e Figura 4-3).

Mese	2016 (€)	2017 (€)	2018 (€)	2019 (€)	2020 (€)	2021 (€)	2022 (€)	2023 (€)	2016-2023 (€)
gennaio	2.780,62	1.093,05	792,64	2.405,24	-	852,00	-	2.087,40	10.010,95
febbraio	3.202,16	3.458,22	2.080,52	-	2.510,00	5.870,60	5.094,00	2.650,40	24.865,90
marzo	-	4.839,18	6.308,46	-	10.017,00	6.885,40	8.162,13	3.682,20	39.894,37
aprile	-	990,00	66,00	498,00	-	-	1.602,58	240,00	3.396,58
maggio	3.115,58	4.003,00	2.359,50	2.355,88	-	-	7.682,28	11.922,40	31.438,64
giugno	4.065,31	5.350,80	2.182,50	8.253,00	16.201,87	12.575,43	9.664,80	2.552,60	60.846,31
luglio	1.485,76	9.348,13	3.237,00	5.237,00	6.969,64	13.444,20	4.538,20	9.566,68	53.826,61
agosto	3.106,01	12.063,88	6.320,27	4.163,96	3.381,08	2.759,07	2.919,00	1.310,40	36.023,67
settembre	10.064,85	3.087,05	266,44	4.316,40	2.466,83	11.334,86	6.584,73	Mancanza perizie	38.121,16
ottobre	461,60	1.778,83	1.198,50	-	4.262,17	5.657,30	443,26	Mancanza perizie	13.801,66
novembre	7.616,03	4.113,20	1.444,72	1.429,20	3.919,00	3.552,00	-	Mancanza perizie	22.074,15
dicembre	-	554,20	98,00	3.221,32	3.403,92	-	2.027,60	Mancanza perizie	9.305,04
Totale	35.897,92	50.679,54	26.354,55	31.880,00	53.131,51	62.930,86	48.718,58	34.012,08	343.605,04

Tabella 4-2 Distribuzione mensile dei danni economici dal 2016 al 2023

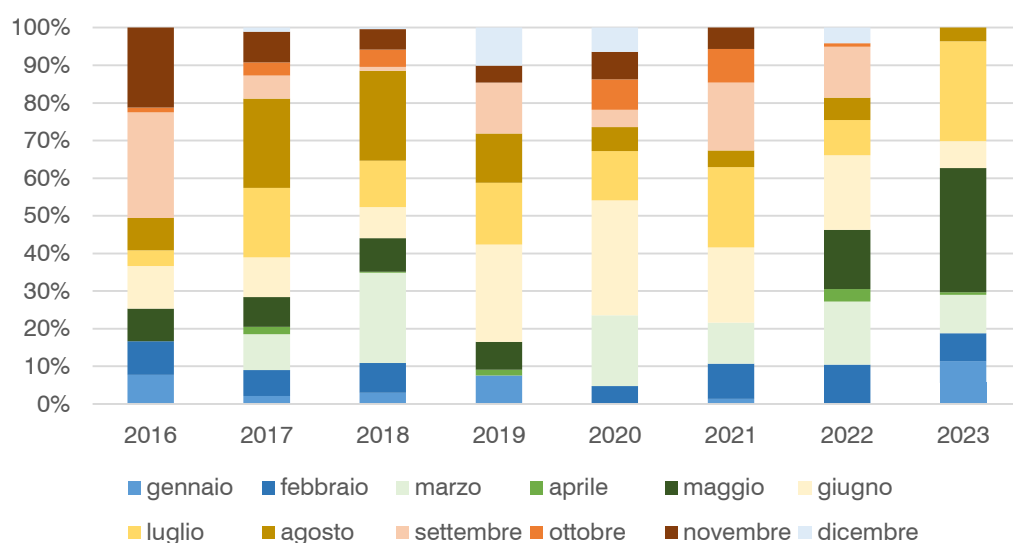


Figura 4-2 Distribuzione mensile in percentuale dei danni economici dal 2016-2023

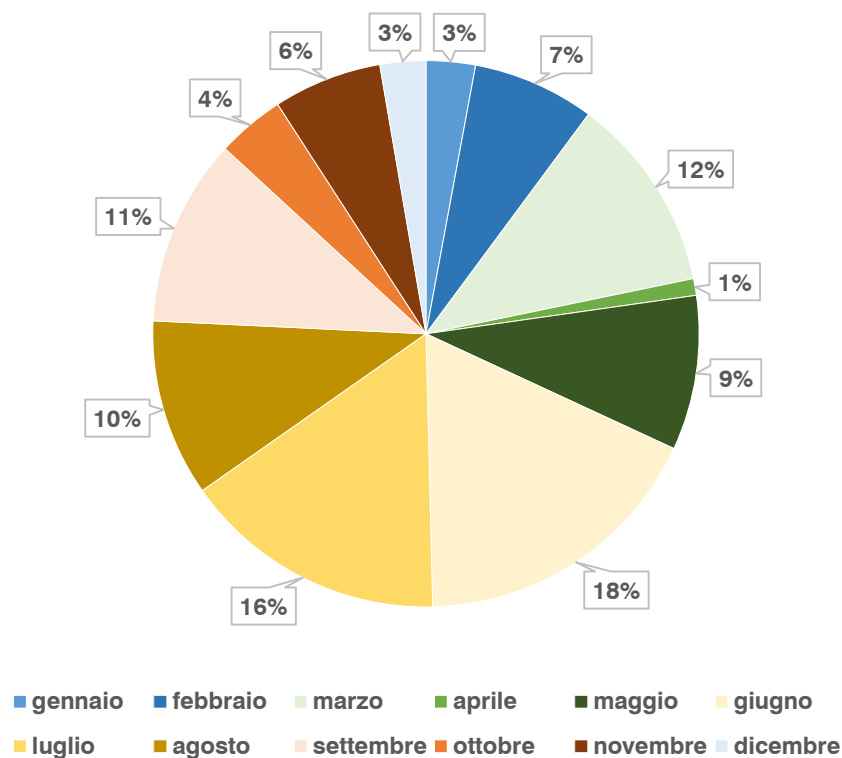


Figura 4-3 Distribuzione mensile dei danni economici, dato cumulativo 2016-2023.

Il comune con più danni economici registrati è stato Polizzi Generosa, seguito da Collesano, che insieme fanno più del 65% di tutti gli importi registrati dal 2016 al 2023 (vedi Tabella 4-3 e Figura 4-4). Non sono stati registrati danni nei comuni di: Caltavuturo, Pollina, San Mauro Castelverde, Sclafani Bagni.

L'assenza di danni nei comuni sopracitati può essere ricondotta sia alla vocazionalità agricola della porzione territoriale ricadente all'interno del Parco, sia alla mancanza di denunce effettuate in questi territori. Infatti, è plausibile che non tutti gli impatti dei suidi a carico del comparto agricolo vengano denunciati dalla popolazione, portando a un'assenza del dato in questi comuni e a una sottostima del fenomeno negli altri.

Comune	2016 (€)	2017 (€)	2018 (€)	2019 (€)	2020 (€)	2021 (€)	2022 (€)	2023 (€)	Totale
Castelbuono	1.974,00	2.783,20	-	-	1.626,35	743,82	821,38	-	7.948,75
Castellana Sicula	2.225,22	5.871,73	5.195,00	-	6.038,88	4.149,60	4.726,22	10.152,00	38.358,65
Cefalù	750,12	-	-	-	-	210,56	-	-	960,68
Collesano	11.510,80	15.768,57	7.715,95	14.349,71	23.593,32	4.713,85	2.660,50	8.671,80	88.984,50
Geraci Siculo	5.064,32	1.110,00	926,40	1.927,20	2.352,08	-	-	2.087,40	13.467,40
Gratteri	863,58	5.552,12	66,00	-	871,36	-	-	-	7.353,06
Isnello	699,00	-	-	-	1.236,18	-	1.610,46	-	3.545,64
Petralia Soprana	1.006,50	169,50	225,30	-	699,00	855,60	292,35	2.336,40	5.584,65
Petralia Sottana	3.179,71	849,16	649,50	822,00	1.254,18	4.644,08	1.083,19	1.610,00	14.091,82
Polizzi Generosa	8.624,67	16.229,36	9.794,40	13.375,29	13.586,16	40.894,75	23.764,56	6.342,88	132.612,07
Scillato	-	2.345,90	1.782,00	1.405,80	1.874,00	6.718,60	5.444,40	2.811,60	22.382,30

Tabella 4-3 Suddivisione degli importi per comune per il periodo 2016-2023

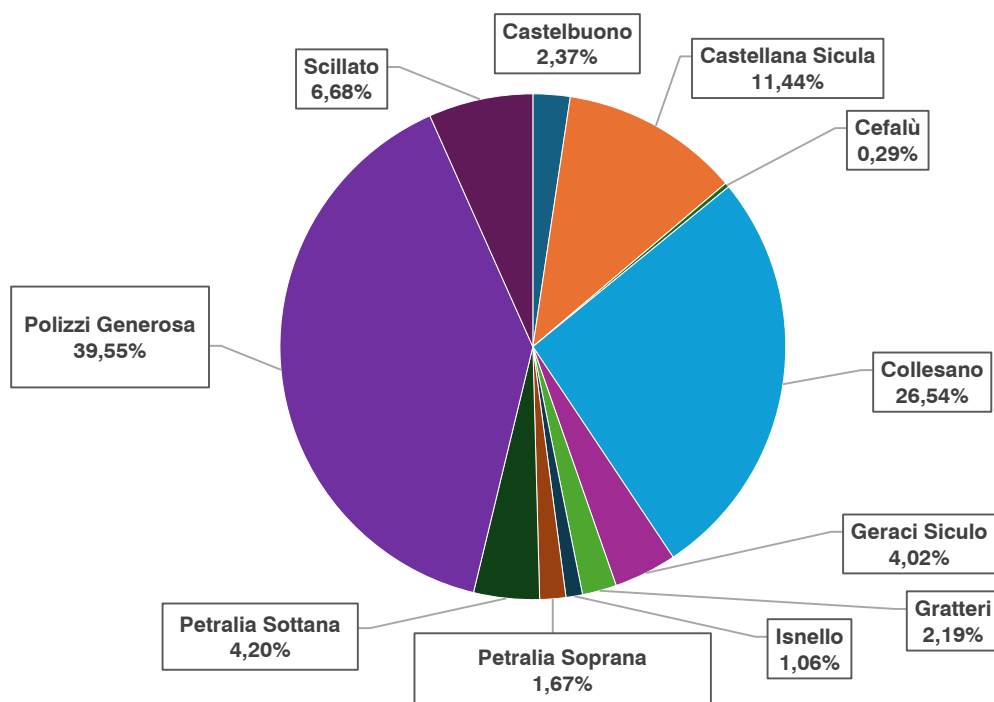


Figura 4-4 Suddivisione percentuale dei danni economici per comune, dato cumulato 2016-2023.

Data l'ampia varietà di tipologie differenti indicate nelle perizie, le componenti impattate dall'azione dei suidi sono stati suddivisi in 10 gruppi principali, in modo da poter rappresentare il fenomeno in modo più chiaro ed esplicativo, seppur riassuntivo (vedi Tabella 4-4). La componente maggiormente impattata è quella dei seminativi, comprendendo quasi il 50% di tutti i danni economici registrati (vedi Figura 4-5)

Tipologia	Importi 2016-2023
Armenti	1.860,25 €
Scarpate, canali	5.004,80 €
Frutteti	21.026,93 €
Recinzioni, muretti	27.273,95 €
Noccioleti	16.487,93 €
Oliveti	2.696,96 €
Orti	72.941,44 €
Prativi	18.064,47 €
Seminativi	158.760,55 €
Vigneti	13.081,31 €

Tabella 4-4 Distribuzione degli importi per componente impattata

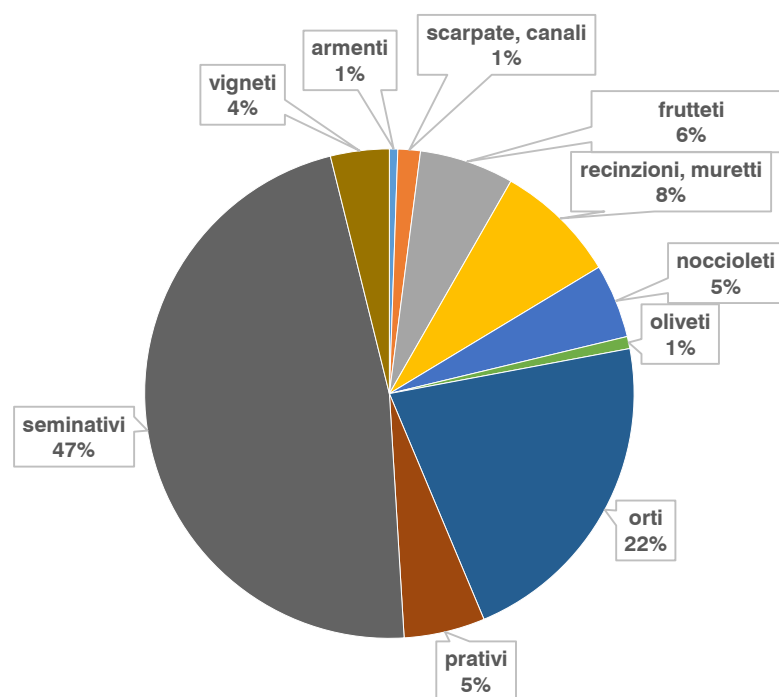


Figura 4-5 Distribuzione percentuale degli impatti per componente impattata

La mancanza di coordinate nelle perizie rappresenta una lacuna importante per una corretta e puntuale mitigazione degli impatti e modulazione degli interventi. A fine dimostrativo e per evidenziare gli ultimi eventi di danneggiamento, sono state ricavate le coordinate delle particelle impattate presenti nelle perizie del 2023. Essendo gli impatti relativi all'agricoltura, si evidenzia come la totalità delle particelle impattate ricada in Zona D (vedi Figura 4-6).

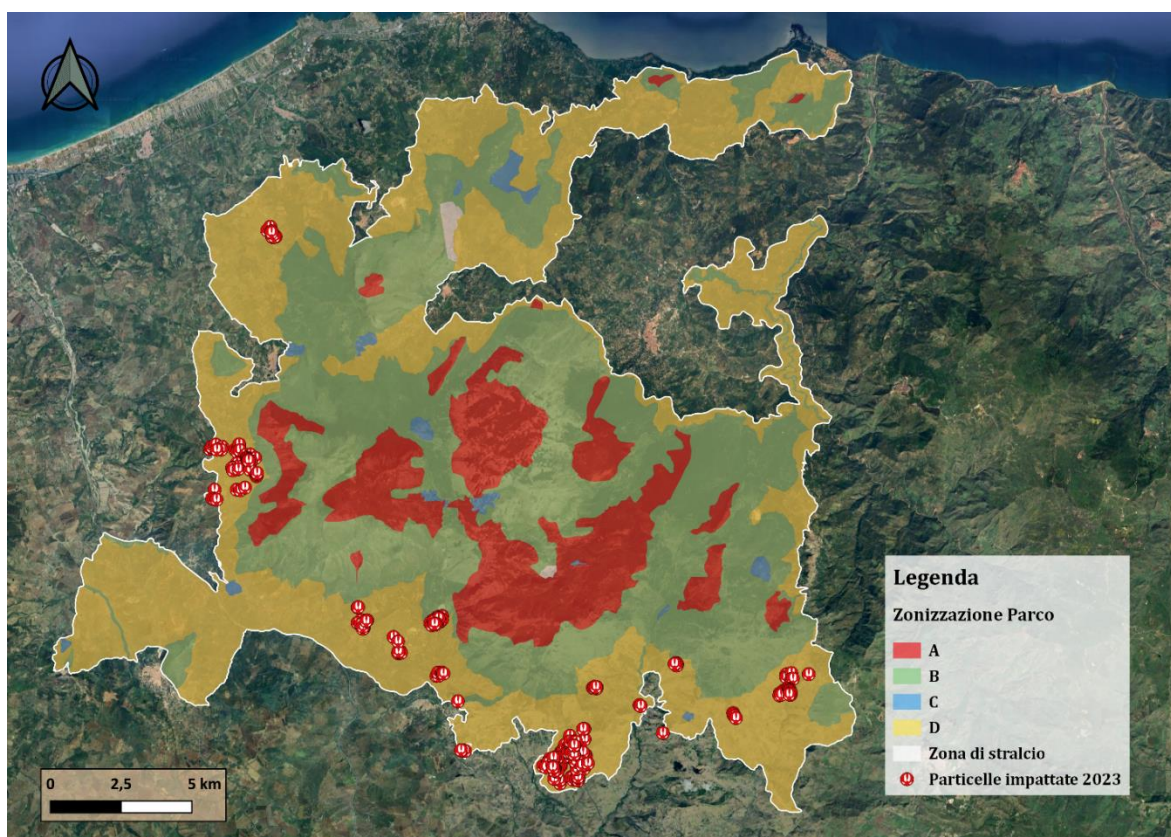


Figura 4-6 Particelle impattate dai suidi nel 2023 e zonizzazione del Parco

Seppure i dati sono da considerarsi sicuramente non esaustivi per la descrizione del fenomeno, appare evidente (per lo meno per il 2023) che, con la visualizzazione puntuale degli eventi di impatto, solo alcune aree sono interessate dagli eventi di danneggiamento (vedi Figura 4-7).

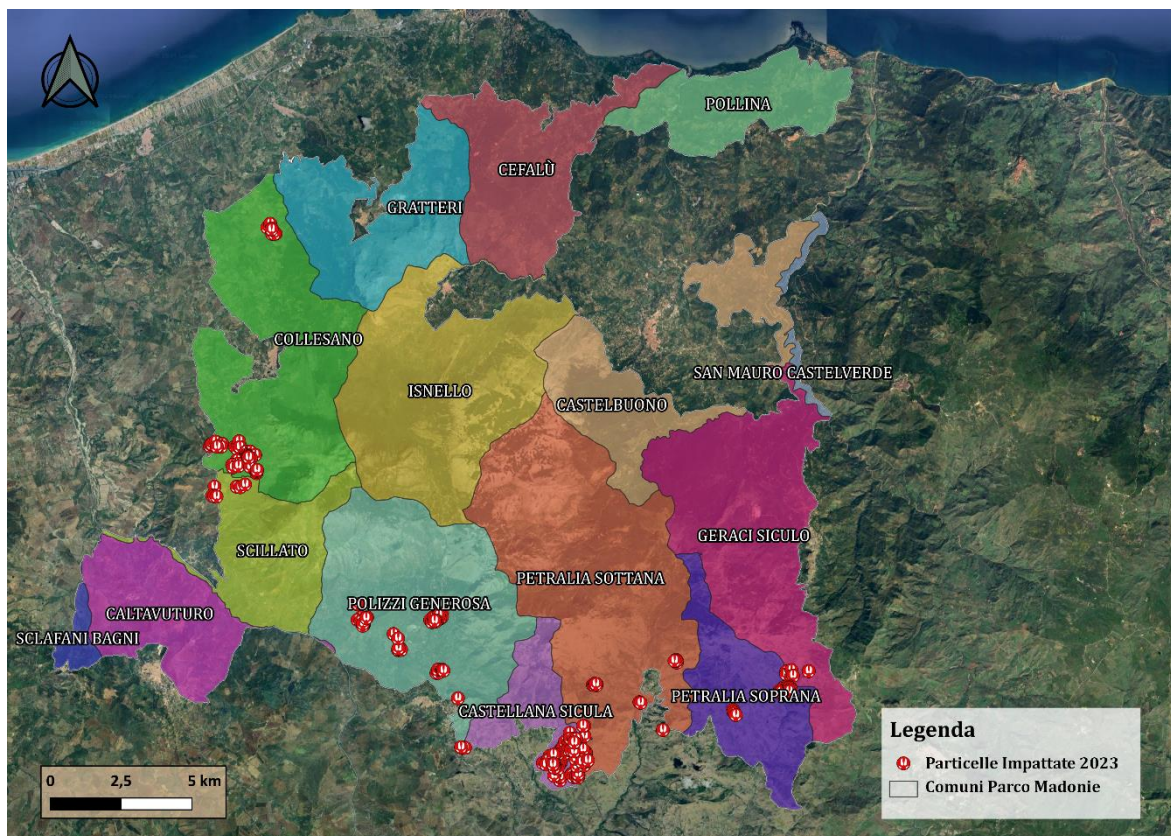


Figura 4-7 Particelle impattate dai suidi nel 2023 e aree comunali nel Parco

Si ricorda che la localizzazione degli impatti agricoli non è assolutamente indicatrice delle zone più frequentate dai suidi all'interno del Parco. Infatti, le denunce dei danni all'agricoltura si registrano nelle porzioni poste in corrispondenza dei margini più esterni del territorio del Parco in quanto in queste aree è praticata principalmente l'attività agricola, a differenza delle porzioni interne, più naturali e ricche di habitat di pregevole interesse conservazionistico.

Non si deve pertanto incorrere nell'errore di effettuare gli interventi gestionali di rimozione della specie esclusivamente nelle aree agricole colpite dalla popolazione di suidi.

4.2 GESTIONE PREGRESSA ED ABBATTIMENTI

All'interno del Parco a partire del 2016 è stato avviato il controllo della specie attraverso due tecniche: abbattimento da postazione fissa e cattura in chiusini con successivo abbattimento, con una rimozione totale di 628 capi.

Nello specifico, attraverso abbattimento con arma da fuoco sono stati rimossi 269 capi, mentre, attraverso l'attività di cattura è stato possibile rimuoverne in totale 359.

Passando ad analizzare i dati di abbattimento dal 2016, si nota un notevole incremento nel numero di animali prelevati, in particolare nel periodo 2021-2023, e un notevole aumento degli animali prelevati tramite chiusini, modalità fortemente incentivata nell'ultimo triennio (vedi Figura 4-8).

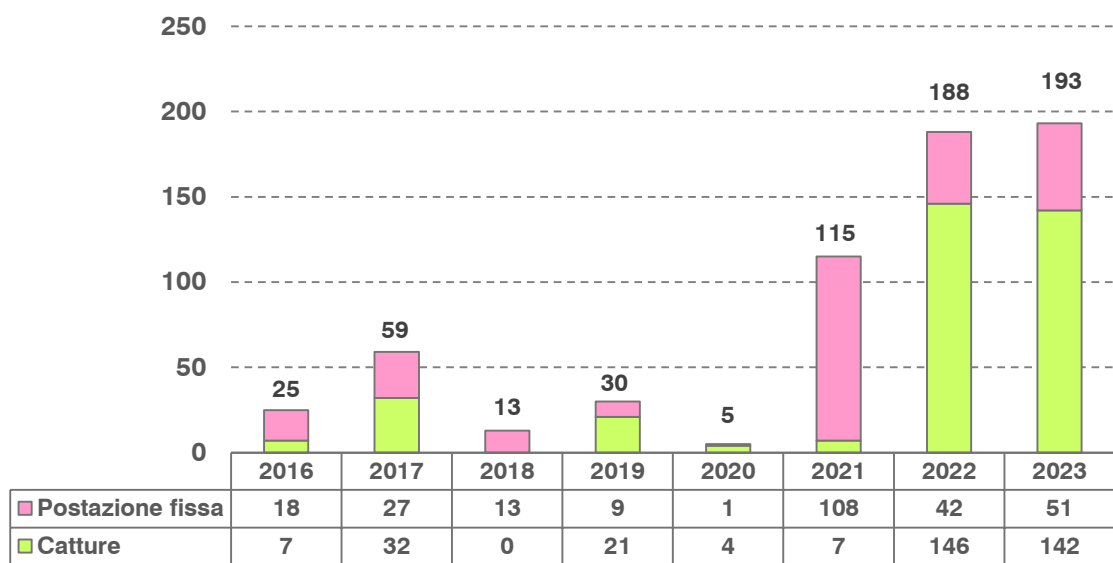


Figura 4-8 Numero di animali prelevati secondo diversi metodi nel periodo 2016-2023

4.3 MONITORAGGIO SUIDI

Nell'ambito del periodo di validità del precedente Piano di Gestione è stato effettuato un monitoraggio della popolazione di suidi all'interno del Parco. Il monitoraggio ha previsto:

- 1 raccolta ed analisi di tutti i dati faunistici (anche pregressi), di presenza, distribuzione, entità dei danni e delle interazioni dei suidi con l'ambiente naturale e con le attività antropiche, rilevati anche attraverso perizie svolte dall'Ente Parco, al fine di predisporre un database di presenza, distribuzione e dei danneggiamenti arrecati della specie;
- 2 attività di monitoraggio della consistenza numerica della popolazione tramite utilizzo di fototrappole, fornite dal Parco, con la finalità di valutarne l'evoluzione ed ottenere i dati necessari per l'aggiornamento previsto del Piano di gestione;
- 3 elaborazione e gestione di database relativi ai dati raccolti con l'utilizzo di Sistemi Informativi Geografici (GIS).

Quanto riportato al punto 1 ha parzialmente costituito quanto spiegato nei Paragrafi **4.1** e **4.2**.

Il punto 2 ha permesso invece di valutare la distribuzione dei suidi all'interno del Parco per gli anni di monitoraggio 2021, 2022 e 2023. Il monitoraggio è avvenuto tramite fototrappolaggio da 10 siti precedentemente individuati (vedi Figura 4-9) posizionando contemporaneamente per ogni sito 1 fototrappola per un mese circa. Non per tutte le sessioni è stato possibile garantire la contemporaneità dei 10 siti, a causa di furti e/o malfunzionamenti (vedi Tabella 4-5) delle foto trappole stesse.

Il disegno di campionamento scelto ha tenuto conto:

- ✓ della conformazione del territorio, che rende impossibile raggiungere agevolmente tutte le località del Parco
- ✓ del fatto che i punti di monitoraggio dovessero avere una distanza reciproca minima di 2 km per ridurre le possibilità di eventuali doppi conteggi
- ✓ delle indicazioni del personale e dei collaboratori, in quanto esperti conoscitori del territorio
- ✓ della presenza di territorio boscato.

Ogni fototrappola è stata impostata per registrare video della durata di 30 secondi in modo di ottenere il completo rilevamento anche di gruppi numerosi ed al contempo di riuscire ad ottenere materiale utile ai fini delle attività di divulgazione previste dal piano di gestione.

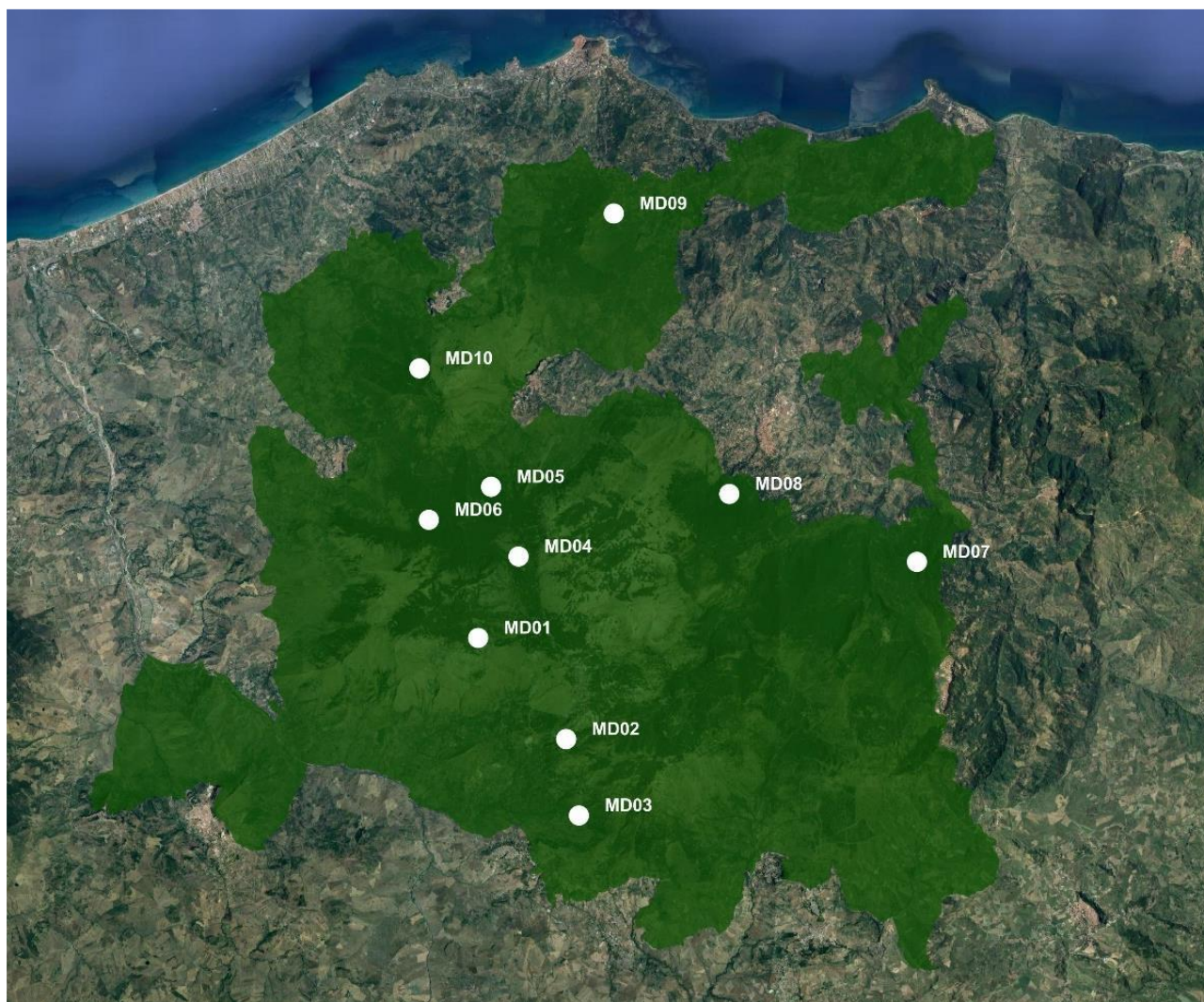


Figura 4-9 Siti di monitoraggio

Sito	Località	I sessione 2021 12 ott - 17 nov	II sessione 2022 24 mag – 30 giu	III sessione 2023 23 mag – 26 giu
MD01	Piano Cervi	No (malfunzionamento)	Attiva	Attiva
MD02	Vallone degli Angeli	Attiva	Attiva	Attiva
MD03	Contrada Suvarelli	Attiva	Attiva	No (malfunzionamento)
MD04	Piano Zucchi	Attiva	Attiva	Attiva
MD05	Piano Torre	Attiva	Attiva	Attiva
MD06	Volpignano	Attiva	Attiva	Attiva
MD07	Sughereta Geraci	Attiva	Attiva	Attiva
MD08	Milocca	No (furto)	Attiva	Attiva
MD09	Ferla	Attiva	Attiva	Attiva
MD10	Bosco San Giorgio	Attiva	Attiva	Attiva
Totale attive	-	8	10	9

Tabella 4-5 Attività del sito di monitoraggio per sessione

È stato registrato il numero di suidi contattati al fine di ottenere un indice di abbondanza (RAI: n° contatti/gg) che potesse dare indicazioni sulle variazioni della popolazione monitorata nel tempo (Massei, *et al.* 2017, Allen, Engeman e Krupa 1996, Engeman e Allen 2000).

Tutte le fototrappole hanno rilevato la presenza di suidi, con una maggiore concentrazione nella porzione centro settentrionale del Parco (vedi Figura 4-11, Figura 4-12 e Figura 4-13).

Il monitoraggio è stato condotto per un totale di 851 notti\trappola durante le quali sono stati registrati un totale di 6993 video della durata complessiva di più di 58 h, che hanno permesso di ottenere indici di abbondanza annuali dalla cui analisi non si evidenziano differenze significative durante il periodo di studio (ANOVA; F-value= 0.28; p=0.77).

Per maggiori approfondimenti si consiglia la visione delle relazioni del monitoraggio (Duradoni e Pontiggia, 2021; 2022; 2023).

ANNO	2021	2022	2023	Totale
Notti/trappola	280	297	274	851

Tabella 4-6 Notti di campionamento durante il periodo di monitoraggio

ANNO	2021	2022	2023
RAI	0,98	0,69	0,95

Tabella 4-7 Indici di abbondanza (n°contatti/gg) durante il periodo di monitoraggio

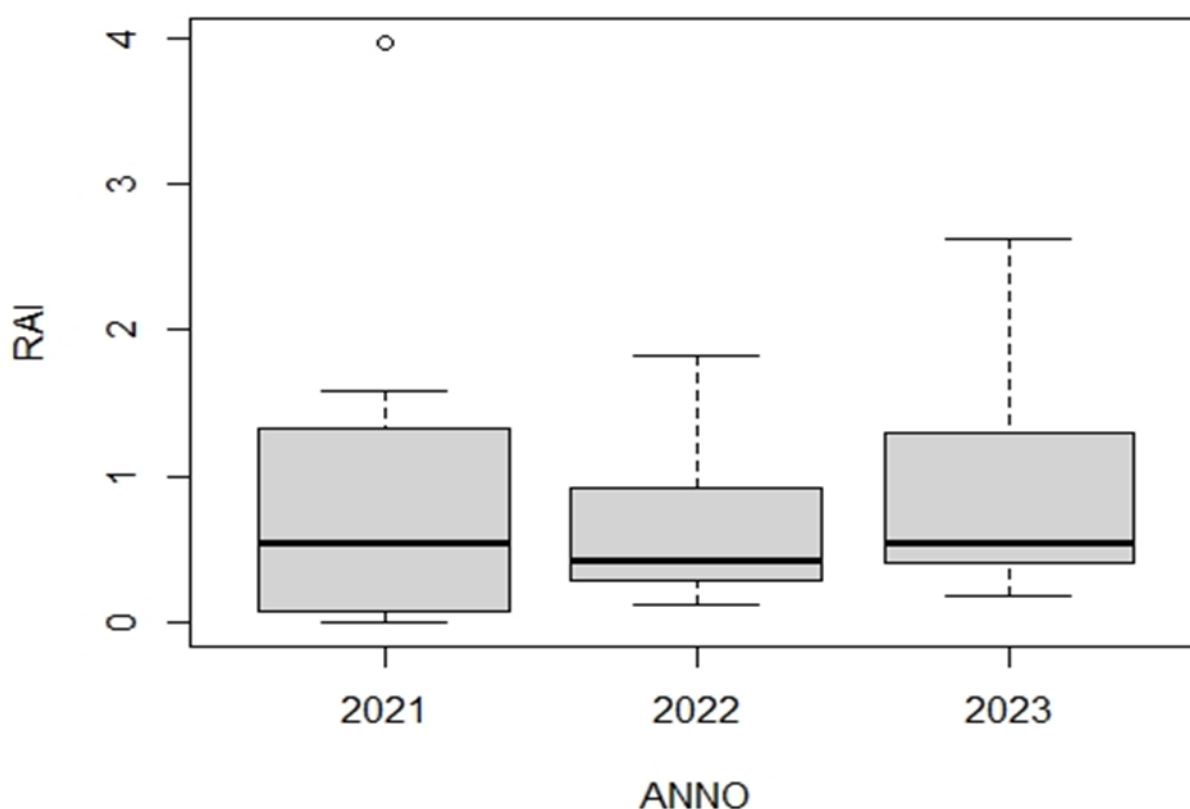


Figura 4-10 Andamento degli indici relativi di abbondanza nel periodo di studio

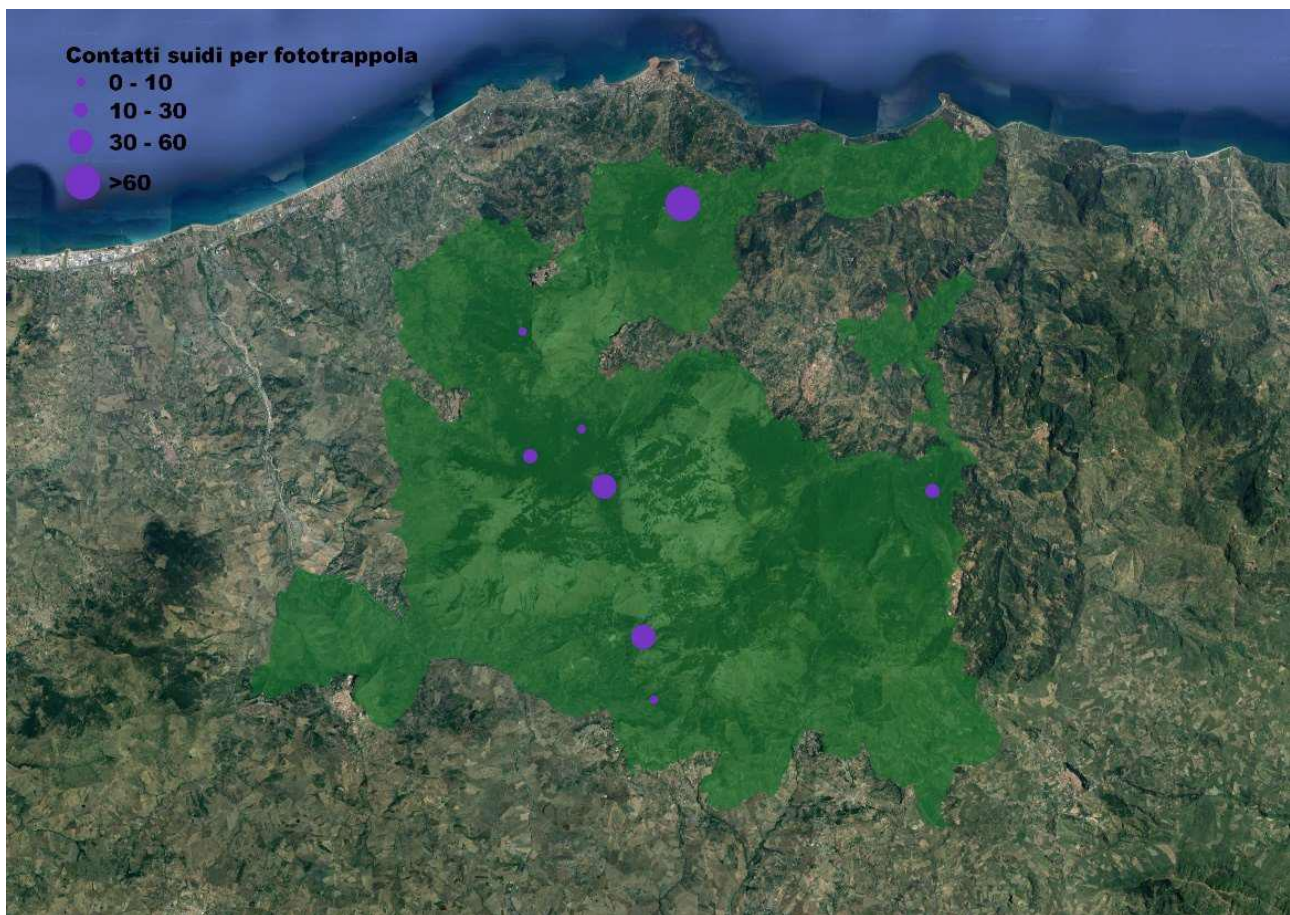


Figura 4-11 Eventi di contatto per sito di monitoraggio nella I sessione

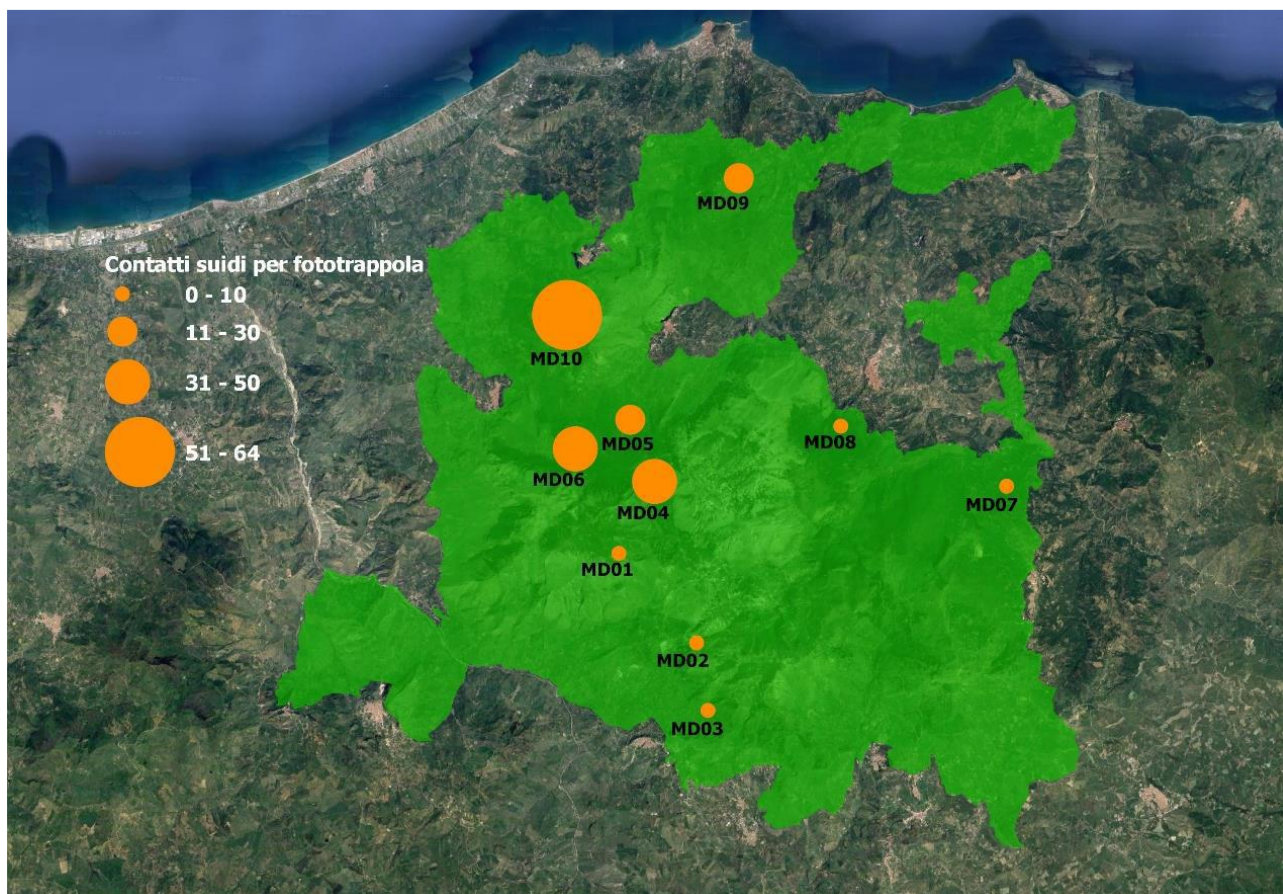


Figura 4-12 Eventi di contatto per sito di monitoraggio nella II sessione

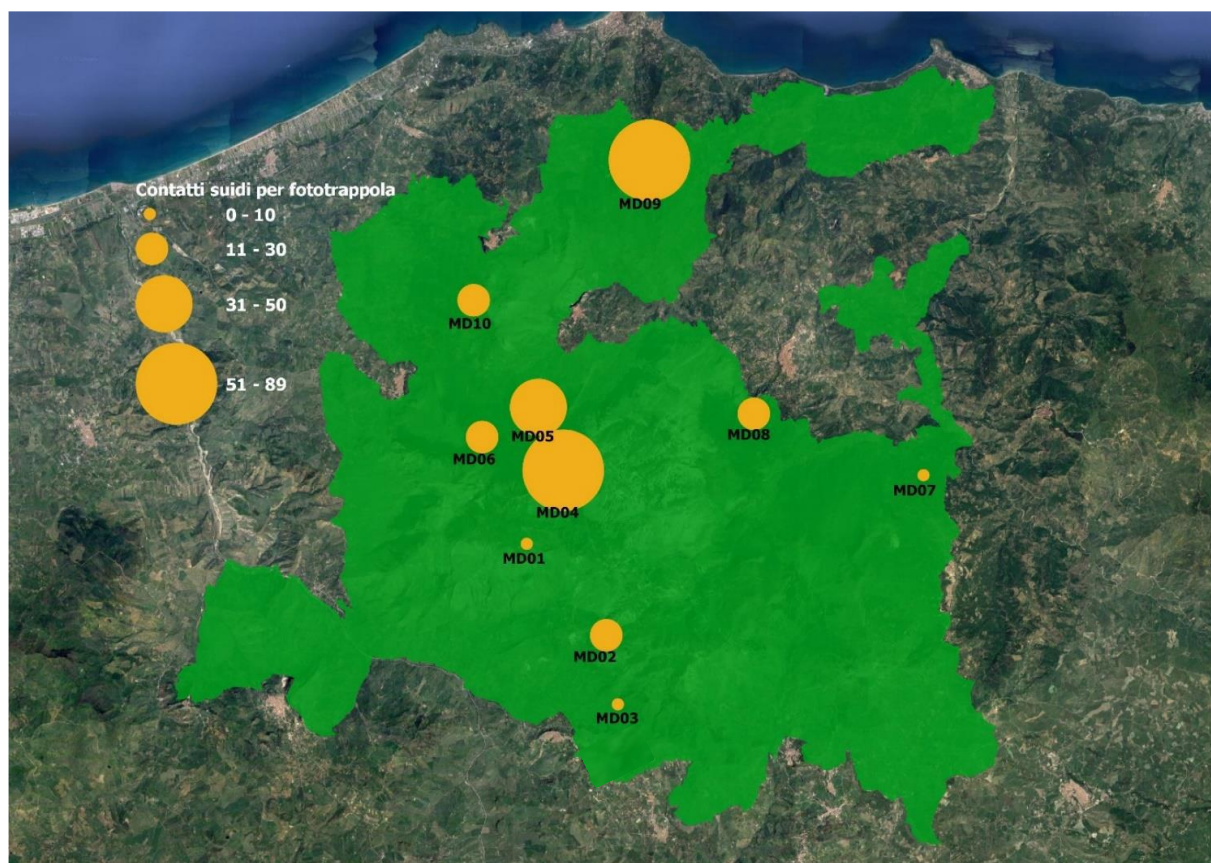


Figura 4-13 Eventi di contatto per sito di monitoraggio nella III sessione

5. PROSECUZIONE DEL PIANO DI GESTIONE

5.1 PIANO DI GESTIONE DELLA RETE NATURA 2000 E VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI

Considerando gli impatti sui siti Rete Natura 2000, nel “Piano di Gestione Monti Madonie” vengono indicati diversi tipi di habitat per i quali la presenza massiccia dei suidi risulta un elemento di criticità, e ricoprono circa il 22% dell’intera superficie del Parco (vedi Figura 5-1).

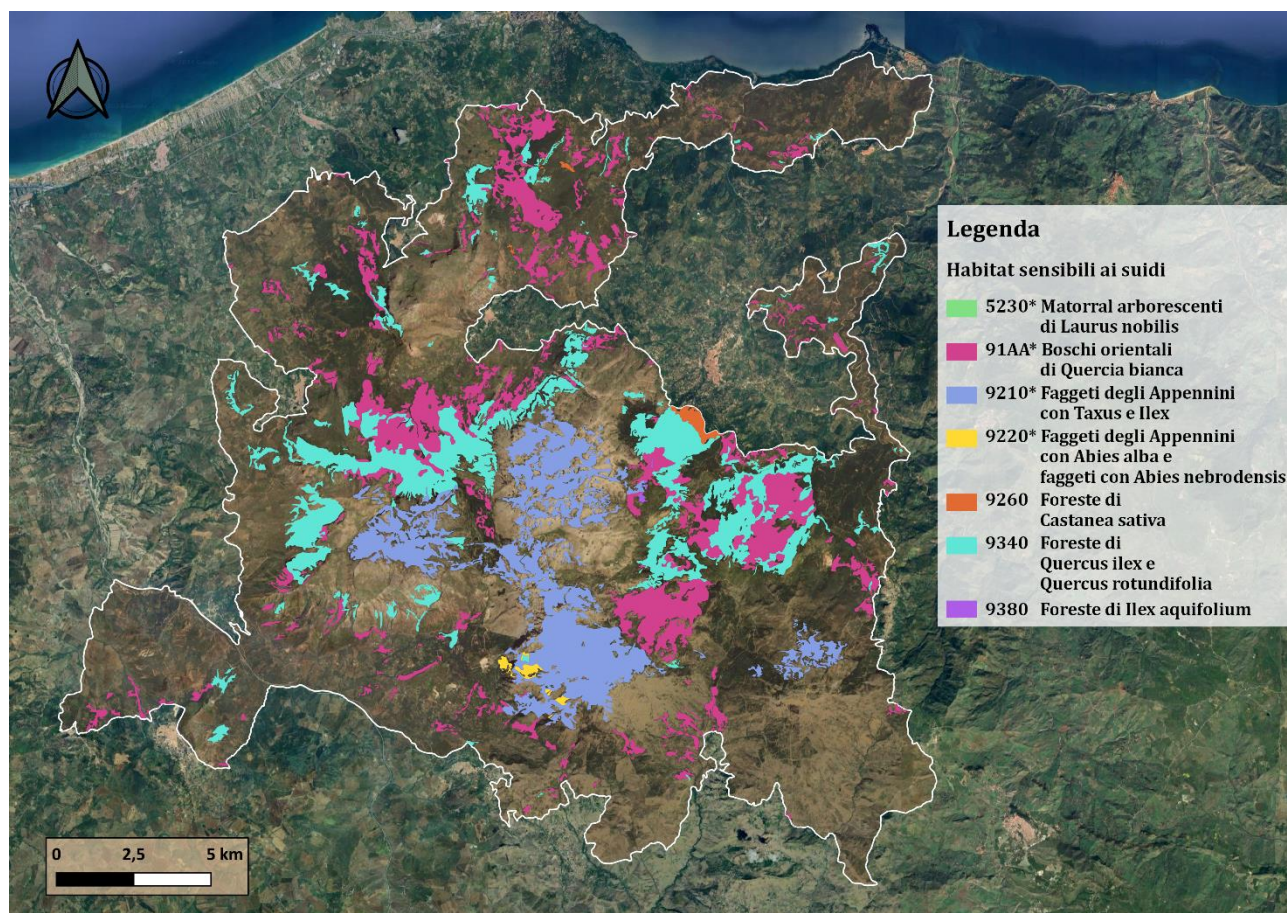


Figura 5-1 Distribuzione degli habitat vulnerabili ai suidi all’interno del Parco delle Madonie

La distribuzione degli habitat vulnerabili all’interno del Parco per i quali è d’obbligo assicurarne la protezione non permette di escludere azioni di controllo delle popolazioni di suidi anche all’interno delle aree a maggiore tutela (vedi tab. Tabella 5-1).

Habitat vulnerabili all’azione dei suidi	A (ha)	B (ha)	C (ha)	D (ha)	Totale complessivo
5230* - Matorral arborescenti di <i>Laurus nobilis</i>	\	4,8	\	0,01	4,81
91AA* - Boschi orientali di Quercia bianca	641,08	1.555,72	15,95	1.096,66	3.309,41
9210* - Faggeti degli Appennini con <i>Taxus</i> e <i>Ilex</i>	1.837,97	592,2	22,13	0,22	2.454,88
9220* - Faggeti degli Appennini con <i>Abies alba</i> e faggeti con <i>Abies nebrodensis</i>	41,65	5,81	\	\	47,46
9260 - Foreste di <i>Castanea sativa</i>	\	25,1	3,85	41,42	70,37
9340 - Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus</i>	949,32	1614,76	20,35	210,78	2.800,92

<i>rotundifolia</i>					
9380 - Foreste di <i>Ilex aquifolium</i>	8,84	\	\	\	8,84

Tabella 5-1 Distribuzione degli habitat sensibili alla presenza dei suidi per zona di tutela

È evidente come, visualizzando le coordinate delle particelle impattate nel 2023 con la distribuzione degli habitat sensibili all'azione dei suidi, molte aree di notevole interesse siano già sotto la pressione dei suidi, come ad esempio l'habitat 9220* su cui insistono gli ultimi esemplari di *Abies nebrodensis* (vedi Figura 5-2).

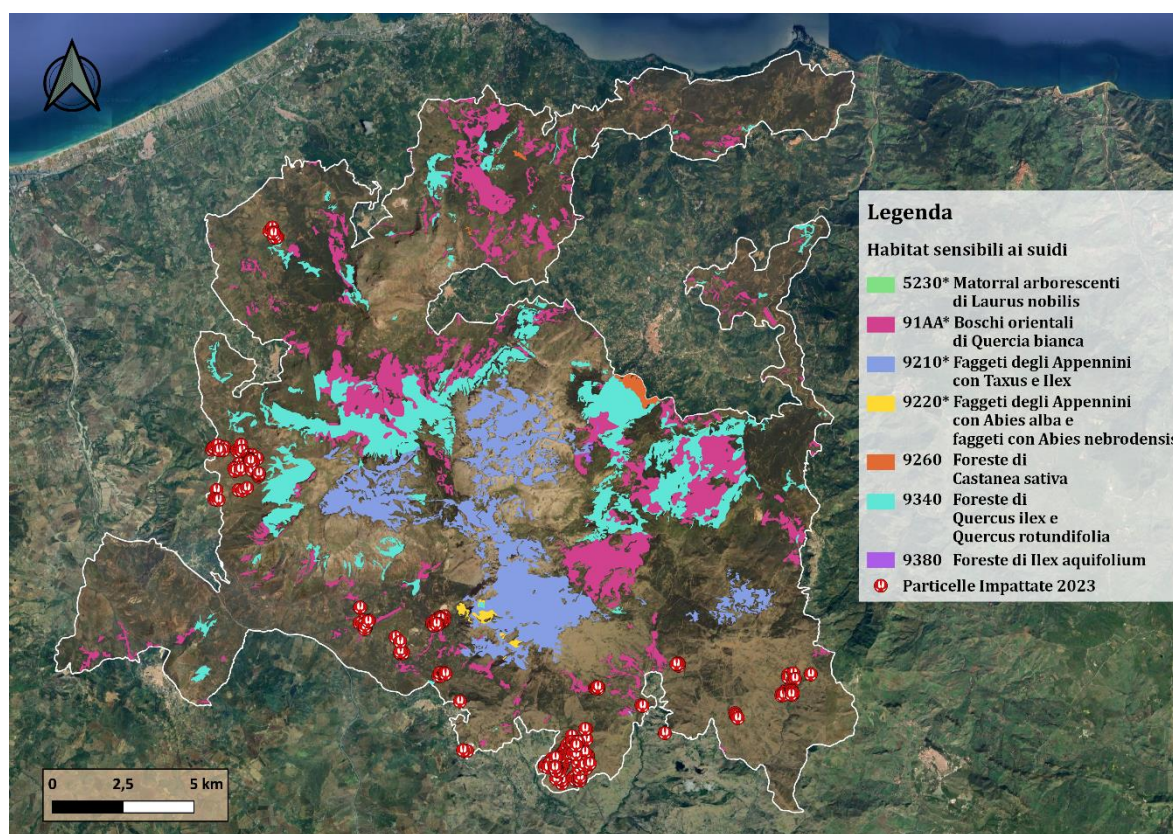


Figura 5-2 Particelle impattate dai suidi nel 2023 e Habitat sensibili ai suidi

Pertanto, al fine di salvaguardare gli habitat vulnerabili su cui insistono specie di notevole interesse conservazionistico, dovranno essere adottate tutte le adeguate misure di controllo previste in funzione del contesto e della normativa vigente.

5.2 OBIETTIVI E LINEE DI INDIRIZZO

La Legge quadro sulle aree protette (n. 394/91, art. 1, comma 3) ribadisce due delle finalità istitutive più significative di un'area protetta, ovvero:

- ✓ la conservazione di specie animali o vegetali, di associazioni vegetali o forestali, di singolarità geologiche, di formazioni paleontologiche, di comunità biologiche, di biotopi, di valori scenici e panoramici, di processi naturali, di equilibri idraulici e idrogeologici, di equilibri ecologici;
- ✓ l'applicazione di metodi di gestione o di restauro ambientale idonei a realizzare una integrazione tra uomo e ambiente naturale, anche mediante la salvaguardia dei valori antropologici, archeologici, storici e architettonici e delle attività agro-silvo-pastorali e tradizionali.

Il continuo incremento dei danni alle colture, dei rischi connessi con la sicurezza e la sanità pubblica, nonché degli impatti dei suidi sugli habitat di pregio all'interno del Parco impongono la necessità di proseguire il Piano di gestione suidi già da anni avviato dal Parco.

Vista l'origine della popolazione e l'alto tasso di ibridizzazione ben visibile a livello fenotipico, il Piano non può che prevedere un prelievo di tipo **non conservativo**, al fine di abbattere le consistenze della popolazione quanto più possibile, tendendo ad **eradicare completamente questa ultima**.

Sebbene l'eradicazione della popolazione di suidi possa apparire un obiettivo complesso, date le caratteristiche intrinseche della specie e l'assenza di barriere che possano impedire l'arrivo di nuovi soggetti da aree limitrofe, si ritiene tuttavia che il raggiungimento di tale obiettivo rappresenti la strategia ecologicamente più corretta per il territorio protetto del Parco e che tale obiettivo debba essere perseguito con determinazione.

A tal riguardo, è da considerare il particolare momento storico che sta attraversando l'Italia a causa, come predetto, della recente comparsa (inizio del 2022) nella Penisola del virus della PSA.

L'evolversi, infatti, della PSA in Italia ha imposto, al fine di arginare la diffusione della malattia, l'adozione obbligatoria in tutto il territorio nazionale, inclusa la Sicilia, di misure straordinarie e sempre più stringenti di contenimento/depopolamento delle popolazioni di cinghiale/suidi viventi allo stato selvatico, e questo ha portato all'attuazione di misure mai attuate in passato nell'Isola, con rimozioni molto consistenti di cinghiali/suidi selvatici tramite catture e abbattimenti selettivi.

Questo importante aspetto sanitario, che impone l'attuazione delle misure di depopolamento predette in modo consistente sia all'interno che nelle aree esterne al Parco con maggiore presenza di tale specie, rende quindi realisticamente raggiungibile l'obiettivo di eradicazione proposto nella strategia di gestione del presente Piano.

Partendo da tali presupposti, il Piano di gestione suidi si pone i seguenti obiettivi generali:

- ✓ Prevenzione degli squilibri ecologici, in particolare nei confronti degli "agro-ecosistemi", di habitat e specie (animali e vegetali) rari e di interesse comunitario o conservazionistico;
- ✓ Limitazione e prevenzione degli impatti alla copertura/rinnovazione forestale, ai prati-pascoli ecc.;
- ✓ Riduzione dei danni alle colture e dei conflitti con i diversi portatori di interesse;
- ✓ Tutela della pubblica incolumità con riduzione dei rischi di incidenti stradali;
- ✓ Tutela della salute e della sanità pubblica (con specifico riferimento alla PSA) e del benessere degli animali;
- ✓ Diminuzione drastica delle consistenze, con l'obiettivo finale ed auspicabile dell'eradicazione della popolazione.

Attualmente non esistono stime precise sulla popolazione di suidi presente all'interno del Parco delle Madonie, e pertanto il prelievo che verrà proposto sarà esclusivamente da considerarsi come il prelievo minimo da raggiungere. Questo potrà essere rimodulato a seconda delle valutazioni che verranno fatte durante l'applicazione del seguente Piano.

5.3 CONSISTENZA DELL'INTERVENTO ED INDICATORI DA MONITORARE

Richiamando quanto riportato da ISPRA nelle proprie Linee guida per la gestione del Cinghiale citate, 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. Tuttavia, vista la finalità che tale Piano si prefigge alla luce delle evidenze su tale popolazione, il prelievo va massimizzato e concentrato, secondo un piano di abbattimento quali – quantitativo modulato sulla struttura e sulla dinamica della popolazione.

Pertanto, al fine di attuare una diminuzione drastica delle consistenze della popolazione è necessario incidere sulle giuste classi di sesso ed età, prelevando più femmine (65% circa) e più giovani (60-65%) (Pepin *et al.*, 2017; Croft *et al.*, 2020).

Gli interventi di controllo proposti, pertanto, dovranno tendere ad una selettività per classi di età/sesso che conduca ad un invecchiamento della popolazione, seguendo indicativamente il seguente schema:

- ✓ maschi 30%, femmine 70% (obiettivo minimo 65% femmine);
- ✓ adulti 35%, capi inferiori ad un anno di età 65%.

Va inoltre considerato, sempre in merito alla consistenza dell'intervento finalizzata alla riduzione generale degli impatti negativi, come, generalmente, l'entità dei danni determinati dal Cinghiale all'interno di un territorio sia legata alla concentrazione raggiunta dalla stessa specie nell'area considerata.

Nell'obiettivo generale della riduzione delle problematiche determinate dalla specie, si ritiene che un approccio gestionale fondato sulla riduzione dei danni che la popolazione è in grado di produrre alle colture agricole possa consentire a cascata di limitare anche gli impatti negativi sugli ecosistemi dell'area protetta e garantire altresì la riduzione dei rischi per la sicurezza e la sanità pubblica.

In tale ottica, quindi, considerate le premesse generali, sulla base delle condizioni determinatesi nel territorio protetto in merito ai danni oggi riscontrabili (media di 43.000 € all'anno nel periodo 2016-2023), alle realtà socio economiche del territorio e alle capacità economiche di risarcimento annuali dei danni arrecati dalla specie da parte dell'Ente Parco, si stabilisce che, per il raggiungimento degli obiettivi prefissati nel Piano, si dovrà tendere ad una progressiva riduzione della specie fino un livello limite dei danni economici che essa è in grado di causare alle colture agricole del territorio, attuando il seguente schema:

- ✓ **Riduzione danni (€/anno), rispetto alla media degli esborsi alle attività agricole negli ultimi 3 anni (circa 43.000 euro l'anno) del:**
 - 20 % nella prima annualità;
 - 30% nella seconda annualità;
 - 40% nella terza annualità;
 - >50% dalla quarta annualità in poi fino ad arrivare progressivamente all'azzeramento.

Non essendo stata fatta una suddivisione puntuale della specie arrecante il danno, si è utilizzato l'intero importo dei danni da la fauna selvatica, visto e considerato che è possibile presupporre, con un buon grado di stima, che la maggior parte di questi sia imputabile ai suidi.

Considerati gli obiettivi del Piano, è di fondamentale importanza che in futuro venga garantito un sistema di monitoraggio dei danni da suidi alle colture.

Per i danni alle attività antropiche, le principali criticità per i danni agricoli riscontrate sono state l'accorpamento delle categorie danneggiate, la fauna selvatica coinvolta nel danneggiamento e la mancanza di coordinate geografiche. Tali informazioni risultano importantissime per la pianificazione sia spaziale sia temporale delle attività gestionali. Infatti, i danni agricoli sono legati sia all'ecologia della specie che compie il danneggiamento sia al ciclo di crescita delle colture dell'area. Con le informazioni attuali, aggregate per tipologia e specie danneggiate, non è stato possibile effettuare un'analisi dettagliata.

Pertanto, al fine di poter supportare correttamente la programmazione degli interventi gestionali nel medio-lungo periodo, con l'applicazione del presente Piano, è fondamentale quindi che venga garantita una corretta procedura standardizzata di raccolta ed archiviazione di tutte informazioni relative ai danni.

Dovrà essere implementato un sistema di acquisizione degli eventi sopra riportati, avendo cura di rilevare e inserire in opportune banche dati il numero di denunce, l'estensione del danno, la tipologia della superficie danneggiata, la geolocalizzazione dell'evento, gli indennizzi economici stimati e quelli effettivamente riconosciuti.

Queste informazioni saranno in grado, infatti, di fornire indicazioni non solo sull'evoluzione dei danni alle attività antropiche, ma potranno anche fornire importanti indici misurabili del danno agli agrosistemi e, pertanto, del livello di "squilibrio ecologico".

Un'altra criticità da riportare è il mancato recepimento delle informazioni relative alle collisioni dei veicoli con ungulati selvatici all'interno del Parco e risulta cruciale che venga attivato e potenziato il rilevamento di questa informazione.

Il monitoraggio di questi due aspetti risulta fondamentale sia per la valutazione dell'efficacia degli interventi sia per la loro modulazione.

È necessario, altresì, che tutte le informazioni relative alle attività di controllo dirette (vedi Paragrafo 5.6) siano rendicontate, avendo cura di inserire i capi abbattuti per suddivisione di classi di età (vedere suddivisione ISPRA), luogo di abbattimento con coordinate, dati biometrici e fascetta di riconoscimento.

Per una corretta valutazione delle attività di gestione, è fondamentale infatti che vengano raccolti non solo il numero di animali abbattuti e la loro localizzazione, ma rendicontare anche tutto ciò che concerne lo sforzo come il numero di uscite e durata degli appostamenti (per gli appostamenti fissi), numero di interventi di girata con numero di partecipanti (girata), giorni di attivazione delle trappole suddivise per fasi di attivazione (catture con recinti fissi e mobili "*Pig Brig*"). Per tali scopi ci si potrà avvalere di applicativi specifici (es. *X Caccia*).

Per questo, per gli abbattimenti si indica di istituire una banca dati dei capi abbattuti, recante i dati biologici dell'animale prelevato (sesso, stima età dalla mandibola, misure biometriche), la fascetta inamovibile, le coordinate di abbattimento, la modalità di abbattimento. Dovrà essere presa traccia delle uscite al fine di valutare anche lo sforzo di prelievo.

Si indica di predisporre un database con le coordinate con i punti sparo, su cui gli operatori dovranno prenotarsi. Anche la posizione delle trappole dovrà essere georeferita, segnando quando viene pasturata/attivata e la cattura avvenuta.

Come esposto nel successivo capitolo “Indicatori”, nel caso in cui l’andamento delle azioni introdotte non dovesse risultare idoneo/sufficiente per il raggiungimento degli obiettivi previsti nel Piano, nell’ottica di una gestione adattativa, tali valori quali-quantitativi del prelievo potranno essere eventualmente rivisti ed aggiornati sulla base delle finalità gestionali.

Va sottolineato, inoltre, a tal proposito, che, considerata come predetto l’assenza di dati aggiornati sulla popolazione di cinghiale all’interno del Parco delle Madonie, andrà implementata a seguito dell’avvio del Piano, una raccolta dati in modo standardizzato sulla specie al fine di poter ottenere indicazioni sull’andamento della popolazione, così da permettere una valutazione critica della gestione condotta e dei suoi effetti, in relazione agli obiettivi individuati.

A tal proposito, sarebbe opportuno valutare e monitorare gli impatti della popolazione di suidi sugli habitat di interesse comunitario. Si indica, infine, vista l’importanza che l’endemita rappresenta, che venga monitorata la zona dove insistono gli ultimi esemplari di *Abies nebrodensis*, preferibilmente tramite metodi indiretti e standardizzati come il fototrappolaggio (preferibile) o l’analisi dei segni di presenza (vedi Paragrafo 5.10).

Infine, un elemento importante, per acquisire informazioni utili per comprendere gli effetti delle azioni messe in atto per il controllo dei suidi sugli habitat e sulle specie, è quello di avviare studi che consentano di acquisire dati ed informazioni su presenza, distribuzione e stato di conservazione della Coturnice di Sicilia, specie di Galliforme caratterizzata da un elevato interesse conservazionistico che, potenzialmente, può subire un’incidenza negativa legata alla predazione sui nidi attuata dai suidi.

A tal fine, congruentemente con la finalità di migliorare lo stato di conservazione di specie su cui la popolazione di suidi può avere un’incidenza negativa, si indica di avviare un programma di monitoraggio che comprenda le fasi pre e post riproduttive della popolazione di Coturnice di Sicilia, da condursi in aree campione predeterminate attraverso tecniche standard normalmente utilizzate per tale specie.

Per la raccolta dei dati utili per la valutazione dei risultati si auspica fortemente l’interazione con tutti i progetti conservazionistici in essere all’interno del Parco (es. Life4fir, per la salvaguardia dell’*Abies nebrodensis*).

5.4 INDICATORI

È ovvio che il raggiungimento degli obiettivi individuati nel presente Piano è condizionato dall'efficacia dell'attuazione delle misure previste nello stesso.

Nello specifico, gli obiettivi individuati riportati ai punti precedenti necessitano, per un loro raggiungimento, di una progressiva riduzione degli effettivi numerici del cinghiale al fine di poter giungere conseguentemente anche ad una graduale riduzione dei danni alle attività agricole.

Questo implica che la valutazione del quantitativo numerico dei capi rimossi della specie e la riduzione economica dei danni fatti registrare dalla stessa in seguito all'avvio del Piano possano essere validamente utilizzati per consentire di valutare l'efficacia delle misure di gestione attuate.

In considerazione di ciò, il Piano utilizzerà i valori individuati di riduzione economica dei danni alle attività agricole ed il raggiungimento del numero dei capi rimossi come indicatori utili per una valutazione complessiva dell'efficacia delle misure di gestione attuate nel Piano e del raggiungimento degli obiettivi prefissati con l'attuazione degli interventi gestionali stessi, secondo lo schema riportato nella tabella successiva (Tabella 19).

Indicatore 1	Rimozione di n. 300-400 capi l’anno con le diverse tecniche				
Animali da abbattere annualmente	Numero minimo di capi da rimuovere		Numero ottimale di capi da rimuovere (da incrementare)		
-	300		400		
Indicatore 2	Riduzione importo (€/anno) danni alle attività agricole				
Importo danni da Cinghiale (€/anno) alle attività agricole	Valore attuale di riferimento	Valore dopo il primo anno: riduzione 20%	Valore dopo il secondo anno: riduzione 30%	Valore dopo il terzo anno: riduzione 40%	Valore anni successivi: riduzione almeno 50% (da ridurre gradualmente)
Importi dei danni da cinghiale periziati nel territorio del Parco	43.000,00 € (media arrotondata periodo 2016-2023)	Entità massima esborsi: 34.400,00 €	Entità massima esborsi: 30.100,00 €	Entità massima esborsi: 25.000,00 €	Entità massima esborsi: 21.000,00 €
Indicatore 3	Diminuzione della presenza dei suidi nell’area dell’ <i>Abies nebrodensis</i>				
Variazioni negli indici di presenza	Diminuzione della frequentazione del sito tramite monitoraggio (es. fototrappolaggio)				
Indicatore 4	Monitoraggio di specie legate al terreno				

Coturnice di Sicilia	Aumento presenza coppie	Aumento successo riproduttivo
----------------------	-------------------------	-------------------------------

Tabella 5-2 Indicatori utilizzabili per la valutazione dell'efficacia delle misure di gestione attuate nel Piano.

Nel corso dell'attuazione del Piano, tuttavia, il numero di capi da rimuovere potrà essere modulato a seguito di valutazioni relative allo sforzo di cattura e/o esigenze gestionali specifiche che potrebbero emergere, e sicuramente dovrà essere incrementato. In via esplorativa si pone come minimo il totale dell'ultimo anno (2023) maggiorato del 50% circa.

Sarà necessario contestualmente registrare tutte le informazioni di sforzo (operatori, numero di uscite), e analizzare i seguenti indici:

- ✓ Indice sforzo selezione: Capi prelevati/uscita selezione;
- ✓ Indice sforzo girata: Capi prelevati/operatore girata, capi prelevati/squadra di girata;
- ✓ Indici sforzo cattura 1: capi prelevati/struttura di cattura (specificando il tipo di struttura);
- ✓ Indici sforzo cattura 2: capi prelevati/giorno attivazione struttura di cattura.

Tali indicatori, individuati per la valutazione dell'andamento delle azioni adottate, nel caso non dovessero risultare idonei/sufficienti per il raggiungimento degli obiettivi previsti o non rispondano più alla necessità di descrivere al meglio gli effetti del Piano, nell'ottica di una gestione adattativa, potranno essere eventualmente cambiati e/o sostituiti da indicatori maggiormente efficienti.

5.5 DESCRIZIONE DELLE TECNICHE D'INTERVENTO

Per l'attuazione degli interventi gestionali all'interno del Parco, si propone di intervenire attraverso i seguenti metodi di rimozione diretta della specie:

- **metodi diretti**, rappresentati dagli interventi di rimozione diretta dei capi da attuarsi attraverso quattro distinte tecniche, che vengono di seguito sintetizzate:
 1. cattura tramite gabbie trappola/chiusini o recinti di rete metallica (con successivo abbattimento dei capi);
 2. cattura mediante sistema di trappola di nylon "*Pig Brig*" (con successivo abbattimento dei capi);
 3. abbattimento con arma da fuoco da appostamento fisso;
 4. abbattimento con arma da fuoco attraverso girata (con cane "limiere").

Tali tecniche consentono di assicurare:

1. massimo grado di selettività nei confronti della specie target oggetto di intervento;
2. ridotto disturbo ed assenza di impatti sulle varie componenti degli ecosistemi dell'area protetta;
3. rispetto delle condizioni di sicurezza per gli operatori coinvolti e per i frequentatori del Parco;
4. buon rapporto costi/benefici.

Al fine di ridurre i danni che attualmente la specie provoca sulle attività agricole, gli habitat ad elevato interesse conservazionistico, il rischio di incidenti sulla circolazione stradale, prevenire i rischi per la sicurezza e la sanità pubblica, appare necessario promuovere anche la messa in atto anche dei seguenti metodi di prevenzione indiretta:

- **metodi indiretti**, rappresentati dai cosiddetti metodi ecologici incruenti, da attuarsi attraverso tre distinte tipologie di azioni, che vengono di seguito sintetizzate:
 1. interventi per la riduzione delle risorse trofiche, per evitare che i suidi attratti da tali fonti di cibo frequentino le aree a maggiore antropizzazione del Parco fino a penetrare nel tessuto peri-urbano dei centri abitati, nelle aree maggiormente a rischio per la circolazione stradale ed altre aree sensibili;
 2. interventi di protezione con reti elettrificate per la difesa di aree agricole di piccola estensione e/o di pregio ed aree naturali di interesse conservazionistico;
 3. interventi per la riduzione di incidenti stradali.

In merito all'attuazione di tali metodi indiretti, è doveroso ribadire che l'applicazione delle sole misure di prevenzione, sebbene localmente possano risultare utili a ridurre e/o attenuare i danni, di fatto non è in grado di risolvere il problema dell'eccessiva presenza della specie ma solo di "spostarlo" verso altri territori. Pertanto è assolutamente imprescindibile agire anche con i metodi diretti di rimozione della specie.

5.6 METODI DIRETTI

Con metodi diretti si indicano tutti gli interventi di rimozione diretta dei capi.

La scelta dell'utilizzo di uno o più metodi nelle diverse aree opportunamente individuate e nei diversi periodi dell'anno (di seguito descritti), verrà effettuata sulla base delle peculiarità dei singoli contesti di intervento.

5.6.1 Cattura tramite gabbie trappola/chiusini o recinti di rete metallica (con successivo abbattimento dei capi)

Nelle località comprese all'interno del Parco in cui sussistano le giuste condizioni di sicurezza per la pubblica incolumità verranno attuati interventi di cattura dei cinghiali attraverso apposite strutture autoscattanti, fatte scattare dagli animali stessi, attirati all'interno attraverso esche alimentari (mais ed altri alimenti attrattivi).

La cattura in questo tipo di strutture è resa possibile grazie ad un meccanismo di scatto, attivato dal suide stesso, a sua volta collegato al sistema di chiusura della porta a ghigliottina.

Tali strutture di trappolaggio, che saranno costruite assemblando pannelli costituiti da rete metallica elettrosaldata, consentono di essere montate e smontate agevolmente e spostate all'occorrenza in diverse località. Inoltre, l'utilizzo di moderne fototrappole posizionate presso ciascuna struttura può contribuire al monitoraggio continuo delle gabbie e dei siti di cattura, svolto direttamente dal personale individuato dall'Ente Parco.

Tale modalità di cattura è in grado di garantire la necessaria selettività e la minimizzazione dello stress psicofisico per gli animali e, in considerazione dell'assenza di rischi di tale tecnica per la pubblica incolumità, potrà essere eseguita anche nelle aree prossime ad aree antropizzate quali abitazioni, aziende agricole, strade, ecc..

Tale modalità, agendo principalmente sulla classe delle femmine adulte e dei giovani, è conforme agli indirizzi gestionali riportati in letteratura, che indicano di concentrare il prelievo su questa porzione di popolazione (almeno il 65% degli esemplari in età pre-riproduttiva; Keuling *et al.*, 2013).

Nello specifico questa tipologia di cattura prevede le seguenti tre fasi successive:

- Fase 1: pasturazione;
- Fase 2: attivazione del recinto di cattura;
- Fase 3: manipolazione dei cinghiali catturati e successivo abbattimento.

➤ Fase 1: Pasturazione

Le catture saranno precedute dall'alimentazione artificiale (pasturazione) che consiste nel posizionare l'esca alimentare attrattiva (preferibilmente mais in granella) presso ogni recinto di cattura, sia in prossimità dell'entrata che all'interno dello stesso.

Il numero di giorni di pasturazione necessari per abituare i suidi ad entrare all'interno del recinto varia in funzione di diversi fattori (densità locale degli animali, presenza e abbondanza di fonti trofiche naturali, tranquillità del sito, ecc.) ed è generalmente compreso tra 1-2 giorni e 15-20 giorni.

In considerazione degli obiettivi di gestione e della pianificazione delle attività si ritiene che la fase di pasturazione si approssimi alla minore durata di tale intervallo di tempo.

Le attività di cattura saranno infatti condotte in conseguenza di una presenza di suidi critica e localmente abbondante, inoltre le attività saranno orientate ad ottimizzare gli sforzi di cattura prevedendo dunque la pasturazione dei recinti nelle fasi in cui gli animali tendono ad aggregarsi in prossimità delle aree agricole (primavera-inizio estate) prima che si rendano disponibili le colture ancora in maturazione.

La pasturazione sarà comunque condotta in modo oculato al fine di prevenire il rischio che la disponibilità di alimento aggiuntivo per i suidi possa favorirne la dinamica riproduttiva.

La pasturazione sarà effettuata da personale incaricato che in questa fase svolge le seguenti mansioni:

- ✓ controllo del perimetro del recinto di cattura e verifica della presenza di scavi o danneggiamenti del recinto ad opera dei suidi o altri animali domestici o selvatici;
- ✓ controllo della presenza di eventuali atti di sabotaggio del recinto di cattura;
- ✓ controllo e verifica del buon funzionamento del meccanismo di scatto (funzionamento della porta, della pedana e del cavo d'acciaio);
- ✓ controllo dello stato della struttura e ripristino e risoluzione di ogni problematica riscontrata;
- ✓ posizionamento del mais, all'interno e all'esterno in prossimità dell'ingresso del recinto di cattura;
- ✓ controllo del consumo della pastura posizionata in precedenza e verifica di eventuali segni di presenza di animali;
- ✓ verifica della frequentazione del sito di cattura da parte dei suidi.

I dati di pasturazione saranno registrati su un'apposita scheda fornita dall'Ente Parco per contribuire alla valutazione dello sforzo di cattura.

In questa fase, l'attività di monitoraggio della pasturazione potrà essere condotta oltre che dal personale a ciò dedicato, anche attraverso le fototrappole eventualmente installate dall'Ente Parco, mentre la sorveglianza sarà demandata agli organi di vigilanza quali Corpo Forestale Regionale, Carabinieri Forestali, Polizia Provinciale, Guardie Comunali.

Verificati il buono stato ed il corretto funzionamento della struttura, la frequentazione del sito di cattura da parte dei suidi ed il consumo dell'esca utilizzata, si procederà all'attivazione del recinto di cattura.

➤ **Fase 2: Attivazione del recinto di cattura**

Il giorno precedente a quello stabilito per la cattura si procederà all'attivazione del recinto di cattura.

Il giorno di cattura sarà stabilito dall'Ente Parco che, nella giornata di attivazione del recinto di cattura, preallertati a mezzo mail (o altro sistema convenuto) tutti i soggetti interessati che, il giorno successivo, in caso di cattura dei suidi nel recinto, parteciperanno alle attività successive previste.

In particolare, saranno preallertati i Comandi Stazione del Corpo Forestale Regionale competenti territorialmente, i Servizi Veterinari della ASL, il personale dello staff di cattura incaricato ed eventuali altri partecipanti.

Nel giorno stabilito verrà svolta l'attivazione del recinto di cattura nel tardo pomeriggio dal personale incaricato.

L'attivazione del recinto di cattura, previa verifica del buono stato e del corretto funzionamento della struttura, comporterà la pasturazione con mais, posizionato solo in prossimità del meccanismo di scatto.

➤ **Fase 3: Manipolazione dei cinghiali catturati e successivo abbattimento**

La mattina successiva all'attivazione del recinto di cattura, alle prime luci dell'alba, il personale incaricato avrà il compito di verificare se il recinto è scattato e di informare immediatamente via cellulare o sms (o altro sistema convenuto) l'Ente Parco, comunicando inoltre il numero e la classe di età e sesso dei suidi catturati.

L'Ente Parco tempestivamente informerà via sms o via cellulare (o altro sistema convenuto) tutti i soggetti preallertati il giorno precedente che convergeranno nel più breve tempo possibile presso il sito di cattura.

Solo quando tutti i soggetti necessari allo svolgimento delle operazioni di cattura saranno giunti sul posto si procederà alla manipolazione dei suidi catturati. Gli operatori si posizioneranno vicino al recinto di cattura

solo nel momento di inizio delle operazioni evitando qualsiasi azione che possa spaventare inutilmente gli animali catturati.

Tutti i capi catturati dovranno essere abbattuti e tutte le operazioni andranno eseguite evitando qualsiasi forma prevedibile di sofferenza per gli animali. Tutte le operazioni dovranno avvenire in condizioni di assoluta sicurezza sia per gli operatori che per le altre persone che potrebbero trovarsi nel raggio di azione delle armi impiegate, valutando con la massima attenzione i possibili rimbalzi.

Per l'abbattimento dei capi catturati potranno essere impiegate, oltre che le armi da fuoco previste anche per le altre tecniche contemplate in seno al presente Piano, ovvero carabina dotata di ottica di mira di calibro compreso tra 5,6 e 8 mm con utilizzo esclusivo di munizionamento atossico (non contenete piombo), armi di ordinanza (per gli Agenti del Corpo Forestale Regionale e Agenti delle altre Forze dell'Ordine) nonché l'utilizzo di altri calibri adeguati alla necessità, inclusa la "pistola a proiettile captivo" ed armi a canna rigata anche con diametro del proiettile inferiore a millimetri 5,6 e con bossolo a vuoto di altezza inferiore a millimetri 40.

Cattura accidentale di altre specie

Qualora nella trappola siano catturati esemplari di specie selvatiche diverse dal suide/cinghiale, dovranno essere liberati immediatamente e annotati sul registro dell'intervento. In caso di cattura di esemplari di Daino, dovrà essere immediatamente avvertito il Parco, il quale sulla base delle indicazioni riportate nel vigente Piano dedicato a tale specie, disporrà sulle procedure da adottare.

Nel caso di cattura incidentale di canidi o altre specie zootecniche dovranno essere immediatamente avvisati i servizi veterinari dell'ASL di competenza che procederanno secondo quanto previsto per legge.

Tempi d'intervento

Le attività di controllo a mezzo cattura potranno essere attuate durante tutto l'anno, programmando i tempi e la durata degli interventi in modo da garantire la sicurezza durante lo svolgimento delle operazioni ed ottimizzare il rapporto costi/benefici tenendo conto dei seguenti fattori:

- ✓ periodi di maggior efficacia dei sistemi di prelievo;
- ✓ periodi di maggiore affluenza di visitatori nelle aree del Parco;
- ✓ periodi di maggiore criticità per la specie dovuta alla minore disponibilità di risorse trofiche naturali;
- ✓ periodi di maggiore sensibilità per gli habitat naturali e le attività antropiche, per i danni ai coltivi i mesi precedenti il picco dei danni (primavera e autunno);
- ✓ periodi di maggiore sensibilità delle specie e/o degli habitat di interesse conservazionistico alle azioni di prelievo.

5.6.2 Cattura mediante sistema di trappola di nylon "Pig Brig"

Nelle località comprese all'interno del Parco in cui sussistano le giuste condizioni di sicurezza per la pubblica incolumità verranno attuati interventi di cattura dei cinghiali attraverso le trappole *Pig Brig*.

La trappola *Pig Brig* è costituita da una rete di nylon a maglia quadrata, di forma circolare con un diametro di 6 metri, sostenuta da alberi e/o paletti e parzialmente ancorata al terreno tramite picchetti.

Questa tipologia di trappola è stata ideata appositamente per ottimizzare le catture di cinghiale in qualunque situazione ambientale (dalle aree boschive, anche montuose, alle zone paludose e/o planiziali agricole).

La trappola permettere catture multiple, offrendo la possibilità di rimuovere anche interi branchi in una sola cattura.

Nello specifico questa tipologia di cattura prevede tre fasi successive:

- a) **Fase gonna alzata:** l'ultima porzione bassa della rete è sollevata per permettere il passaggio dei cinghiali all'interno di questa struttura senza nessun impedimento. Questa fase può durare alcuni giorni, generalmente è compreso tra 1-2 giorni e 15-20 giorni. Durante questa fase la trappola viene foraggiata al fine di far abituare i cinghiali ad entrare all'interno della trappola. In questa fase vengono inoltre installate delle fototrappole per il monitoraggio continuo delle strutture e dei siti di cattura.
- b) **Fase gonna abbassata:** una volta che è stata constatata l'abitudine dei cinghiali ad entrare nella trappola, l'ultima porzione bassa della rete viene abbassata e fissata al suolo tramite picchetti. Ciò consente, a differenza di un chiusino classico, di catturare interi gruppi, consentendo ai cinghiali di entrare senza poter uscire. È cruciale non avere fretta nell'attivare la trappola ed effettuare questa operazione esclusivamente dopo aver constatato tramite fototrappolaggio che tutti i componenti del gruppo si siano abituati al sistema di cattura.
- c) **Successivo abbattimento:** tutti i capi catturati dovranno essere abbattuti e tutte le operazioni andranno eseguite evitando qualsiasi forma prevedibile di sofferenza per gli animali. Tutte le operazioni dovranno avvenire in condizioni di assoluta sicurezza sia per gli operatori che per le altre persone che potrebbero trovarsi nel raggio di azione delle armi impiegate.

Per l'abbattimento dei capi catturati potranno essere impiegate, oltre che le armi da fuoco previste anche per le altre tecniche contemplate in seno al presente Piano, ovvero carabina dotata di ottica di mira di calibro compreso tra 5,6 e 8 mm con utilizzo esclusivo di munizionamento atossico (non contenete piombo), armi di ordinanza (per gli Agenti del Corpo Forestale Regionale e Agenti delle altre Forze dell'Ordine) nonché l'utilizzo di altri calibri adeguati alla necessità, inclusa la "pistola a proiettile captivo" ed armi a canna rigata anche con diametro del proiettile inferiore a 5,6 mm e con bossolo a vuoto di altezza inferiore a 40 mm.

Cattura accidentale di altre specie

Qualora nella trappola siano catturati esemplari di specie selvatiche diverse dal cinghiale, dovranno essere liberati immediatamente e annotati sul registro dell'intervento. In caso di cattura di esemplari di Daino, dovrà essere immediatamente avvertito il Parco, il quale sulla base delle indicazioni riportate nel vigente Piano dedicato a tale specie, disporrà sulle procedure da adottare.

Nel caso di cattura incidentale di canidi o altre specie zootecniche dovranno essere immediatamente avvisati i servizi veterinari dell'ASL di competenza che procederà secondo quanto previsto per legge.

Tempi d'intervento

Le attività di controllo a mezzo cattura potranno essere attuate durante tutto l'anno, programmando i tempi e la durata degli interventi in modo da garantire la sicurezza durante lo svolgimento delle operazioni ed ottimizzare il rapporto costi/benefici tenendo conto dei seguenti fattori:

- ✓ periodi di maggior efficacia dei sistemi di prelievo;

- ✓ periodi di maggiore affluenza di visitatori nelle aree del Parco;
- ✓ periodi di maggiore criticità per la specie dovuta alla minore disponibilità di risorse trofiche naturali;
- ✓ periodi di maggiore sensibilità per gli habitat naturali e le attività antropiche, per i danni ai coltivi nei mesi precedenti il picco dei danni (primavera e inverno);
- ✓ periodi di maggiore sensibilità delle specie e/o degli habitat di interesse conservazionistico alle azioni di prelievo.

5.6.3 **Abbattimento con arma da fuoco da appostamento fisso**

In considerazione della delicatezza e pericolosità degli interventi di controllo condotti con arma da fuoco, gli abbattimenti da appostamento fisso verranno attuati solo nelle aree in cui sussistano le giuste condizioni di sicurezza per la pubblica incolumità.

Le operazioni di abbattimento a mezzo arma da fuoco da appostamento fisso non potranno essere attuate in contesti territoriali posti a distanze inferiori ai 300 metri da aree antropizzate quali abitazioni, aziende agricole, strade, aree in cui vi è la presenza di persone impegnate in lavori agricoli, pastori, raccoglitori, turisti, ecc..

L'abbattimento dei capi verrà effettuato attraverso il tiro all'aspetto a mezzo di carabina dotata di ottica di mira di calibro compreso tra 5,6 e 8 mm con utilizzo esclusivo di munizionamento atossico (non contenete piombo).

Le postazioni fisse di sparo dovranno essere posizionate in siti con idonee caratteristiche di sicurezza e dovranno essere preventivamente comunicate da parte dell'Ente Parco a tutte le forze di Polizia, al fine di consentire l'adozione di eventuali provvedimenti interdittivi atti a garantire le necessarie condizioni di sicurezza durante gli interventi di rimozione della specie programmati.

A tal fine, le aree di intervento dovranno essere preventivamente identificate e valutate da parte del Responsabile Scientifico per le attività di gestione e controllo faunistico dell'Ente Parco che potrà avvalersi anche di personale esperto (cacciatori formati con qualifica di Selecontrollori/Bioregolatori) o da personale appositamente incaricato in possesso di competenze specifiche in materia di controllo faunistico ed andranno comunicate almeno due giorni prima al Corpo Forestale Regionale, agli Agenti di Vigilanza, alle Forze di Polizia locali, ai Comuni interessati, ai Servizi ASP competente, IZS Sicilia e tutti i soggetti coinvolti.

Per garantire la sicurezza e l'incolumità pubblica durante le operazioni, in tutte le strade principali di ingresso alle aree interessate dagli interventi di abbattimento, il giorno precedente gli interventi verranno affissi dei cartelli indicanti le operazioni previste per il giorno successivo, riportanti il divieto di inoltrarsi nell'area ed il divieto di ostacolare le operazioni stesse.

Ciascun operatore o selecontrollore potrà sparare soltanto previo accertamento di tutte le norme di sicurezza, fermo restando, in ogni caso, il divieto di tirare in direzione di case, strade di tutte le categorie, ferrovie, sentieri, boschi, crinali e pareti rocciose. Sarà altresì vietato compiere tali interventi in situazioni atmosferiche avverse tali da comportare una diminuzione nella visibilità e pregiudicare le condizioni di sicurezza, nonché in condizioni di scarsa luminosità nell'ottica e a braccio libero. Fatte salve tutte le misure di sicurezza previste per gli interventi di abbattimento con sparo, la distanza di tiro massima non dovrà superare i 150 m in campo aperto e i 75 m in zone non aperte, con l'obbligo di poter controllare l'intera traiettoria del colpo sino al suo conficcarsi nel terreno.

Prima di far fuoco l'operatore dovrà distinguere chiaramente l'animale ed attendere sino a quando questo non sarà posizionato di fianco.

Prima dell'esecuzione di ogni tiro ciascun operatore è obbligato a:

- a) valutare scrupolosamente che il capo da abbattere sia perfettamente visibile e non vi sia pericolo di abbattere altra specie diversa dal suide;
- b) verificare che la traiettoria di tiro sia completamente libera da ostacoli;
- c) valutare che, in caso di mancato bersaglio o nell'eventualità che il proiettile trapassi il corpo dell'animale, il proiettile colpisca il suolo scoperto da vegetazione a brevissima distanza;
- d) controllare che non vi sia pericolo per le persone.

Una volta assestato il colpo, con l'ausilio di un binocolo, l'operatore deve verificarne l'esito e nel caso l'animale sia ferito/agonizzante e visibile, l'operatore può, rimanendo sempre all'interno dell'area di tiro assegnatagli, assestare il colpo di grazia.

Nel caso in cui il capo ferito non sia più visibile, lo stesso operatore dovrà nella stessa giornata o, nel caso di interventi condotti la sera, la mattina dopo, attivare il recupero anche attraverso cane da traccia.

Il capo abbattuto dovrà essere recuperato direttamente dall'operatore che lo ha abbattuto, procedendo immediatamente dopo lo sparo, con l'apposizione di apposita fascetta/marchio auricolare recante codice alfanumerico fornita dall'Ente Parco.

Subito dopo il recupero l'operatore procederà alla gestione della carcassa secondo indicazioni operative dettagliate che saranno fornite dall'Ente Parco che verranno riportate in apposito disciplinare operativo di campo.

Le operazioni di controllo dovranno essere calendarizzate preventivamente in accordo con il Responsabile Scientifico delle attività di gestione dell'Ente Parco o da figure incaricate dall'Ente, su base periodica, sulla base degli obiettivi fissati dal Piano, stabilendo i periodi, i giorni, gli orari nonché i luoghi.

Al fine di ottimizzare gli interventi di prelievo, si potrà prevedere il ricorso al foraggiamento artificiale che, in conformità alla nota ISPRA 11687 del 16 febbraio 2016:

- a) dovrà essere realizzato con mais o altro attrattore di origine vegetale, escludendo categoricamente l'utilizzo di scarti alimentari ed altri rifiuti;
- b) non potrà essere superiore a due punti per km²;
- c) la quantità di foraggio da utilizzare in ogni sito è fissata in 1 kg di mais da granella per giorno;
- d) dovrà essere prontamente sospeso in concomitanza con la fine dell'intervento.

Tempi d'intervento

Ferma restando l'osservanza di tutte le misure di sicurezza previste dalla normativa, le operazioni con arma da fuoco da appostamento fisso potranno essere attuate durante tutto l'anno solare, escludendo, per la tutela della pubblica incolumità, i periodi di maggiore affluenza di visitatori nel Parco.

Gli interventi di controllo da postazione fissa saranno vietati nei seguenti periodi:

- a) nei giorni festivi e prefestivi;
- b) dal 23 dicembre al 6 gennaio;
- c) dal giovedì precedente al martedì successivo alla Pasqua;
- d) dal 25 aprile al 1° maggio;
- e) dal 1 al 31 agosto.

5.6.4 **Abbattimento con arma da fuoco attraverso girata (con utilizzo di cane “limiere”)**

La tecnica della girata prevede che i suidi/cinghiali vengano forzati verso le poste per mezzo dell'azione di un cane, detto “limiere”, portato da un conduttore ad un guinzaglio detto “lunga” di 8 – 10 metri di lunghezza.

Nel suo svolgimento la girata risulta composta essenzialmente da tre fasi:

- 1. Tracciatura:** il limiere cerca le tracce recenti dei cinghiali (suidi) che dopo la pastura notturna hanno raggiunto i quartieri di rifugio e riposo e le segue sino ad individuare la presenza degli animali;
- 2. Posizionamento delle poste:** in caso di ricerca fruttuosa il conduttore del limiere, che ha anche la funzione di coordinamento dell'operazione di prelievo, dispone le poste;
- 3. Forzatura dei cinghiali da parte del cane condotto alla lunga o liberato.**

Di grande importanza è la selezione e l'addestramento del personale impiegato, che deve procedere lentamente e silenziosamente; se la vegetazione lo permette, si può seguire il *limiere* tenendolo alla lunga con metodo e tranquillità.

Il *limiere* deve essere “ben in mano” (perfettamente controllato) al conduttore, deve essere selettivo e rientrare rapidamente senza inutili inseguimenti una volta che gli animali mossi hanno superato le poste. In genere la girata presuppone l'adozione di un numero ridotto di poste, da quattro o cinque ad un massimo di otto - dieci, collocate presso i punti di passaggio degli animali. L'azione copre una porzione di territorio relativamente limitata (generalmente qualche decina di ettari) e si svolge in un tempo breve, in modo che in una giornata possano essere svolte più “chiuse” anche in parcelle distanti tra loro.

Durante la girata è possibile alternare più cani limieri a condizione di aver recuperato il soggetto precedentemente impiegato.

La girata è una tecnica di prelievo che presuppone un'ottima conoscenza dei luoghi in cui si applica e delle abitudini dei suidi e che, rispetto alla braccata, ha il vantaggio di arrecare scarso disturbo alle altre specie selvatiche e più in generale all'ambiente in cui si svolge.

Per garantire le massime condizioni di sicurezza durante le operazioni svolte con la tecnica della girata andrà prevista la presenza di personale di Istituto, rappresentato da Agenti del Corpo Forestale Regionale o altre forze di Polizia, agenti pubblici di vigilanza o altro personale individuato dall'Ente Parco.

Per garantire la sicurezza e l'incolumità pubblica durante le operazioni, in tutte le strade principali di ingresso alle aree interessate dagli interventi di abbattimento, il giorno precedente gli interventi verranno affissi dei cartelli indicanti le operazioni previste per il giorno successivo, riportanti il divieto di inoltrarsi nell'area ed il divieto di ostacolare le operazioni stesse.

La girata potrà aver luogo soltanto in situazioni meteorologiche e stagionali favorevoli per visibilità e copertura della vegetazione ed in periodi di scarso afflusso di visitatori.

Il numero dei partecipanti alla girata sarà deciso dall'Ente Parco con il supporto del Referente Scientifico per le attività di gestione e controllo faunistico, in ogni caso il numero di partecipanti non potrà superare i 10 operatori.

Il Parco, con il supporto del Referente Scientifico per le attività di gestione e controllo faunistico potrà, qualora motivi tecnici, meteorologici o di sicurezza lo rendessero necessario, annullare le girate in programma, rinviarle, se possibile, alla prima giornata utile.

Gli abbattimenti dovranno essere effettuati soltanto con carabina ad anima rigata di calibro compreso tra 5,6 e 8 mm e ottica di puntamento e saranno effettuati in siti di prelievo scelti o individuati dagli operatori di selezione al momento dell'inizio delle operazioni, in accordo con il Parco ed il Referente Scientifico per le attività di gestione e controllo faunistico e compatibilmente con eventuali esigenze tecniche, gestionali o di sicurezza.

Il capo abbattuto dovrà essere recuperato direttamente dall'operatore che lo ha abbattuto, procedendo immediatamente dopo lo sparo, con l'apposizione di apposita fascetta/marchio auricolare recante codice alfanumerico fornita dall'Ente Parco.

Subito dopo il recupero l'operatore procederà alla gestione della carcassa secondo indicazioni operative dettagliate che saranno fornite dall'Ente Parco e verranno riportate in apposito disciplinare operativo di campo.

Le operazioni di controllo dovranno essere calendarizzate preventivamente dall'Ente Parco con il supporto del Referente Scientifico per le attività di gestione e controllo faunistico, su base periodica, sulla base degli obiettivi fissati dal Piano, stabilendo i periodi, i giorni, gli orari nonché i luoghi.

Tempi d'intervento

Ferma restando l'osservanza di tutte le misure di sicurezza previste dalla normativa, le operazioni con arma da fuoco mediante la tecnica della girata potranno essere attuate durante tutto l'anno solare, escludendo, per la tutela della pubblica incolumità, i periodi di maggiore affluenza di visitatori nel Parco.

Gli interventi di controllo mediante la girata saranno vietati nei seguenti periodi:

- a) nei giorni festivi e prefestivi;
- b) dal 23 dicembre al 6 gennaio;
- c) dal giovedì precedente al martedì successivo alla Pasqua;
- d) dal 25 aprile al 1° maggio;
- e) dal 1 al 31 agosto.

5.6.5 *Individuazione e definizione dei contesti di intervento (ambito geografico) e delle aree ad elevata sensibilità*

La ripartizione degli habitat potenzialmente impattati, gli eventi di danno e la distribuzione dei suidi all'interno del Parco necessitano di un'azione incisiva sul territorio.

Gli obiettivi di forte riduzione previsti nel Piano per la specie fino a tendere all'eradicazione, devono necessariamente prevedere l'attuazione degli interventi gestionali di controllo in tutta l'area del Parco delle Madonie.

La presenza della specie, infatti, rappresenta una minaccia per la scomparsa di importanti specie floristiche rare e di importanza comunitaria su cui gli effetti della stessa possono impattare sempre più pesantemente se non controllata, determinandone l'alterazione, il ritardo o l'annullamento della rinnovazione.

Concentrazioni troppo elevate di cinghiali infatti degradano habitat ed ecosistemi (Barrios e Ballari 2012), influiscono su flora e fauna (Foster *et al.*, 2014), determinano danni all'agricoltura, aumentano il rischio di incidenti automobilistici (Putzu *et al.*, 2014; Putman *et al.*, 2011), incidono negativamente sulla dinamica di alcune patologie (EFSA, 2017; EFSA 2009) rendendo necessaria una corretta gestione delle loro popolazioni (Frackowiak *et al.*, 2013; Massei *et al.*, 2011; Giacomelli *et al.*, 2018).

La salvaguardia dei diversi ecosistemi dell'area protetta e la mitigazione dei danni alle attività antropiche, con particolare riferimento a quelle agricolo-zootecniche tradizionali, nonché dei rischi per la salute e la sanità pubblica sono gli scopi fondamentali del presente Piano.

Le misure di gestione previste per la limitazione di tali interferenze negative determinate dai suidi sul territorio del Parco devono tuttavia essere coerenti con gli obiettivi istitutivi dell'area protetta in riferimento alla conservazione delle biocenosi presenti e degli habitat e delle specie dei Siti Rete Natura 2000 ricadenti al suo interno.

Il territorio del Parco protegge infatti importanti popolazioni faunistiche, molto sensibili alle azioni di disturbo arrecate dall'uomo, e tra queste, ad esempio, vi sono alcune specie ornitiche molto sensibili come l'Aquila reale ed alcune specie di uccelli necrofagi quali il Grifone, nuovamente presente nell'area.

In tale quadro, quindi, le azioni necessarie per ridurre la presenza dei suidi per limitare le criticità da essi determinate, devono essere concepite in modo tale da poter assicurare che le diverse azioni messe in atto non determinino perturbazioni e/o potenziali incidenze né su habitat né su specie protette di interesse comunitario tutelate dal Parco.

Il presente Piano comprende, pertanto, come predetto, misure aventi un ambito di intervento su tutto il territorio del Parco delle Madonie, mirate e funzionali agli obiettivi di gestione e modulate in considerazione degli elementi di vulnerabilità presenti.

Le tecniche di intervento previste verranno attuate, pertanto, in modo differenziato in tutto il territorio del Parco e saranno modulate tenendo in considerazione la sensibilità dei diversi ambienti del Parco stesso, dei potenziali rischi di disturbo su specie sensibili con specifico riferimento alle predette specie ornitiche rupicole (soprattutto durante il periodo riproduttivo), le aree a maggiore criticità per l'elevata presenza dei suidi e per i danni all'agricoltura nonché per i rischi di incidenti stradali.

Nello specifico, gli interventi gestionali previsti saranno concentrati prioritariamente nelle zone del Parco ove l'entità dei danni alle attività antropiche coinvolgenti i suidi risultano maggiori e non sostenibili, sia da un punto di vista sociale che economico.

Considerata inoltre la conformazione geografica del Parco e l'assenza di barriere che possano impedire l'arrivo di nuovi soggetti da aree limitrofe soprattutto durante la stagione venatoria, nel periodo in cui è prevista la caccia al cinghiale nelle aree esterne all'area protetta, gli interventi di gestione nel territorio del Parco verranno intensificati nelle aree più periferiche dell'area protetta poste a contatto con i territori cacciabili.

La necessità di programmare interventi di controllo della specie in queste aree di confine del Parco è data anche dalle conseguenze negative di quello che è "l'effetto rifugio" o "effetto riserva" generalmente osservato nelle aree protette soprattutto durante la stagione venatoria.

Questo effetto comporta infatti la concentrazione di cinghiali/suidi nelle aree dove la caccia non è consentita, con effetti a cascata sulle comunità vegetali locali e sugli habitat delle altre specie (Grignolio *et al.*, 2011) determinate dall'improvviso cambiamento del numero della specie una volta iniziata la stagione di caccia. Laddove si verifichi l'effetto riserva, è necessaria una gestione adattativa per raggiungere gli obiettivi di riduzione/eliminazione della popolazione in un'intera area (Colomer *et al.*, 2021).

Va considerato inoltre che, nelle aree dove si raggiungono densità elevate di suidi, viene riconosciuta una elevata criticità anche per la diffusione della PSA (Jori *et al.*, 2020), per cui in queste aree è necessario intervenire anche mediante abbattimenti più intensivi.

In considerazione quindi delle criticità determinate dall'eccessiva presenza della specie e della necessità di prevenire i rischi di diffusione della PSA, per la pianificazione su scala territoriale e temporale degli interventi, si procederà secondo il seguente schema:

- Ambienti agricoli/urbani: Si interverrà tempestivamente in base agli eventi di danneggiamento in atto sul territorio (componente agricola, mobilità) e alle segnalazioni dei cittadini effettuate dai canali appositi predisposti dall'Ente Parco.
- Ambienti naturali: Gli interventi dovranno essere effettuati negli habitat sensibili ai suidi, riportati al Paragrafo 5.1, in particolare nell'Habitat 9220* al fine di ridurre la pressione sugli ultimi esemplari di *Abies nebrodensis*.

Secondo il seguente schema, gli interventi consentiranno di alleggerire gli impatti dei suidi efficacemente sia in termini socio-economici sia per la salvaguardia della biodiversità del Parco.

Si ricorda che queste indicazioni dovranno essere modulate nel tempo e non precludono la possibilità di intervenire in contesti diversi da quelli indicati.

Aree ad Elevata Sensibilità

Considerata l'elevata importanza di alcune aree del territorio del Parco delle Madonie per diverse specie faunistiche particolarmente sensibili a diversi fattori di disturbo e caratterizzate da un cattivo stato di conservazione, con particolare riferimento alle specie ornitiche rupicole, sulla base delle informazioni disponibili ed acquisite su tali specie, sono state individuate aree del Parco strategiche utilizzate dalle stesse soprattutto per finalità riproduttive, di sosta e per fini trofici.

Sono state, pertanto, ricavate le aree ad elevata sensibilità a tutela degli uccelli, categorizzate da "Rocce nude, falesie, rupi e affioramenti", a ciascuna delle quali è stata applicata un'area di rispetto di 500 metri, definite, nell'ambito del presente Piano, "Zone a tutela degli uccelli in zone di falesia e affioramenti rocciosi". La zona risultante è di 182,9 km², ossia il ~46% dell'intero Parco delle Madonie, al cui interno, al fine di garantire la massima tutela di tali specie minacciate, le tecniche di gestione di controllo dei suidi verranno attuate come di seguito indicato.

Tecniche di controllo consentite nelle "Zone a tutela degli uccelli in zone di falesia e affioramenti rocciosi":

1. **Cattura tramite gabbie trappola/chiusini o recinti di rete metallica (con successivo abbattimento dei capi):** è consentita tutto l'anno - dal 1° gennaio al 31 dicembre;
2. **Cattura mediante sistema di trappola di nylon "Pig Brig" (con successivo abbattimento dei capi):** è consentita tutto l'anno - dal 1° gennaio al 31 dicembre;
3. **Abbattimento con arma da fuoco da appostamento fisso:** è consentita tutto l'anno ad esclusione del periodo compreso tra il 1° marzo e il 31° maggio, salvo diverse indicazioni puntuali disposte dall'Ente Parco per particolari esigenze gestionali, previa verifica di assenza di rischi per le specie ornitiche ad elevata sensibilità;
4. **Abbattimento con arma da fuoco attraverso girata (con cane "limiere"):** in tali zone questa tecnica è vietata. Tuttavia, previa verifica da parte dell'Ente Parco e del Referente scientifico, per comprovati motivi ed esigenze gestionali ed assicurata l'assenza di rischi per specie ornitiche ad elevata sensibilità, potrà essere autorizzata dal 1 ottobre al 28 febbraio.

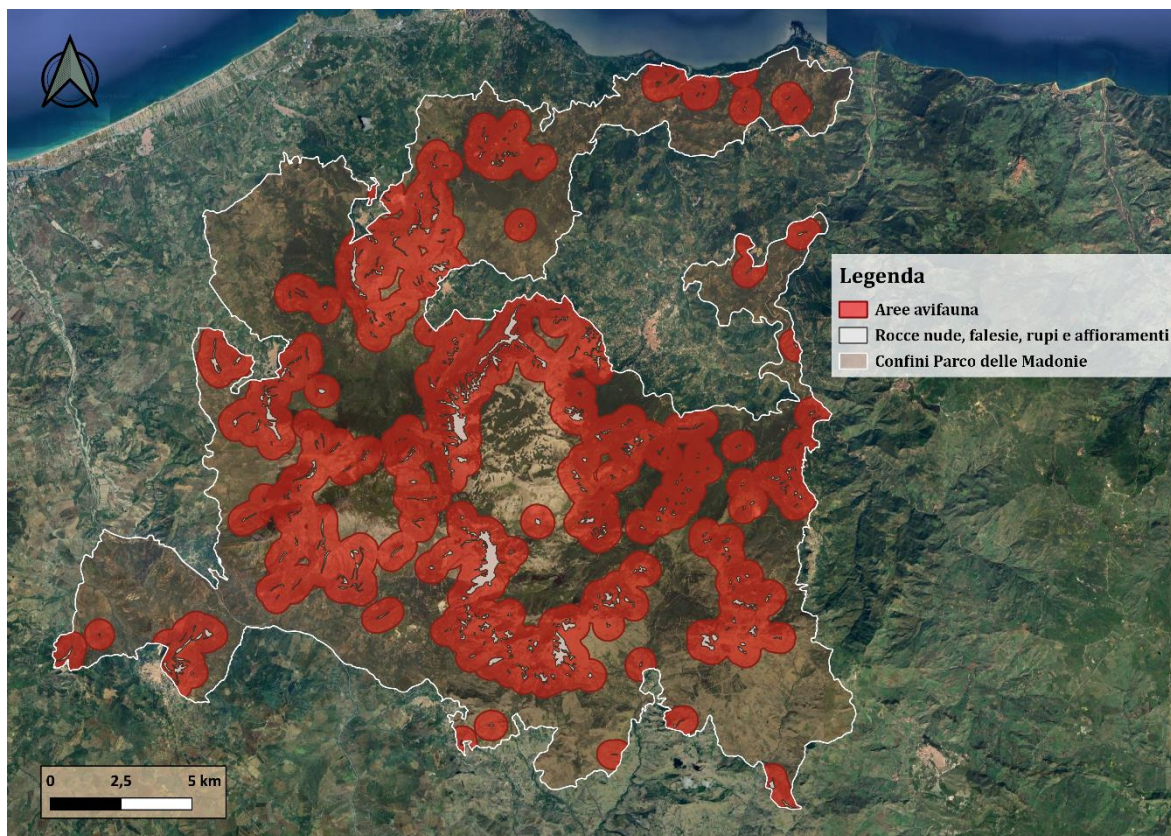


Figura 5-3 Zone a tutela degli uccelli in zone di falesia e affioramenti rocciosi.

5.7 METODI ECOLOGICI (O INDIRETTI) DI RIDUZIONE DELLE CONSISTENZE E FATTORI LIMITANTI

Per metodi ecologici (o indiretti) si intende l'insieme delle azioni indirette che, agendo sulle risorse ecologiche di una specie selvatica, portano come risultato alla contrazione numerica della specie stessa.

I più importanti sono rappresentati dalla limitazione delle risorse alimentari, la riduzione dello spazio disponibile o altri accorgimenti basati sull'ecologia, sulla biologia o sull'etologia della specie, volti a diminuirne i tassi di produttività o allontanarne in altro modo la presenza o ancora favorire la predazione da parte di predatori naturali.

In merito alle diverse tecniche disponibili per il controllo della fauna selvatica con metodi ecologici, un aspetto molto attuale che coinvolge sempre più l'opinione pubblica negli ultimi anni è legato all'utilizzo di metodi non letali rappresentati dal controllo della fertilità.

Già da oltre un ventennio erano state avviate sperimentazioni in tale campo sulle popolazioni selvatiche attraverso interventi di sterilizzazione chirurgica che non avevano dato i risultati sperati in termini di efficacia ed applicabilità sul campo. Tale tecnica, infatti, implica un enorme sforzo logistico-organizzativo per riuscire a catturare e trattare chirurgicamente in poco tempo una percentuale molto alta della popolazione (che dovrebbe tendere al totale) con successivo rilascio/immissione dei capi dopo una breve degenza post-operatoria.

A causa di tale criticità, nella realtà del Parco delle Madonie, le obiettive difficoltà che l'Ente e le altre Amministrazioni competenti coinvolte dovrebbero superare, riferite in particolare all'enorme impegno economico e alle difficoltà organizzative per rendere disponibile il personale da impiegare nelle attività

(servizi veterinari/personale di istituto/forze dell'ordine ecc.) in numero sufficiente, fanno ritenere tale tecnica realisticamente non attuabile.

Per quanto attiene a questa tecnica di controllo della fertilità, va considerata inoltre, anche un'altra criticità di natura prettamente formale, ovvero quella rappresentata dal fatto che le norme (sia nazionali che regionali) vietano espressamente l'immissione del cinghiale in natura. Le operazioni di sterilizzazione chirurgica implicano necessariamente che gli animali vengano prima catturati dagli ambienti naturali e trattenuti in locali adatti per un periodo di tempo necessario allo svolgimento delle pratiche chirurgiche e per l'immediato post-operatorio (seppur limitato) per poi essere rilasciati nuovamente in natura; ciò dal punto di vista normativo potrebbe configurarsi come una immissione della specie in natura, vietata dalle norme.

Oggi grazie ai significativi progressi della tecnologia, la ricerca sul controllo della fertilità ha fatto molti progressi adottando una nuova generazione di strategie e prodotti, rappresentati dai contraccettivi per il controllo della fertilità della fauna selvatica.

Le informazioni riportate in recenti studi su tale argomento, a cui si rimanda per tutti i dettagli (Croft *et al.* 2020; Massei G. *et al.*, 2012a; Massei G., 2012b), consentono di trarre alcune considerazioni utili per valutare le potenzialità ed i limiti di tale tecnica che si riportano di seguito.

Massei (2012b) riporta che 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.

Tra i contraccettivi disponibili in commercio o sperimentati su animali quelli che sembrano compendiare gran parte delle caratteristiche sopra elencate ed offrire le migliori prospettive per la gestione dei selvatici sono i vaccini immuno-contraccettivi.

I vaccini immuno-contraccettivi causano la produzione di anticorpi che attaccano proteine o ormoni essenziali per la riproduzione, la cui efficacia e durata dell'azione sono in parte dovute alle sostanze adiuvanti che stimolano la produzione di anticorpi negli animali vaccinati.

I primi vaccini contraccettivi sperimentati intorno agli anni '90 prevedevano la somministrazione di due dosi a poche settimane l'una dall'altra mentre gli immuno-contraccettivi di ultima generazione causano infertilità per vari anni dopo l'inoculazione di una singola dose e questi oggi rappresentano un importantissimo passo avanti per le applicazioni pratiche del controllo della fertilità della fauna selvatica.

Gli studi 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*) che agiscono causando la produzione di anticorpi che attaccano proteine o ormoni essenziali per la riproduzione. Tali vaccini sono disponibili solo come prodotti iniettabili, pertanto la somministrazione di queste sostanze deve necessariamente prevedere la cattura degli animali. 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 hanno 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 (Gray *et al.* 2010).

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, mentre l'uso del GonaCon su maschi in specie di cervidi ha rilevato che i palchi possono subire una crescita anomala in quanto il GonaCon influisce sul testosterone che, oltre alla riproduzione, regola anche il ciclo dei palchi.

Studi condotti su vaccino PZP hanno rilevato un effetto collaterale legato al fatto che tale contraccettivo non previene l'ovulazione e di conseguenza, in alcune specie gli animali trattati continuano ad entrare in estro, aumentando quindi la frequenza di contatti fra maschi e femmine (Miller *et al.* 2009) e questo potrebbe quindi aumentare la trasmissione di malattie.

Ricerche condotte negli Stati Uniti su uno dei vaccini considerati tra i più promettenti hanno rilevato che esso agisce causando la produzione di anticorpi che neutralizzano il GnRH, che a sua volta controlla la produzione di ormoni necessari per l'ovulazione e la spermatogenesi. Legandosi al GnRH questi anticorpi riducono l'attività sessuale degli animali che rimangono a lungo in uno stato non riproduttivo, nel Cinghiale fino a 6 anni secondo un recente studio, (Massei *et al.* 2012a).

Il lungo periodo di non riproduzione è certamente l'aspetto più interessante di questa tecnologia che induce a valutare la possibilità di sperimentare la possibilità di contenere specie sovrabbondanti e problematiche come il Cinghiale. Tuttavia, per valutarne l'efficacia in condizioni reali occorre tenere presente anche altri fattori quali quelli di seguito riportati:

- il vaccino deve essere somministrato con una iniezione per cui gli animali devono essere catturati, vaccinati, marcati e rilasciati;
- per avere un effetto sulla demografia deve essere vaccinata una percentuale rilevante della popolazione, altrimenti il calo della fertilità viene compensato rapidamente dalla riproduzione degli animali non vaccinati;
- la popolazione da controllare deve essere "chiusa", cioè non in connessione con popolazioni limitrofe che possono immigrare nella zona e vanificare l'effetto della sterilizzazione.

Sulla base dei punti sopra riportati, bisogna quindi considerare che per attendersi risultati positivi sul controllo della popolazione attraverso tali vaccini la somministrazione di queste sostanze deve necessariamente prevedere la cattura della maggior parte degli animali (soprattutto femmine) in tempi brevi, e questo, soprattutto in alcune realtà, non è certamente facilmente realizzabile. Anche i costi relativi alla cattura di animali sono elevati ed è necessario quindi che un piano di gestione della fauna basato sull'impiego dei vaccini contraccettivi abbia un budget sufficiente a consentire i costi relativi all'acquisto dei farmaci, al personale da dedicare alla cattura/contenimento/marcaggio degli animali ed alla somministrazione con successivo rilascio.

Va poi considerato che la necessità di intervenire su queste popolazioni faunistiche scaturisce dalla necessità di rimuovere/limitare gli impatti negativi che queste specie creano sugli ecosistemi, sulle attività

antropiche ed i rischi per la pubblica incolumità. Ma il controllo della fertilità prevede che i capi trattati farmacologicamente vengano liberati subito dopo il trattamento e ciò implica, soprattutto per specie longeve come il cinghiale, che questi animali chiaramente continueranno a rappresentare, almeno nel breve termine (3-5 anni), una potenziale fonte di impatto per la biodiversità, un rischio per la pubblica incolumità e la salute pubblica (rischio diffusione PSA), fonte di danni all'agricoltura ed altresì di malcontento nella popolazione locale.

La valutazione degli effetti di questa strategia è stata anche oggetto di uno studio condotto attraverso simulazioni con modelli teorici che hanno riguardato anche la popolazione di cinghiali della Tenuta di Castelporziano da cui è risultato che il controllo della fertilità da solo non è in grado di produrre una significativa riduzione della popolazione e che occorre sempre ricorrere all'abbattimento per mantenere i cinghiali al di sotto della capacità portante dell'ambiente (Croft *et al.* 2020).

Sulla base di quanto riportato in merito alle conoscenze disponibili sulle tecniche di controllo della fertilità attraverso la sterilizzazione chirurgica e gli immunocontraccettivi, si ritiene che queste non possano rappresentare strategie utili per affrontare le problematiche determinate dalla presenza dei suidi nel contesto del Parco oggetto del presente Piano.

La stessa considerazione negativa può essere fatta anche per la sterilizzazione indotta attraverso contraccettivi somministrati per via orale tramite foraggiamento. Infatti, tale strategia di foraggiamento con esche/mangimi contenenti contraccettivi rilasciati nell'ambiente naturale e di cui il suide dovrebbe nutrirsi non è contemplata né nelle Linee guida per la gestione del Cinghiale nelle aree protette né nelle Linee guida per la gestione degli ungulati edite dal Min. Ambiente e ISPRA.

Sul mercato europeo inoltre non risulta presente un contraccettivo specie-specifico per il Cinghiale e, aspetto ancora più rilevante, la diffusione/abbandono nell'ambiente naturale di esteroprogesterinici potrebbe comportare effetti imprevedibili su altre specie anche qualora questi fossero allocati in strutture che li rendessero difficilmente accessibili ad altre specie. In campo inoltre risulta impossibile dosare opportunamente la quantità di farmaco assunta da ogni esemplare e quindi avere garanzie circa l'efficacia contraccettiva.

In attesa che la ricerca scientifica approfondisca eventuali ulteriori applicazioni in campo dei contraccettivi per le specie di Ungulati selvatici, nel presente Piano tali sistemi di riduzione della prolificità della specie non saranno impiegati.

Nella tabella seguente (Tabella 5-2) si riporta una sintesi dei metodi ecologici che potrebbero essere potenzialmente adottati nelle aree del Parco per i suidi con una serie di considerazioni in merito alla possibilità di applicazione di ciascuno di essi ed una valutazione in termini di efficacia (rapporto costi/benefici).

Metodo di prevenzione	Considerazioni per applicazione	Valutazione efficacia
Realizzazione di colture dissuasive e a perdere destinate a ridurre gli impatti sulla vegetazione naturale e alleggerire la pressione di danno sulle colture	L'aumento di disponibilità trofica può incrementare la produttività delle popolazioni di ungulati, favorirne la concentrazione e conseguentemente la densità, con aumento degli impatti, rischi di trasmissione di patologie e rischi per la sicurezza. Trattenendo gli animali in aree ristrette si può ostacolare una più omogenea ed ampia distribuzione, incrementando il	Il metodo non garantisce adeguati livelli di efficacia a causa della polifagia delle specie target, con limitati effetti di selettività, risultando non compatibile pertanto con le finalità del Piano.

Metodo di prevenzione	Considerazioni per applicazione	Valutazione efficacia
	rischio di danni da scavo, da calpestio ecc. In ogni caso il metodo, stante la spiccata polifagia di queste come di altre specie, non presenta le necessarie caratteristiche di selettività.	
Foraggiamento artificiale	La somministrazione artificiale di foraggi per finalità dissuasive (mais ed altri alimenti attrattivi) può determinare localmente l'aumento delle densità degli animali con aumento degli impatti nonché l'aumento della fertilità delle popolazioni con aumento dei rischi di trasmissione di patologie e rischi per la sicurezza. Creando una situazione innaturale di dipendenza dall'uomo, si può ingenerare una perdita di selvaticità favorendo avvicinamenti ad aree prossime a quelle antropizzate. In ogni caso il metodo, stante la spiccata polifagia di queste come di altre specie, non presenta le necessarie caratteristiche di selettività.	Il foraggiamento artificiale è vietato (L. N. 221/2015 art. 7, comma 2 e Circolare ISPRA n. 11687/T-A23-T-A25), salvo nei casi in cui sia esclusivamente funzionale ad attività di controllo delle specie. Il metodo inoltre non garantisce adeguati livelli di efficacia a causa della polifagia delle specie diverse da quella target, con limitati effetti di selettività, risultando non compatibile pertanto con le finalità del Piano.
Protezione meccanica con recinzioni perimetrali fisse	Questo sistema implica la realizzazione di imponenti opere di recinzione con costi molto elevati sia per la messa in opera che per il mantenimento della loro piena efficacia, difficilmente sostenibili da un singolo agricoltore. Tale intervento è realizzabile solo in determinati e limitati contesti territoriali a causa sia delle difficoltà che possono creare gli interventi di realizzazione delle opere che successivamente le limitazioni alle operazioni colturali e alle lavorazioni meccanizzate. L'intervento impone la necessità di garantire una puntuale e continua manutenzione, che in contesti legati a sistemi agricoli polverizzati risulta essere un significativo elemento limitante, stante anche l'assenza di idonee misure di sostegno.	Il metodo risulta sufficientemente efficace se correttamente realizzato e gestito ma la realizzazione va ad incidere negativamente, e in misura maggiore laddove le estensioni recintate siano molto vaste, sulla mobilità e sugli spazi a disposizione per le varie popolazioni faunistiche presenti in un determinato contesto, risultando non compatibile pertanto con le finalità del Piano.
Strumenti di prevenzione acustici per colture agricole (cannoncini detonatori)	L'efficacia di questo metodo varia a seconda della tipologia degli strumenti utilizzati e la densità di essi nelle colture. L'efficacia del metodo è limitata al breve-medio periodo dal primo impianto, mentre in seguito il meccanismo "di assuefazione" alla fonte di disturbo lo rende quasi del tutto inefficace. Problemi applicativi derivano dal suo	Il metodo, laddove applicabile, non garantisce adeguati livelli di efficacia per lungo tempo e di selettività, con nascita di possibili conflitti in contesti abitativi, risultando non compatibile pertanto con le finalità con le finalità del

Metodo di prevenzione	Considerazioni per applicazione	Valutazione efficacia
	utilizzo in contesti ove coesistano insediamenti abitativi (eventuali conflitti per il rumore).	Piano.
Strumenti di prevenzione ottico-visiva per colture agricole (palloni dissuasori)	L'efficacia di questo metodo varia a seconda della tipologia degli strumenti utilizzati e la densità di essi nelle colture. L'efficacia del metodo è limitata al breve-medio periodo dal primo impianto, mentre in seguito il meccanismo "di assuefazione" lo rende quasi del tutto inefficace.	Il metodo non garantisce adeguati livelli di efficacia, a causa della limitata capacità visiva dei cinghiali/suidi, e di selettività, risultando non compatibile pertanto con le finalità del Piano.
Sostanze di prevenzione repellenti (chimiche, olfattive)	L'impiego di sostanze repellenti è limitato a quelle non contenenti sostanze dannose per l'ambiente e la fauna. Un elemento di criticità è rappresentato dal loro impatto potenziale su altre specie non-target. Problemi applicativi derivano dal suo utilizzo in contesti ove coesistano insediamenti abitativi (eventuali conflitti per forti odori).	Il metodo garantisce limitati livelli di efficacia, con nascita di possibili conflitti in contesti abitativi, e limitati livelli di selettività, risultando non compatibile pertanto con le finalità del Piano.
Reti elettrificate	Questo sistema risulta efficace per la prevenzione dei danni da Cinghiale ma i costi sono molto elevati per la realizzazione ed il mantenimento della loro piena efficacia, difficilmente sostenibili da un singolo agricoltore. Un rilevante limite è rappresentato dalla vulnerabilità agli agenti atmosferici ed anche dal rischio di eventuali danneggiamenti legati alle lavorazioni meccaniche oltre che di furti.	Il metodo è sufficientemente efficace se correttamente realizzato e gestito ma l'utilità è fortemente dipendente dalle caratteristiche e l'estensione dell'area e molto costoso, risultando tuttavia compatibile con le finalità del Piano.
Riduzione di fonti trofiche alternative di origine antropica rappresentate da rifiuti urbani	La disponibilità di fonti trofiche di origine antropica, rappresentate dai rifiuti urbani depositati in discariche o al di fuori di cassonetti ed accessibili ai suidi, può incrementare la produttività delle popolazioni di tale specie, favorirne la concentrazione e conseguentemente la densità in queste aree antropizzate, con aumento degli impatti, rischi di trasmissione patologie e rischi per la sicurezza. Attuare azioni che prevedano la riduzione di tali fonti trofiche può rappresentare una valida strategia per ridurre il successo riproduttivo degli animali, la concentrazione in aree ristrette a rischio per la pubblica incolumità, la salute pubblica e la circolazione stradale. In ogni caso il metodo, stante la spiccata	Il metodo è sufficientemente efficace se correttamente realizzato e gestito ma l'efficacia e l'utilità sono fortemente dipendenti dalle caratteristiche dell'area, non risultando molto vantaggioso se la specie può disporre, durante le varie stagioni, di fonti di cibo naturali presenti in vaste aree idonee disponibili alla specie, risultando tuttavia compatibile con le finalità del Piano.

Metodo di prevenzione	Considerazioni per applicazione	Valutazione efficacia
	polifagia, adattabilità e capacità di spostamento dei suidi, non risulta ugualmente vantaggioso se la specie riesce a trovare fonti di cibo naturali in vaste aree idonee disponibili alla specie.	
Dissuasori ottici riflettenti lungo la rete stradale	Questi dissuasori sono efficaci soprattutto di notte quando la luce dei fari delle automobili è presente. Possono essere utilizzati nelle aree del Parco dove sono comuni gli attraversamenti di fauna selvatica	L'efficacia dei dissuasori ottici riflettenti dipende dalla corretta installazione e posizionamento dei dispositivi lungo le strade. È importante considerare l'altezza degli occhi degli animali per garantire che il fascio riflesso sia visibile per loro. Inoltre, la distanza tra i dispositivi e la topografia circostante deve essere valutata attentamente per massimizzare l'efficacia. Questo risulta compatibile con l'area del Piano
Dissuasori acustici e luminosi per rete stradale	Questi dissuasori possono essere utilizzati in varie condizioni ambientali e possono essere efficaci sia di giorno che di notte. Sono particolarmente utili in quelle aree del Piano dove gli animali possono essere influenzati sia da segnali luminosi che da segnali sonori	L'efficacia dei dissuasori acustici e luminosi dipende dalla capacità di emettere segnali acustici e luminosi in modo mirato solo quando un animale si avvicina alla strada. È importante che i dispositivi siano dotati di sensori adeguati a rilevare il movimento degli animali e attivarsi di conseguenza. Esiste il rischio che gli animali si abituino ai segnali se non vengono variati periodicamente. Risultano tuttavia compatibile con le finalità del Piano

Tabella 5-3 *Metodi di prevenzione ecologici, applicabilità ed efficacia. In verde si evidenziano i metodi risultati efficaci, in rosso non efficaci.*

Come si può evincere dall'analisi riportata nella precedente tabella, in merito alle strategie ecologiche attuabili nel territorio del Parco, le uniche potenzialmente applicabili risultano:

- A) la riduzione di fonti trofiche di origine antropica rappresentate da rifiuti urbani;
- B) le reti elettrificate per la protezione di piccole aree agricole;
- C) i dissuasori ottici riflettenti lungo la rete stradale e i dissuasori acustici e luminosi per rete stradale.

Va altresì considerato in merito alla possibilità di attuazione di alcuni metodi certamente molto validi per la prevenzione dei danni, quali le recinzioni fisse, come anche alcune criticità gestionali ed autorizzative potrebbero limitare significativamente la diffusione di tali tipologie di interventi a carattere preventivo per i suidi.

Tali strutture metalliche fisse, infatti, si configurano come delle tipologie di opere per la cui realizzazione necessitano di autorizzazioni di carattere edilizio che, per l'ottenimento, possono implicare procedure complesse da seguire da parte delle aziende.

Al fine quindi di mettere in atto interventi per la riduzione dei danni che attualmente la specie provoca sulle attività agricole e degli incidenti stradali, per la prevenzione dei rischi per la sicurezza e la sanità pubblica, all'interno del territorio protetto, il Parco promuovere la messa in atto anche dei metodi indiretti di prevenzione di seguito descritti.

5.7.1 *Interventi per la riduzione delle risorse trofiche*

Le ragioni della crescente presenza e frequentazione da parte di individui e piccoli gruppi di suidi nelle aree rurali sono da ricercare anche nella presenza di risorse trofiche facilmente reperibili per la specie, rappresentate da rifiuti spesso depositati al di fuori dei cassonetti e piccole discariche/depositi momentanei di rifiuti ecc., che rappresentano una forte attrattiva per questi animali.

Tra le priorità di intervento previste nel presente Piano, al fine di ridurre la frequentazione e la presenza della specie in tutte le aree del Parco e le criticità da questo derivanti, vi sono gli interventi di gestione e riduzione delle risorse trofiche, che prevedono la messa in opera delle seguenti azioni:

- ✓ eliminazione delle micro-discardie lungo le strade e nelle aree di interfaccia e di confine tra centri a maggiore urbanizzazione/città, le aree di campagna, ecc.;
- ✓ intensificazione della pulizia di cassonetti e cestini con disposizioni di controlli più stringenti soprattutto nelle aree critiche;
- ✓ divieto assoluto di depositare cibo indirizzato soprattutto ai suidi/cinghiali ma anche a cani, gatti, animali zootecnici, ecc.;
- ✓ attivazione di iniziative di divulgazione e per l'educazione e la sensibilizzazione dei cittadini del Parco;
- ✓ inasprimento delle sanzioni.

Per la realizzazione di tali azioni, il Piano prevede la raccolta e l'analisi di tutte le informazioni possibili per individuare le aree più critiche in cui la specie si concentra e, considerate le complesse dinamiche comportamentali e la delicatezza degli interventi necessari per affrontarle, verrà attuato un approccio concordato e sinergico con le autorità e i diversi enti/soggetti competenti per territorio, rappresentati nello specifico dalle Amministrazioni dei comuni interessati, dai competenti Uffici della Regione Sicilia, dall'ASL, dal Corpo Forestale Regionale, Polizia Provinciale e dalla Polizia locale dei comuni interessati.

La definizione dettagliata delle attività e delle competenze a carico di ciascuna istituzione saranno definite in uno specifico Protocollo d'intesa per la gestione dei suidi in ciascuna area interessata dalla problematica.

Per una realizzazione puntuale di tali azioni verrà implementata inoltre una apposita cartografia digitale in cui trasporre i dati relativi alle segnalazioni di presenza dei suidi nei siti del Parco a ridosso delle aree maggiormente popolate, utile per calibrare ed attivare in modo puntuale gli interventi gestionali previsti necessari per fronteggiare le varie criticità.

Le suddette azioni potranno essere realizzate all'interno di tutto il territorio del Parco anche all'interno delle aree di tutela per l'avifauna di seguito descritte ma saranno concentrate prioritariamente in zone strategiche e di particolare interesse in cui si concentra la specie, rappresentate dalle aree a maggiore antropizzazione, le aree di raccolta di rifiuti, ecc..

Tempi d'intervento

Gli interventi finalizzati alla riduzione delle risorse trofiche dovranno essere attuati durante tutto l'anno, programmando i tempi e gli sforzi in modo da ottimizzare il rapporto costi/benefici ed assicurare il raggiungimento degli obiettivi previsti tenendo conto dei seguenti fattori:

- 1) periodi di maggior criticità per la specie dovuti alla minore disponibilità di risorse trofiche naturali;
- 2) periodi di maggiore affluenza di visitatori nel territorio del Parco;
- 3) periodi di maggior rischio di presenza/abbandono di rifiuti urbani.

5.7.2 Interventi di protezione con reti elettrificate

Le recinzioni elettrificate sono impianti costituiti da un insieme di cavi elettrici montati su pali di sostegno collegati attraverso un elettrificatore alla normale rete elettrica o ad un accumulatore di energia. Le recinzioni elettrificate si sono dimostrate efficaci in diversi contesti ambientali italiani dove il loro utilizzo ha dato esito positivo riducendo drasticamente il numero di incursioni (e quindi i relativi danni) dei cinghiali. I cavi elettrici forniscono lungo la recinzione una corrente ad alto voltaggio (~ 3500 volt) e basso amperaggio (~ 300 mA) che provoca un forte dolore (senza causare lesioni) che, come “esperienza dolorosa”, porta il cinghiale a sviluppare un comportamento evitatorio che lo mantiene distante dall’area recintata. Inoltre, le apparecchiature migliori emettono impulsi brevi e ad alto voltaggio, che consentono di conservare l’efficacia dei recinti anche nel caso di corto circuiti dovuti a contatti con la vegetazione che altrimenti rischierebbero di interrompere il flusso di corrente.

La recinzione può essere installata secondo due modalità principali: protezione integrale delle singole parcelle potenzialmente appetite dai suidi o come protezione lineare di tratti a rischio, per esempio zone di confine tra bosco ed aree coltivate; in entrambi i casi è comunque necessario che il montaggio venga eseguito con cura e seguendo le asperità del terreno.

L’elettrificatore deve essere fornito di una presa di messa a terra, costituita da una lunga punta metallica (un metro, un metro e mezzo) di rame conficcata nel terreno umido, che permetta di chiudere il circuito elettrico nel momento in cui l’animale tocchi i fili conduttori trasmettendo la corrente nel terreno.

I conduttori vanno posti, sostenuti dai pali, in minimo due file poste a 25 cm e 50 cm dal suolo o tre file a 10, 30 e 60 cm dal suolo (Figura 4-3). I pali di sostegno devono essere costituiti da materiale isolante che non favoriscano dispersioni di corrente e tra i più utilizzati e duraturi ci sono quelli in vetroresina che si presentano anche molto leggeri, facili da installare e poco ingombranti da immagazzinare.

L’efficacia di questa misura di prevenzione è legata non solo alla tipologia di materiali scelti e alla modalità di installazione ma è fortemente condizionata dalla manutenzione dell’impianto e delle apparecchiature: è infatti importante assicurarsi che la corrente lungo tutto l’impianto sia sempre mantenuta a 300 mA; pertanto, nella valutazione dell’opportunità della messa in opera di questo tipo di protezione andrà considerata anche la costante disponibilità di manodopera in tal senso.

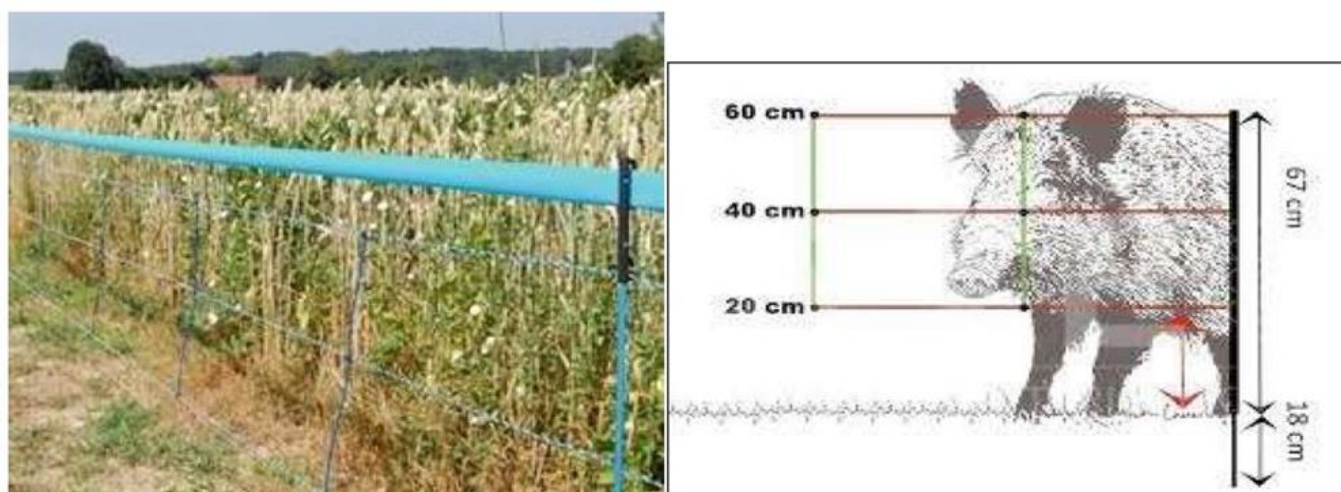


Figura 5-4 Esempio di rete elettrificata per la prevenzione del danno alle colture.

Tempi d'intervento

Le recinzioni elettrificate potranno essere messe in opera durante tutto l'anno in funzione della maggiore sensibilità ai danni arrecati dalla specie alle diverse colture nei vari periodi/fasi colturali (semina, emersione, maturazione, ecc.).

5.7.3 Interventi per la riduzione di incidenti stradali

Spesso l'unico metodo di prevenzione per gli incidenti stradali causati da fauna selvatica si limita all'apposizione di idonea segnaletica verticale "pericolo attraversamento animali selvatici"; essa però da sola non può essere sufficiente e necessita sinergicamente dell'applicazione di altri metodi di prevenzione del rischio oltretutto di interventi diretti di riduzione della specie.

Questo tipo di interventi deve essere effettuato in maniera prioritaria in quei luoghi ad alta "criticità", cioè in quelle zone a maggior probabilità di incidentalità con la specie sul territorio.

Si riportano brevemente di seguito quelli più diffusi.

✓ Dissuasori ottici riflettenti

Utili per prevenire gli incidenti stradali, sono dispositivi catarifrangenti che sfruttano la luce dei fari dell'autovettura. Il fascio riflesso è di colore rosso e diretto verso l'esterno, quindi non percepibile per il conducente. In questo modo tutti i fasci costituiscono una barriera di protezione ottica, una vera e propria "rete ottica", che induce i selvatici ad arrestarsi o fuggire nella direzione opposta alla strada. Non appena il veicolo è passato, i catarifrangenti non emettono più luce e i selvatici possono attraversare la strada senza rischio (Figura 4-4).

Il posizionamento dei dispositivi deve tener conto dell'altezza della specie "target" in quanto il fascio deve essere diretto all'altezza degli occhi dell'animale e in funzione del paesaggio, considerando inoltre la pendenza delle zone circostanti alla strada da proteggere. I paletti catarifrangenti devono essere posti ad una distanza che varia tra i 10 e i 20 metri per strade pianeggianti e inferiore in aree in pendenza (questo aspetto va verificato sul campo).

✓ Dissuasori acustici e luminosi

I dissuasori acustici e luminosi vengono utilizzati comunemente per evitare l'avvicinamento di fauna selvatica. In genere sono costituiti da una serie di luci a led blu e bianco, associate ad altoparlanti che emettono segnali sonori. I dissuasori moderni sono in grado di produrre disturbo acustico e luminoso solo quando passa un animale (essendo attivati da una fotocellula combinata ad un sensore di calore) e di variare il tipo di segnale in modo da ridurre il rischio che l'animale si abitui.



Figura 5-5 Esempio di catarifrangenti per abbassare la probabilità di attraversamento della fauna selvatica.

Un importante aspetto da rilevare in merito alla messa in atto di interventi finalizzati a ridurre gli incidenti stradali è rappresentato dalla corretta acquisizione di tutte le informazioni connesse con le procedure di indennizzo dei sinistri stradali causati da fauna selvatica. Si rileva infatti a tal proposito che, mentre nel caso delle colture agricole esiste una procedura standardizzata di stima e risarcimento dei danni da parte del Parco, nel caso degli incidenti stradali tutto ciò non esiste.

Questo determina, spesso, la difficoltà di acquisire da parte del Parco informazioni relative a tali eventi con perdita dei necessari elementi per arginare il fenomeno.

In base a quanto appena espresso, al fine di affrontare più compiutamente tale problematica, si ritiene necessario che in futuro tutti gli eventi di sinistri stradali vengano geolocalizzati, indicando le coordinate dell'incidente, al fine di consentire di inquadrare con un maggiore dettaglio il fenomeno in atto e di calibrare in modo mirato gli interventi di prevenzione con una eventuale gestione attiva.

Tempi d'intervento

Ambedue i metodi finalizzati alla riduzione del rischio di incidenti stradali con la fauna selvatica dovranno essere attuati durante tutto l'anno.

5.8 DESTINAZIONE DEI CAPI

In Sicilia in passato la normativa regionale ha posto grandi difficoltà in merito alla destinazione ed utilizzo dei capi derivanti dalle attività di controllo faunistico, in quanto prevedeva l'esclusiva possibilità di destinarli a strutture di beneficenza, bloccando di fatto le attività gestionali per l'impossibilità di assicurarne l'utilizzazione/smaltimento.

Tale problematicità è stata successivamente superata con la L.R. 18/2015 in cui all'art. 1 comma 6 si riporta che i piani di cattura ovvero di abbattimento controllato predisposti dal soggetto gestore del Parco devono stabilire anche le finalità cui sono destinate le specie catturate o abbattute. Al successivo comma 10 la stessa norma riporta che gli enti gestori delle aree protette dispongono degli animali catturati o abbattuti nell'ambito degli interventi di controllo faunistico.

Recentemente la Regione Siciliana, con D.A. n.318 del 15 aprile 2022 "Selvaggina selvatica uccisa a caccia – Utilizzo delle carni a scopo alimentare - Direttiva", nel rispetto di quanto previsto dalle L.157/92, dalla L. 394/91 e dal Regolamento (CE) 853/2004, ha ulteriormente fissato le procedure operative ed i criteri di gestione dei capi/carcasse di selvaggina selvatica derivanti dall'attuazione dei piani controllo faunistico.

In riferimento a ciò, è da riportare che il Parco, al fine di assicurare una ottimale gestione dei capi derivanti dai piani di controllo già avviati, si è dotato di apposite strutture e mezzi idonei a garantire il trasporto e lo stoccaggio delle carcasse in idonee strutture previste nel Regolamento (CE) 853/2004 e nel D.A. n.318 del 15 aprile 2022.

In merito alla rilevanza che assumono le attività connesse con la gestione/movimentazione dei capi/carcasse della specie per la diffusione del virus della PSA, il Piano recepisce tutte le disposizioni vigenti e quelle che eventualmente verranno emanate dalle autorità nazionali e regionali competenti in materia per contrastarne la diffusione.

Nello specifico, in osservanza del D.L. 17 febbraio 2022 convertito il Legge 7 aprile 2022 n. 29, del Decreto Interassessoriale Regione Siciliana n. 756/2022 "Piano regionale interventi urgenti per la gestione, il controllo e l'eradicazione della Peste Suina Africana nei suini d'allevamento e nella specie cinghiale (*Sus scrofa*) anni 2022-2026" al fine di prevenire il rischio di diffusione del virus della PSA, il presente Piano vieta qualunque movimentazione dei suidi vivi prevedendo altresì l'attuazione scrupolosa di tutte le misure di biosicurezza previste dalle disposizioni normative sopra riportate.

Eventuali deroghe a tale divieto, potranno essere eventualmente concesse dalle Autorità sanitarie regionali se introdotte da nuove disposizioni normative in materia sanitaria, potendo prevedere in tal caso, l'invio esclusivo dei capi vivi catturati presso strutture in grado di assicurarne l'impossibilità alla fuga autorizzate allo scopo dalla normativa regionale.

Si riportano di seguito le possibili destinazioni che potranno avere i capi/carcasse di suidi derivanti dalle attività di controllo previste, rimarcando che nell'applicazione del presente Piano è assolutamente vietato l'utilizzo di munizionamento contenente piombo:

- **Animali catturati:** tutti i capi catturati, fermo restando quanto disposto dalle vigenti disposizioni in materia di igiene e sicurezza degli alimenti di origine animale, dovranno essere immediatamente abbattuti con successiva destinazione all'autoconsumo, alla commercializzazione o all'invio a carnaio;
- **Animali abbattuti con arma da fuoco:** tutte le carcasse dei capi derivanti dalle attività di abbattimento con arma da fuoco, fermo restando quanto disposto dalle vigenti disposizioni in

materia di igiene e sicurezza degli alimenti di origine animale, dovranno essere destinati all'autoconsumo, alla commercializzazione o all'invio a carnaio.

Si riporta di seguito una descrizione delle varie fasi connesse con le possibili destinazioni dei capi.

- ✓ **Autoconsumo:** ceduti per uso privato domestico al personale coinvolto nelle operazioni, quale rimborso forfettario per le spese sostenute, e agli eventuali agricoltori che hanno subito danni nell'area di intervento. Nel caso di specie è vietata la commercializzazione e i soggetti a cui vengono ceduti i capi abbattuti dovranno farsi carico, obbligatoriamente, dell'esame volto alla ricerca della *Trichinella spp.* I campioni, costituiti da diaframma o lingua, di peso di almeno 100 grammi, verranno consegnati all'ASL per sottoporli all'esame trichinoscopico e saranno accompagnati dal modello "Consegna campione", contenente gli estremi della scheda di abbattimento, il nominativo dell'operatore che se n'è fatto carico con dichiarazione di impegno a non consumare le carni fino alla comunicazione dell'esito dell'esame sulla trichina. Gli utilizzatori dovranno garantire che gli scarti di lavorazione delle carcasse verranno smaltiti nei modi consentiti.
- ✓ **Commercializzazione:** ceduti a titolo oneroso dall'Ente Parco a ditte/laboratori e/o macelli (o altri soggetti previsti dalle norme) autorizzati al trattamento delle carni di fauna selvatica, secondo modalità che verranno eventualmente stabilite successivamente. In tal caso, tuttavia, fermo restando il rispetto delle disposizioni normative in materia igienico-sanitarie (Reg. CE 853/2004), tutti i capi/carcasse dovranno essere conferiti presso centri di lavorazione selvaggina/mattatoi autorizzati per essere sottoposti alle obbligatorie verifiche/visite sanitarie del caso (Reg. CE 853/2004) per essere esitate al consumo (commercializzazione).
- ✓ **Carnai:** destinati al rifornimento di siti autorizzati per l'alimentazione di uccelli necrofagi minacciati di estinzione "carnai" appositamente concepiti per accogliere materiali di categoria 1 di cui all'articolo 8, lettera b), punto ii) - Regolamento (CE) n. 1069/2009, che consistono in corpi interi o parti di corpi di animali contenenti materiale specifico a rischio di cui al Regolamento (UE) n. 142/2011, Capo III articolo 14. Per il conferimento di carcasse presso i carnai si potranno prevedere anche accordi diversi tra enti gestori di carnai presenti nell'area per la fornitura di carcasse da destinare al rifornimento costante di tali strutture. Si sottolinea che al carnaio potranno essere destinati esclusivamente capi abbattuti con munizioni atossiche e non contenenti piombo nonché prive di qualunque farmaco.

Nei casi in cui la cessione per autoconsumo e/o commercializzazione e/o la destinazione a carnaio non potessero essere realizzate per qualsivoglia ragione o necessità imprevedibile, i capi/carcasse dovranno essere avviati alla distruzione, nei modi di legge, a mezzo incenerimento o co-incenerimento presso impianti riconosciuti (Reg. (CE) 1069/2009, Reg. UE n. 1053/2010, o a mezzo interrimento in area idonea pre-individuata da parte dell'autorità competente (Regolamento CE n. 1069/2009, Reg. CE 881/2003, Reg. CE 1774/2002, D.M. 16 ottobre 2003, Regolamento UE n. 1053/2010).

La destinazione dei capi derivanti dalle attività di controllo sarà stabilita anche sulla base delle strutture operative e delle attrezzature degli enti/ditte preposte e disponibili in loco (risorse umane e strumentali, mezzi autorizzati, locali idonei, attrezzature, ecc.) necessari a garantire i controlli sanitari, il trattamento delle spoglie, lo stoccaggio, il trasporto, conformemente alle disposizioni individuate da parte dei competenti Servizi Veterinari della ASL.

5.9 PERSONALE DA IMPIEGARE NEGLI INTERVENTI

Per la realizzazione delle attività programmate nel presente Piano, l'Ente Parco delle Madonie si avvale esclusivamente del personale previsto dalla normativa di riferimento debitamente formato e qualificato per lo svolgimento delle diverse mansioni.

Nel specifico in Sicilia, per quanto riguarda il personale che può essere coinvolto negli interventi di controllo all'interno delle aree protette, bisogna far riferimento ad un complesso e articolato quadro normativo che negli anni si è evoluto, il cui riferimento normativo più recente è rappresentato dalla Legge regionale 18 dell'11 agosto 2015 "Norme in materia di gestione del patrimonio faunistico allo stato di naturalità", in cui si riporta all'articolo 4 che "Le catture e gli abbattimenti sono attuati sotto la diretta responsabilità e sorveglianza del soggetto gestore dell'area protetta tramite personale dell'ente, o da persone all'uopo espressamente autorizzate dall'ente gestore dell'area protetta di cui all'articolo 19 della legge 11 febbraio 1992, n 157".

Con la Legge regionale n.2 del 22 febbraio 2019 - "Bilancio di previsione della Regione siciliana per il triennio 2019-2021" (art. 33 – Utilizzo di personale per attività di controllo patrimonio faunistico) l'articolo 4 della L.R. 18/2015 è stato modificato estendendo la possibilità di utilizzo del personale già previsto anche a quello indicato nell'articolo 22 della Legge Quadro Sulle Aree Protette 394/91.

Sulla base dei riferimenti normativi, nel territorio del Parco delle Madonie per l'attuazione degli interventi di controllo numerico è possibile il ricorso al personale di seguito elencato:

1. dipendenti Corpo Guardie forestali;
2. guardie addette ai Parchi o alle Riserve;
3. personale degli enti Parco e delle Riserve, purché muniti di licenza per l'esercizio venatorio;
4. personale Ripartizioni Faunistico Venatorie;
5. altri agenti venatori dipendenti da pubbliche amministrazioni;
6. guardie comunali munite di licenza per l'esercizio venatorio;
7. personale appositamente formato (selecontrollore-cacciatore) residente in area Parco, autorizzato dall'Ente;
8. proprietari e conduttori dei fondi (selecontrollore-cacciatore) sui quali si attuano gli interventi, appositamente formati.

Dette figure, in osservanza con quanto disposto con L.R. 18/2015, dovranno essere preventivamente formate dal Parco attraverso specifico corso di formazione teorico-pratico secondo programma riportato da ISPRA nelle proprie Linee Guida, con superamento di prova di tiro ed esame finale di idoneità. A tal fine l'Ente Parco delle Madonie ha già realizzato nel periodo di validità del precedente Piano la formazione degli operatori e dispone delle figure previste per l'attuazione interventi, che è compito esclusivo dell'Ente Parco.

In merito invece alla gestione delle attività di cattura e dei capi/carcasse derivanti dagli interventi di controllo, riguardanti nello specifico tutte le operazioni connesse con le operazioni di pasturazione, montaggio strutture, movimentazione capi, macellazione, cessione, commercializzazione, smaltimento, ecc., il Parco si potrà avvalere, oltre che del personale predetto, anche di specifiche ditte/operatori economici, che interverranno secondo procedure preventivamente stabilite.

In considerazione delle complessità delle operazioni previste in seno al Piano, come nella precedente programmazione, l'Ente dovrà individuare, inoltre, un Referente Scientifico delle attività in grado di pianificare le strategie e le modalità operative di intervento, che potrà essere individuato tra il personale dipendente dell'ente o tra professionisti esterni e da esso incaricato.

Sarà inoltre importante prevedere la disponibilità di un medico veterinario in possesso di comprovata esperienza nella gestione della fauna selvatica per fornire indicazioni per assicurare la tutela del benessere animale ed il rispetto dei parametri sanitari nell'ambito delle operazioni connesse con la gestione/movimentazione dei capi catturati e dei capi abbattuti oltre che la predisposizione di eventuali protocolli operativi necessari e/o richiesti dalle autorità competenti in merito soprattutto al rischio di comparsa della PSA.

5.10 MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI DEL PIANO E REVISIONI

Al fine di poter valutare gli effetti degli interventi gestionali attuati, il Piano prevede una verifica del raggiungimento degli obiettivi generali previsti utilizzando gli indicatori di riferimento individuati, rappresentati dalla riduzione economica dei danni alle attività agricole e dal numero dei capi da rimuovere annualmente come descritto nel paragrafo a ciò dedicato.

Detto monitoraggio consentirà di verificare l'efficacia e la sostenibilità delle azioni attuate ed eventualmente apportare le revisioni/modifiche necessarie per il raggiungimento degli obiettivi previsti.

Le eventuali revisioni, se necessarie, dovranno comunque sempre essere finalizzate alla neutralizzazione/prevenzione degli impatti negativi arrecati dalla specie sugli ecosistemi o sulle colture agricole ed i rischi per l'incolumità e la sanità pubblica.

Alla fine di ogni anno andrà prodotta una specifica relazione da parte del Referente Scientifico in cui andranno riportati tutti gli interventi attuati ed i risultati ottenuti, nonché l'evoluzione dei danni e le eventuali revisioni apportate, che sarà inviata annualmente ad ISPRA e agli altri Enti competenti.

5.11 ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO FAUNISTICO DEI SUIDI

L'efficacia delle azioni di gestione/controllo intraprese non può prescindere dalla raccolta accurata delle informazioni relative ai parametri di consistenza, struttura e distribuzione della popolazione oggetto di interventi.

L'obiettivo primo del monitoraggio è infatti quello di aumentare la conoscenza e la valutazione delle tendenze delle popolazioni nel tempo.

I programmi di monitoraggio a fini gestionali hanno il compito di sopperire alla necessità di conoscere il quadro in essere del sistema e di reperire informazioni su come tale sistema reagisca alle attività gestionali in atto. Per fare ciò, la conoscenza della situazione attuale del sistema è cruciale per una gestione oculata che possa raggiungere gli obiettivi prefissati. L'analisi dei dati di monitoraggio per comprendere come le popolazioni reagiscono alle attività di gestione a cui sono sottoposte deve passare attraverso un processo tecnico affine a quello della ricerca scientifica, dove i dati vengono usati per vagliare ipotesi alternative alle ipotesi previsionali formulate a priori. In ambito gestionale, non è nient'altro che stabilire obiettivi in base a variabili quantitative identificate e ben definite (come es. densità, abbondanza, ecc.) e il più possibile semplici da rilevare. Ovviamente le variabili da monitorare possono essere molteplici e dipendono dagli obiettivi prefissati. Tutti i dati frutto di indagini e censimenti dovranno essere tempestivamente inseriti in apposite tabelle Excel.

I dati di monitoraggio faunistico, raccolti ed armonicamente analizzati, riusciranno a fornire una costante distribuzione geografica delle popolazioni oggetto di intervento consentendo quindi di valutare criticamente gli effetti del Piano ed attuare gli eventuali correttivi necessari.

Per garantire l'acquisizione di tali informazioni, risulta necessario prevedere il coinvolgimento del Referente Scientifico predetto, che potrà garantire la raccolta di tutti questi dati faunistico-ambientali.

La durata dei monitoraggi è da intendersi per tutta la durata del Piano stesso, con i censimenti da svolgere annualmente nei periodi indicati per ciascuna tecnica.

Le informazioni relative alle azioni attuate e i dati faunistici ricavati dalle attività di monitoraggio suddette confluiranno in relazioni periodiche che verranno archiviate nella banca dati dell'Amministrazione.

Al termine di ogni anno, inoltre, il Parco, con il coinvolgimento del Referente Scientifico redigerà una sintetica relazione consuntiva degli interventi realizzati, degli sforzi adottati (controllo attraverso catture/abbattimenti) e dell'andamento dei danni, che verrà eventualmente resa disponibile agli Enti competenti interessati.

Si riportano di seguito le principali tecniche di monitoraggio valide per il cinghiale e, per estensione, ai suidi in generale.

FOTOTRAPPOLAGGIO STANDARDIZZATO

L'impiego delle fototrappole nel monitoraggio delle popolazioni animali risulta efficace anche con specie elusive e causa un disturbo minimo. Inoltre, dal loro impiego è possibile ricavare stime di abbondanza relative utili ai fini gestionali. All'interno del seguente studio verrà ricavato l'indice Relative Abundance Index (IAR; Ancrenaz *et al.* 2012) dato da:

$$IAR = \frac{N^{\circ} \text{ eventi della specie } i \text{ nella stazione}}{100 \text{ giorni di campionamento}}$$

Il fototrappolaggio inoltre può integrare tutte le informazioni disponibili per le specie di interesse nell'area e quelle degli indici chilometrici di abbondanza (IKa).

L'area di indagine verrà suddivisa in celle quadrate di larghezza prestabilita al cui interno verrà collocata una fototrappola ogni 4 mesi per 2 settimane, la cui posizione potrà essere cambiata casualmente all'interno della stessa cella a tempi prestabiliti. Il fototrappolaggio all'interno dell'area boschiva permetterà infine di capire i ritmi giornalieri della specie e di calibrare le operazioni di controllo.

IKA SEGNI DI PRESENZA

Con indici chilometrici di abbondanza (IKa) si intende una serie di indici che mettono in relazione il numero di individui contattati (o di segni di presenza) con i km percorsi. Il risultato non è la stima di una densità ma una abbondanza relativa, utile per determinare nel tempo la tendenza della popolazione. Dovranno essere individuati dei percorsi dove stagionalmente saranno registrati i segni di presenza della specie (impronte, grufolate, insogli, grattatoi, ecc.) e successivamente calcolati degli indici chilometrici d'abbondanza ($IKa = n^{\circ}$ di segni/km). Verranno individuati dei percorsi lunghi 1 km x 2 m. ciascuno all'interno di celle di area 2,25 km². Tale metodo di campionamento indiretto risulta particolarmente efficace per specie elusive e difficili da contattare quali il cinghiale e può essere condotto da figure professionali in possesso di esperienza in tale settore di indagine coadiuvati da personale opportunamente formato.

In concomitanza possono anche essere rilevati i segni di presenza di altre specie selvatiche di interesse conservazionistico, specie zootecniche ecc.

Numero di sessioni/anno: 2

Periodo: I transetti potranno essere effettuati da operatori formati in parallelo con il posizionamento delle fototrappole, due volte all'anno nel periodo primaverile (marzo-giugno) e autunnale (settembre-novembre).

RACCOLTA DATI DA CAPI PRELEVATI

Tutti gli esemplari prelevati tramite controllo dovranno essere registrati. In concomitanza, dovranno essere attuate la ricerca e la catalogazione dei capi morti per attività non riconducibili alla gestione (investimenti, mortalità naturale, patologie, ecc.), al fine di calibrare i modelli. Considerato il momento storico, la segnalazione tempestiva del ritrovamento di eventuali carcasse di cinghiale svolge un ruolo cardine per il monitoraggio, la prevenzione e per il controllo della PSA.

Per ogni sessione di controllo dovranno essere registrati:

- ✓ giornate di attività di controllo (anche quelle senza esemplari abbattuti);
- ✓ numero di individui osservati per sessione (abbattuti e non);
- ✓ numero di capi prelevati;
- ✓ geolocalizzazione dei punti dei capi prelevati (Coordinate GPS);
- ✓ geolocalizzazione dei punti di eventuali capi trovati morti per altre cause (Coordinate GPS).

Inoltre, dovranno essere raccolti i seguenti dati biometrici:

- ✓ età tramite eruzione dentaria;
- ✓ sesso;
- ✓ modalità di abbattimento (o caso di ritrovamento);
- ✓ peso pieno (PP) o eviscerato (PE), o entrambi per calibrare il rapporto PP/PE sulla popolazione;
- ✓ esemplari allattanti/gravide;
- ✓ analisi delle corna uterine per i corpi lutei;
- ✓ numero degli embrioni/feti e caratteristiche (lunghezza, peso, stadio).

Inoltre, da ogni cinghiale, dovranno essere rilevate le seguenti misure.

- ✓ misure lineari: lunghezza testa-tronco (LTT) dal punto più anteriore del muso (rinario) fino alla prima vertebra coccigea (radice della coda) seguendo le curve lungo la linea mediana, dalla testa su tutto il dorso;
- ✓ misure del cranio;
- ✓ altezza al garrese (AG), posizionando la zampa (preferibilmente sempre lo stesso lato) dritta e perpendicolare al corpo con la punta dello zoccolo sullo stesso asse, misurando dal punto più alto della scapola individuato tramite palpazione alla punta dello zoccolo;
- ✓ lunghezza del garretto (LG), lo zoccolo del piede posteriore deve essere posizionato come per AG e si procede a misurare sul lato esterno dalla punta alla tuberosità del calcagno;
- ✓ lunghezza della coda (LC), tenendo la coda perpendicolare al corpo si parte dalla radice, si prosegue dorsalmente e si termina in corrispondenza del margine posteriore dell'ultima vertebra coccigea, escludendo i peli.

Tali dati verranno raccolti dagli stessi operatori/coadiutori opportunamente formati impegnati negli interventi di controllo.

Si riporta di seguito un esempio di scheda per la raccolta dei dati biometrici per il cinghiale (Figura 46).

RILEVAMENTO DATI BIOMETRICI - Scheda n.

ENTE / UNITÀ DI GESTIONE: _____

LOCALITÀ: _____ COORDINATE GPS: N _____ E _____

COMUNE: _____ PROVINCIA: _____ ALTITUDINE: _____

DATA: _____ N° IDENTIFICATIVO: _____ SEXO: ☐ M ☐ F

STADIO DI SVILUPPO DELLA DENTATURA: ☐ A ☐ B ☐ C CLASSE DI ETÀ: _____

QUOTA DI RILEVAMENTO (CITATA PER LA STIMA DELLA CLASSE DI ETÀ): _____

COLLARE n°: _____ MARCA AUTOCOLANTE: destra ☐ sinistra ☐ colore: _____

ECTOPARASSITI: ☐ Grado infestazione: ☐ Ness ☐ Medio ☐ Grave ☐ Lesioni cutanee/mucose: ☐

CAUSA DI MORTE: accidentale ☐ infortunio ☐ altro (specificare): _____

CAMPIONI BIOLOGICI PRELEVATI: mandibola ☐ ulna e tibia ☐ sangue ☐ altro (specificare): _____

FOTO dell'esemplare ☐ FOTO della mandibola ☐ altro FOTO (specificare): _____

DATA RILEVO: _____ RILEVATORE: _____

CRANIO (Stimato di misura: _____ con scala: _____)

LT (cm) _____ LZ (cm) _____

LEN (cm) _____ LEC (cm) _____

LM (cm) _____ LMC (cm) _____

LMD (cm) destra _____ sinistra _____

LPT (cm) destra _____ sinistra _____

DATA RILEVO: _____ RILEVATORE: _____

NOTE: _____

CORPO (Stimato di misura: _____ con scala: _____)

Peso (kg) (kg) _____ Peso (kg) (kg) _____

Stimato di misura: destra ☐ sinistra ☐ con scala: 0,1 cm

LT (cm) _____ CT (cm) _____

AD (cm) _____ LS (cm) destra _____ sinistra _____

LC (cm) _____

DATA RILEVO: _____ RILEVATORE: _____

ORECCHIO (Stimato di misura: _____ con scala: _____)

In fase non riproduttiva: presenza di follicoli = 0 non di diametro e di corpi lutei ☐

In fase riproduttiva: presenza di follicoli = 0 non di diametro e di corpi lutei ☐

n° corpi lutei nell'orecchio: destra _____ sinistra _____

EMBRIONE (Stimato di misura: _____ con scala: _____)

Stimato di misura (grasso): _____

Stimato di misura (lunghezza): _____ con scala: 0,1 cm

Foto 1: ☐ Basso ☐ Peso (g) _____ ☐ Foto: ☐

Foto 2: ☐ Basso ☐ Peso (g) _____ ☐ Foto: ☐

Foto 3: ☐ Basso ☐ Peso (g) _____ ☐ Foto: ☐

Foto 4: ☐ Basso ☐ Peso (g) _____ ☐ Foto: ☐

Foto 5: ☐ Basso ☐ Peso (g) _____ ☐ Foto: ☐

Foto 6: ☐ Basso ☐ Peso (g) _____ ☐ Foto: ☐

Foto 7: ☐ Basso ☐ Peso (g) _____ ☐ Foto: ☐

Foto 8: ☐ Basso ☐ Peso (g) _____ ☐ Foto: ☐

Stk. foto (grasso): _____

Quota di rilevamento utilizzata per la stima dell'età: _____

DATA RILEVO: _____ RILEVATORE: _____

NOTE: _____

Figura 5-6 Scheda per la raccolta dei dati biometrici per il Cinghiale.

Ogni animale dovrà essere identificato in modo univoco dal codice di fascetta e verrà inserito in un apposito registro informatico (foglio Excel) con tutti i dati associati.

DISTANCE SAMPLING CON TERMOCAMERA DA PERCORSI

Qualora risorse e personale lo permettessero, sarebbe opportuno effettuare dei campionamenti mediante *Disantance Sampling* con termocamera ad infrarossi. Questa tecnica attualmente è considerata estremamente valida per la sua robustezza statistica e consente di effettuare stime di densità per specie elusive come il cinghiale. Questi metodi utilizzano dati derivanti dalle conte incomplete e dalle misurazioni della distanza fra osservatore e individui o gruppi per stimare la densità di popolazione. Il valore delle distanze è utilizzato per stimare la probabilità di rilevamento, applicata poi per correggere le conte incomplete (Buckland *et al.*, 1993, 2001). Per approfondimenti si rimanda al “Manuale di gestione ungulati – Cervidi e Bovidi” redatto da ISPRA.

I conteggi dovrebbero essere effettuati per tutta la durata del Piano e sicuramente per tutta la durata del depopolamento previsto per la PSA, in modo da evidenziare eventuali fluttuazioni nelle densità della popolazione.

L'applicazione di questa tecnica prevede un'attenta pianificazione, personale qualificato e strumentazione adeguata. Si consiglia la coordinazione con enti di ricerca (ISPRA, Università, Società private ecc...).

Numero di sessioni/anno: tale valore verrà individuato in base al disegno di campionamento;

Periodo: i momenti verranno stabiliti in base al disegno di campionamento.

5.12 VERIFICA STATO SANITARIO DELLA POPOLAZIONE DI CINGHIALE

Il controllo sanitario sulla fauna selvatica riveste una notevole importanza in quanto consente di acquisire prontamente informazioni sulla presenza e la circolazione di agenti patogeni nel territorio.

Tra le diverse specie selvatiche, il cinghiale e per estensione il suide, per le peculiari caratteristiche comportamentali, riveste infatti un ruolo importantissimo nel mantenimento e nella diffusione sia delle diverse patologie eventualmente presenti nel territorio, con cui le diverse specie selvatiche si sono co-evolute, sia delle patologie “nuove” di recente introduzione, potenzialmente in grado di alterare sia gli equilibri naturali tra le diverse specie selvatiche che di determinare gravi problemi alle specie domestiche e alla salute pubblica.

La sorveglianza epidemiologica dei suidi è di fondamentale importanza per valutarne il ruolo nei confronti di determinate malattie infettive e parassitarie trasmissibili ad altri animali selvatici, ai domestici e all'uomo.

L'avvio di piani organici di gestione su una popolazione selvatica coordinati da un Ente pubblico, come nel presente caso, rappresenta un'opportunità importante per acquisire conoscenze sanitarie altrimenti impossibili da ottenere.

Ai sensi della normativa vigente (Reg. Del. 2020/689 della Commissione), l'acquisizione di dati epidemiologici in relazione/proporzionati ai potenziali rischi epidemiologici è un obbligo dell'Autorità Sanitaria Locale.

Tali dati sono necessari per la preparazione di adeguate misure di controllo e l'implementazione, in quest'area della Sicilia, di piani nazionali e regionali di eradicazione o sorveglianza anche negli allevamenti zootecnici.

La verifica dello stato sanitario di questa specie può inoltre fornire informazioni molto utili sullo stato di contaminazione dell'ambiente in cui vive e pertanto può fungere da “specie bersaglio” che può essere utilizzata come bioindicatore per il monitoraggio di eventuali fenomeni di contaminazione ambientale da parte di inquinanti come radionuclidi, metalli pesanti, pesticidi, ecc..

Alla luce delle più recenti norme Europee AHL (Reg 2016/429) in vigore in Italia è obbligo delle Autorità Sanitarie effettuare sorveglianza sulle malattie endemiche e sui rischi emergenti; pertanto, nell'ambito delle attività di sopra esposte l'Ente Parco si potrà coordinare con l'ASL territorialmente competente per opportuni campionamenti utili alla sorveglianza di patogeni presenti in lista (Allegato II, Reg. Del. 2018/1629).

In considerazione di ciò, il presente Piano propone l'attivazione di un sistema di monitoraggio e verifica dello stato sanitario della popolazione di suidi/cinghiali fondato su una stretta sinergia tra l'Ente Parco, il comparto sanitario, rappresentato dai Servizi Veterinari ASL e dall'Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Sicilia, Università ed altri Enti Istituti di ricerca interessati ad acquisire informazioni da tale popolazione.

A tal fine potrebbe essere prevista la possibilità di prelievo di aliquote di campioni biologici/sanitari dai capi derivanti dalle attività di controllo da parte degli enti deputati alla sorveglianza epidemiologica (es. IZS Sicilia, ASL ecc.).

In questo caso, previo accordo con l'IZS e le ASL, si potrebbero anche inviare carcasse intere non eviscerate né dissanguate ai vicini laboratori dell'IZS Sicilia - Struttura complessa territoriale di Palermo, scortate dalla specifica certificazione sanitaria.

Sui capi derivanti dalle attività di controllo (a titolo di esempio), le Autorità sanitarie competenti ed altri enti di ricerca eventualmente interessati potrebbero prevedere l'avvio di ricerche per:

- ✓ Peste Suina Africana;
- ✓ Peste Suina Classica;
- ✓ virus della malattia di Aujeszky;
- ✓ complesso *Mycobacterium tuberculosis*;
- ✓ *Brucella spp.*;
- ✓ *Brucella suis*;
- ✓ *Francisella tularensis*;
- ✓ *Leptospira australis/bratislava*, *Leptospira ballum/ballum*, *Leptospira canicola*, *Leptospira gryppothyphosa*, *Leptospira icterohaemorrhagiae/copenhageni*, *Leptospira pomona/pomona*, *Leptospira sejeroe/hardjo* e per *Leptospira tarassovi/tarassovi*.

5.13 DISPOSIZIONI IN MATERIA DI PESTE SUINA AFRICANA (PSA)

Le finalità del Piano e le modalità di azione sono concordi agli indirizzi forniti dalle linee guida e dalle norme attualmente vigenti per il contrasto della PSA. Nel momento di stesura del presente documento, nessun caso è stato registrato in Regione e pertanto tutta l'Isola è da considerarsi territorio non soggetto a restrizioni, su cui si applica quanto previsto dalla normativa vigente.

In caso di comparsa di casi di PSA e in base al loro andamento epidemiologico, dovrà essere recepito quanto normativamente vigente in materia e integrato con un disciplinare *ad hoc* che individui le modalità di prelievo e le figure coinvolte nel controllo della popolazione e nella sorveglianza sanitaria dei capi abbattuti.

5.14 VALIDITÀ DEL PIANO E TEMPI DI ATTUAZIONE

In ordine alla validità ed estensione temporale delle attività proposte nel presente Piano, si prevede una prima fase di durata triennale, in cui tendere ad una forte riduzione della specie secondo lo schema riportato al punto 4.4, ed una seconda fase dalla durata indefinita, in cui si dovrà tendere al raggiungimento dell'abbattimento drastico delle consistenze, auspicabilmente dell'eradicazione, della popolazione di suidi all'interno del territorio del Parco.

Dopo il quinto anno dalla sua piena attuazione il Piano dovrà tuttavia prevedere un nuovo aggiornamento da sottoporre a valutazione da parte degli Enti competenti.

6. STIMA DEI COSTI PER LE OPERAZIONI GESTIONALI

Si riporta di seguito una previsione della stima dei costi legati alla realizzazione delle attività previste nel Piano di gestione della popolazione di suidi presenti nel Parco delle Madonie.

Un riferimento importante per la valutazione di tali costi, viene fornito dall'attuazione della fase di avvio del Piano per tale specie, di cui, come predetto, il presente Piano ne rappresenta una prosecuzione.

Va riportato a tal proposito che gli interventi gestionali avviati ormai da diversi anni su tale specie hanno consentito di mettere in evidenza e superare numerose criticità che di fatto non hanno permesso di svolgere in modo ottimale gli interventi di gestione previsti.

Con l'avvio della gestione dei suidi all'interno del Parco delle Madonie, infatti, molte delle criticità strutturali ed infrastrutturali presenti nell'area, riferite in modo particolare alle difficoltà connesse con la gestione delle

carcasce dei capi derivanti dagli interventi di controllo, grazie alle esperienze maturate ed alla disponibilità di fonti di finanziamento derivanti da misure Comunitarie (PO FESR 2014-20 ⁴), sono state in parte superate.

Questo, oggi, consente di poter prevedere un utilizzo delle carcasse/capi derivanti dagli interventi di controllo con possibilità di cessione anche a titolo oneroso e generare così dei ricavi con possibilità di creare un fondo economico da sfruttare per la gestione, auspicando quindi in futuro di poter conseguire una compensazione dei costi necessari a sostenere la gestione del Piano ed una riduzione, quindi, delle spese rispetto alle precedenti annualità.

Si riporta di seguito la stima dei costi previsti per la realizzazione delle azioni previste in seno al Piano:

1. Cattura tramite gabbie trappola/chiusini o recinti (con successivo abbattimento dei capi)

Per la rimozione dei capi attraverso le classiche gabbie trappola/chiusini i costi previsti per l'acquisto/realizzazione di 5 strutture sono pari a **15.000,00 €**.

Per l'acquisto delle esche alimentari/foraggiamento attrattivo per l'attrazione dei suidi i costi previsti sono pari a **2.000,00 € annui**.

Le operazioni saranno effettuate dagli operatori autorizzati/selecontrollori/proprietari/conduuttori terrieri e pertanto non si prevedono importi di spesa per tale voce di costo.

2. Cattura mediante sistema di trappola di nylon "Pig Brig"

Per consentire di ottimizzare la rimozione dei capi attraverso moderne tecniche in grado di effettuare catture multiple di cinghiali/suidi in qualunque situazione ambientale e con minimi sforzi sia per la movimentazione che per il posizionamento, offrendo la possibilità di rimuovere anche interi branchi in una sola cattura, i costi previsti per l'acquisto di 10 strutture sono pari a **30.000,00 €**.

Per l'acquisto delle esche alimentari/foraggiamento attrattivo per l'attrazione dei suidi i costi previsti sono pari a **5.000,00 € annui**.

3. Abbattimento con arma da fuoco da appostamento fisso

Le operazioni saranno svolte da personale dipendente di Istituto e personale volontario, non prevedendo per tanto importi di spesa per tale voce di costo.

In considerazione dell'obbligo di dover assicurare per l'abbattimento dei capi l'utilizzo esclusivo di munizionamento atossico (non contenete piombo), la necessità di scongiurare la diffusione di liquidi organici/percolati dai capi abbattuti durante la movimentazione/trasporto e l'obbligo di prevedere il marcaggio attraverso specifiche fascette, andrà previsto l'acquisto proiettili atossici, buste per il contenimento carcasse e fascette identificazione capi, i cui costi sono pari a **10.000,00 € annui**.

4. Abbattimento attraverso girata (utilizzando un unico cane "limiere")

Anche le operazioni di abbattimento a mezzo girata saranno svolte da personale dipendente di Istituto e personale volontario, non prevedendo per tanto importi di spesa per tale voce di costo.

Per l'avvio di tale sistema di controllo è necessario tuttavia procedere con l'acquisto di almeno due esemplari di cane limiere espressamente formati ed in possesso di apposita documentazione ENCI, prevedendo un costo di **5.000,00 €**.

5. Interventi di protezione con reti elettrificate

Il coinvolgimento delle comunità locali per fronteggiare e gestire il fenomeno “danno” arrecato dai suidi, rappresenta un elemento di innovatività nella gestione della specie, capace di responsabilizzare, far comprendere e condividere con i portatori di interesse (allevatori, agricoltori, ambientalisti) gli sforzi che l’Ente sta mettendo in campo al fine di risolvere tale fenomeno, favorendo così un grado maggiore di tolleranza ed accettazione.

A tal fine, si rende necessario l’acquisto n° 10 kit elettrificatori completi, pronti per posa in opera, prevedendo un costo pari a **€ 8.000,00**.

6. Interventi per la riduzione di incidenti stradali

Per la prevenzione degli incidenti stradali causati da fauna selvatica i metodi previsti nel Piano, da attuare in sinergia con gli interventi diretti di riduzione della specie, sono rappresentati dai dissuasori ottici riflettenti e dai dissuasori acustici e luminosi. Un elemento fondamentale per una riduzione del rischio di incidenti stradali è rappresentato dalla corretta acquisizione di tutte le informazioni relative a tali eventi per consentire in primis di individuare le aree più a rischio. Si rileva a tal proposito che nel Parco al momento non esiste una procedura standardizzata che consente di individuare le aree più a rischio di incidentalità stradale con la fauna selvatica tale da poter intervenire in modo mirato.

Il Piano tuttavia, al fine di affrontare più compiutamente tale problematica, prevede di attivare nel periodo di validità dello stesso, un sistema che consenta di rilevare tutti gli eventi di sinistri stradali con geolocalizzazione, consentendo così di poter inquadrare con un maggiore dettaglio il fenomeno in atto e di calibrare in modo mirato gli interventi di prevenzione con messa in opera di detti sistemi di prevenzione.

Al momento pertanto, non disponendo di informazioni che rendano possibile stimare il numero dei dispositivi necessari da applicare nelle aree a maggior rischio ed i relativi costi, si prevede di mettere a disposizione la **somma forfettaria di 10.000,00 €** che verranno destinati per l’acquisto e la messa in opera di tali dispositivi nelle aree che verranno individuate in futuro.

7. Verifica e monitoraggio popolazione

Per la stima generale della popolazione nell’area nonché per il monitoraggio costante degli effetti del Piano è necessario prevedere il coinvolgimento di una figura esperta in possesso di specifica competenza in tale settore che potrà essere individuata tra il personale dipendente del Parco o tra professionisti esterni. Nel caso in cui si renda necessario il ricorso a professionisti esterni, si prevede un costo complessivo di **10.000 € annui**.

Per la verifica e lo svolgimento delle operazioni di monitoraggio faunistico della specie, si prevede l’acquisto e l’utilizzo di 10 fototrappole, che saranno utilizzate anche per le attività di verifica e monitoraggio relative alle altre specie, stimando un costo di acquisto totale di **2.500,00 €**.

8. Coordinamento scientifico del Piano e monitoraggio delle attività di gestione con implementazione di corsi di formazione e rendicontazione

Le complesse e delicate attività di gestione all’interno del Parco impongono un’analisi continua di tutti i dati faunistici, ambientali e sanitari, indispensabili per poter programmare in modo adeguato le attività stesse.

La suddetta analisi sarà svolta da una figura esperta ed in possesso di specifica competenza e consolidata esperienza nel settore, che si occuperà inoltre della formazione del personale da impiegare nelle attività previste secondo il programma riportato da ISPRA nei propri documenti tecnici (Linee Guida).

Nel caso in cui tale figura non sia disponibile all'interno del personale del Parco dovrà essere reclutata necessariamente attraverso l'affidamento di un incarico di consulenza esterna ad un tecnico specialista che curerà il coordinamento scientifico delle attività del Piano di gestione dei suidi del Parco, prevedendo un costo complessivo di **25.000,00 € annui**.

9. Materiale di consumo

Per la realizzazione delle diverse attività andranno previsti i costi per l'acquisto del materiale di consumo necessario alla messa in opera/funzionamento delle strutture di cattura (minuteria da ferramenta), di quello necessario alla corretta gestione delle carcasse, di quello per il rispetto dei criteri di biosicurezza (disinfettanti, D.P.I., ecc.), stimabile in **3.000 € annui**.

Si riporta nella tabella seguente il riepilogo delle voci di costo previste per gli interventi di controllo del Cinghiale nel Parco delle Madonie.

TABELLA RIEPILOGO COSTI

N° Interv.	Tipo di intervento	Costi per l'avvio del piano	Costi anni successivi	Totale per il primo anno attività
1	Cattura tramite gabbie trappola/chiusini o recinti (con successivo abbattimento dei capi)	1: Acquisto n° 5 strutture <u>Costo pari a 15.000,00 €</u> 2: Acquisto esche alimentari <u>Costo pari a 2.000,00 € annui</u>	1: Non previste 2: 2.000,00 € annui	Totale € 17.000,00
2	Cattura mediante sistema di trappola di nylon "Pig Brig"	1: Acquisto di 10 strutture <u>Costo pari a 30.000,00 €</u> 2: Acquisto esche alimentari <u>Costo pari a 5.000,00 € annui</u>	1: Non previste 2: 5.000,00 € annui	Totale € 35.000,00
3	Abbattimento con arma da fuoco da appostamento fisso	Acquisto fascette identificazione capi, proiettili atossici, buste per il contenimento carcasse <u>Costo pari a 10.000,00 € annui</u>	10.000,00 € annui	Totale € 10.000,00
4	Abbattimento attraverso girata (utilizzando un unico	Acquisto di 2 esemplari di cane limiere espressamente	Non previste	Totale € 5.000,00

N° Interv.	Tipo di intervento	Costi per l'avvio del piano	Costi anni successivi	Totale per il primo anno attività
	cane "limiere")	formati ed in possesso di apposita documentazione ENCI, <u>Costo pari a 5.000,00 €.</u>		
5	Interventi di protezione con reti elettrificate	Acquisto n° 10 kit elettrificati completi, pronti per posa in opera, <u>Costo pari a € 8.000,00.</u>	Non previste	Totale € 8.000,00
6	Interventi per la riduzione di incidenti stradali	Acquisto e messa in opera di dispositivi di prevenzione in aree da individuare in futuro <u>Costo pari a 10.000,00 €</u>	Non previste	Totale € 10.000,00
7	Verifica e monitoraggio popolazione di suidi (qualora non disponibile tra il personale del Parco)	1: Professionista esterno per stima della popolazione nell'area nonché per il monitoraggio costante degli effetti del Piano <u>Costo pari a 10.000 € annui</u> 2: Acquisto n° 10 fototrappole <u>Costo pari a 2.500,00 €.</u>	1: 10.000,00 € annui 2: Non previsti	Totale € 12.500,00
8	Coordinamento scientifico del Piano e monitoraggio delle attività di gestione con implementazione di corsi di formazione e rendicontazione (qualora non disponibile tra il personale del Parco)	Analisi continua di tutti i dati faunistici, ambientali e sanitari, con svolgimento di corsi di formazione del personale da impiegare nelle attività previste secondo il programma riportato da ISPRA <u>Costo pari a 25.000,00 €</u>	25.000,00 € annui	Totale € 25.000,00
9	Materiale di consumo	Materiale necessario alla messa in opera/funzionamento delle strutture di cattura (minuteria da ferramenta), di quello necessario alla corretta gestione delle carcasse, di quello per il rispetto dei criteri di	3.000 € annui	Totale € 3.000,00

N° Interv.	Tipo di intervento	Costi per l'avvio del piano	Costi anni successivi	Totale per il primo anno attività
		biosicurezza (disinfettanti, D.P.I., ecc.) <u>Costo pari a 3.000 € annui</u>		
	Sommano			€ 125.500,00

7. BIBLIOGRAFIA E OPERE CITATE

- Allen, L., R.M. Engeman, e H.W. Krupa. «Evaluation of three relative abundance indices for assessing dingo populations.» *Wildlife Research* 23, 197–206., 1996.
- Ancrenaz M, Hearn AJ, Ross J, Sollmann R, Wilting A (2012) *Handbook for wildlife monitoring using camera-traps*. BBEC Publications, Kota Kinabalu
- Apollonio, M., Randi, E., and Toso, S. (1988). The systematics of the wild boar (*Sus scrofa* L.) in Italy. *Boll. Zool.* 3, 213–221.
- Apollonio, M., Andersen, R., and Putman, R. (2010a). *European Ungulates and Their Management in the 21st century*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Apollonio, M., Ciuti, S., Pedrotti, L., and Banti, P. (2010b). “Ungulates and their management in Italy,” in *European Ungulates and Their Management in the 21st century*, eds M. Apollonio, R. Andersen, and R. Putman (Cambridge, UK: Cambridge University Press), 475–506.
- Ballari, S. A., & Barrios-García, M. N. (2012). 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 M. Noelia & Ballari Sebastian A. (2012). Impact of wild boar (*Sus scrofa*) in its introduced and native range: a review. *Biol Invasions* 14:2283–2300 DOI 10.1007/s10530-012-0229-6
- Bieber, C. and Ruf, T. (2005). Population dynamics in wild boar *Sus scrofa*: ecology, elasticity of growth rate and implications for the management of pulsed resource consumers. *J Appl Ecol* 42:1203 – 1213.
- Bratton M.E. 1974, *The effect of the European wild boar Sus scrofa on grey beech forest in the Great Smoky Mountains National park*. *Ecology* 56: 1356-1366.
- Buckland S.T., Anderson D.A., Burnham K.P. & Laake J.L. 1993. *Distance Sampling: Estimating Abundance of biological Populations*. Chapman & Hall, London, UK.
- Buckland S.T., Anderson D.R., Burnham K.P., Laake J.L., Borchers D.L., Thomas L. 2001. *Introduction to Distance Sampling*. Oxford University Press, Oxford.
- Calderon J., 1977. *El papel de la perdiz roja (Alectoris rufa) en la dieta de los predadores ibéricos*. *Donana Acta Vertebrata*, 4:61-126
- Canu, A., Costa, S., Iacolina, L., Piatti, P., Apollonio, M., & Scandura, M. (2014). Are captive wild boar more introgressed than free-ranging wild boar? Two case studies in Italy. *European Journal of Wildlife Research*, 60(3), 459-467.
- Colomer, J., Rosell, C., Rodriguez-Teijeiro, J. D., & Massei, G. (2021). ‘Reserve effect’: An opportunity to mitigate human-wild boar conflicts. *Science of The Total Environment*, 795, 148721. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.148721>.
- Doderlein P., 1872-Alcune generalità intorno la fauna sicula dei Vertebrati. *Annu. Soc. Nat.*, Modena, VI: 1-60.
- Duradoni D., Pontiggia P. 2021. *Relazione Monitoraggio Suidi, I Annualità*. Relazione Tecnica. Parco Regionale delle Madonie.
- Duradoni D., Pontiggia P. 2022. *Relazione Monitoraggio Suidi, II Annualità*. Relazione Tecnica. Parco Regionale delle Madonie.

- Duradoni D., Pontiggia P. 2023. *Relazione Monitoraggio Suidi, III Annualità*. Relazione Tecnica. Parco Regionale delle Madonie.
- Engeman, Richard M., e Lee Allen. «Overview of a passive tracking index for monitoring wild canids and associated species.» USDA National Wildlife Research Center - Staff Publications. 181, 2000.
- Foster C.N., Barton P.S., Lindenmayer D.B., 2014. Effects of large native herbivores on other animals. *Journal of Applied Ecology*, 51: 929-938.
- Frackowiak W., Gorczyca S., Merta D., Wojciuch-Ploskonka M., 2013. *Factors affecting the level of damage by wild boar in farmland in north-eastern Poland*. *Pest management science*, 69: 362-366.
- Frascella, A., Della Rocca, G., Barberini, S., Emiliani, G., Secci, S., Lambardi, M., ... & Schicchi, R. (2022). Innovative In Situ and Ex Situ Conservation Strategies of the Madonie Fir *Abies nebrodensis*. *Sustainability* 2022, 14, 12643.
- Fulgione, D., Rippa, D., Buglione, M., Trapanese, M., Petrelli, S., & Maselli, V. (2016). Unexpected but welcome. Artificially selected traits may increase fitness in wild boar. *Evolutionary Applications*, 9(6), 769-776.
- Gamelon, M., Besnard, A., Gaillard, J.M., Servanty, S., Baubet, E., Brandt, S. (2011). High hunting pressure selects for earlier birth date: wild boar as a case study. *Evolution* 65:3100 – 3112.
- Genov P (1981b) Significance of natural biocenoses and agrocenoses as the source of food for wild boar (*Sus scrofa* L.). *Ekologia Polska* 29: 117–138.
- Ghigi, A. (1911). Ricerche faunistiche e sistematiche sui Mammiferi d'Italia che formano oggetto. *Caccia. Natura*. II, 289–337.
- Ghigi, A. (1950). *La Vita Degli animali, II Mammiferi ed Uccelli Sedentari Delle Terre Continentali*. Milano: UTET.
- Giacomelli S, Gibbert M, Viganò R., 2018. *Community Empowerment for Managing Wild Boar: A Longitudinal Case Study of Northern Italy 2001-2018*. *Ecology and Society* 23(4): 12.
- Grignolio, S., Merli, E., Bongi, P., Ciuti, S., & Apollonio, M. (2011). Effects of hunting with hounds on a non-target species living on the edge of a protected area. *Biological Conservation*, 144(1), 641–649. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2010.10.022>.
- Guidance of the Scientific Committee on Transparency in the Scientific Aspects of Risk Assessments carried out by EFSA. Part 2: General Principles. (2009). *EFSA Journal*, 7(5), 1051. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2009.1051>.
- Heptner, V. G., Nasimovich, A. A., Bannikov, A. G. and Hoffman, R. S. (1988) *Mammals of the Soviet Union*, Volume I, Washington, D.C. : Smithsonian Institution Libraries and National Science Foundation, pp. 19–82
- Holland, E.P, Burrow, J.F., Dytham, C. and Aegerter, J.N. (2009). Modelling with uncertainty: introducing a probabilistic framework to predict animal population dynamics. *Ecol Model* 220:1203 – 1217.
- Jori, F., Chenais, E., Boinas, F., Busauskas, P., Dholllander, S., Fleischmann, L., Olsevskis, E., Rijks, J. M., Schulz, K., Thulke, H. H., Viltrop, A., & Stahl, K. (2020). Application of the World Café method to discuss the efficiency of African swine fever control strategies in European wild boar (*Sus scrofa*) populations. *Preventive Veterinary Medicine*, 185, 105178. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2020.105178>.
- Keuling, O., Baubet, E., Duscher, A., Ebert, C., Fischer, C., Monaco, A. (2013). Mortality rates of wild boar *Sus scrofa* L. in central Europe. *Eur J Wildl Res* 59:805 – 814.

- Mangano, G., Insacco, G., Bonfiglio, L., & Mazza, P. P. A. (2020). New finds from San Teodoro Cave: an updating of the Middle Pleistocene fossil record from Acquadolci (north-eastern Sicily). *Palaeobiodiversity and Palaeoenvironments*, 100(4), 1065-1076.
- Marsan, A., Spanò, T. C., & Bellenzier, F. (1997). Gestione del Cinghiale in (*Sus scrofa* L.) in aree appenniniche settentrionali. *Spagnesi M., Toso S., Genovesi P.–Suppl. Ric. Biol. Selvaggina*, 27, 583-586.
- Massei, G., Roy, S. and Bunting, R., 2011. *Too many hogs? A review of methods to mitigate impact by wild boar and feral hogs*. *Human Wildlife Interactions*, 5: 79-99.
- Massei, G., Kindberg, J., Licoppe, A., Gačič, D., Šprem, N., Kamler, J., et al. (2015). Wild boar populations up, numbers of hunters down? A review of trends and implications for Europe. *Pest Manag. Sci.* 71, 492–500. doi: 10.1002/ps.3965.
- Massei, G., J. Coats, M. Lambert, S. Pietravalle, R. D. Gill, e Cowan. «Camera traps and activity signs to estimate wild boar density and derive abundance indices.» (*Pest Management Science* 10.1002/ps.4763) 2017.
- Minà-Palumbo F, 1868 - Catalogo dei Mammiferi della Sicilia. *Ann. Agr. Sic*, 12: 1-123.
- Monaco, A., Carnevali, L., Riga, F., and Toso, S. (2007). “Il cinghiale sull’arco alpino: status e gestione delle popolazioni,” in *Il Cinghiale sull’arco alpino: status e gestione*, eds H. C. Hauffe, B. Crestanello, and A. Monaco (Italy: Centro di Ecologia Alpina), 5–23. doi: 10.1007/bf02906453
- Morelle, K., Lehaire, F. and Lejeune, P. (2013). Spatio-temporal patterns of wildlife–vehicle collisions in a region with a high-density road network. *Nat Conserv* 5:53 – 73 (2013).
- Mori, E., Lazzeri, L., Ferretti, F., Gordigiani, L., & Rubolini, D. (2021). The wild boar *Sus scrofa* as a threat to ground-nesting bird species: an artificial nest experiment. *Journal of Zoology*, 314(4), 311-320.
- Prevot, C. and Licoppe, A. (2013). Comparing red deer (*Cervus elaphus* L.) and wild boar (*Sus scrofa* L.) dispersal patterns in southern Belgium. *Eur J Wildl Res* 59:795 – 803.
- Putman R., Apollonio M., Andersen R., 2011. *Ungulate management in Europe: problems and practices*. Cambridge University Press, Cambridge, UK, (2011) , 410 pp. ISBN: 978 0 521 76059 1.
- Putzu N., Bonetto D., Civallero V., Fenoglio S., Meneguz P.G., Preacco N., Tizzani P., 2014. *Temporal patterns of ungulate vehicle collisions in a subalpine Italian region*. *Italian Journal of Zoology*, 81:3, 463-470.
- Rosell C, Fernández-Llario P, Herrero J (2001) El jabalí (*Sus scrofa* Linnaeus, 1758). *Galemys* 13: 1–25.
- Scandura, M., Fabbri, G., Caniglia, R., Iacolina, L., Mattucci, F., Mengoni, C., ... & Mucci, N. (2022). Resilience to Historical Human Manipulations in the Genomic Variation of Italian Wild Boar Populations. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 10.
- Sjarmidi, A., & Gerard, J. F. (1988). Autour de la systématique et la distribution des suidés. *Monitore Zoologico Italiano-Italian Journal of Zoology*, 22(4), 415-448.
- Spanò S., 1986. La pernice rossa. Risultati delle ricerche promosse dalla Regione Liguria sull'allevamento e la reintroduzione. Regione Liguria, Servizio produzioni agricole e valorizzazione dell'agricoltura, Genova
- Šprem, N., Duduković, D., Keros, T. and Konjević, D. (2013). Wildlife –vehicle collisions in Croatia – a hazard for humans and animals. *Coll Antropol* 37:531 – 535.
- Toïgo, C., Servanty, S., Gaillard, J.-M., Brandt, S. and Baubet, E. (2008). Disentangling natural from hunting mortality in an intensively hunted wild boar population. *J Wildl Manag* 72:1532 – 1539.

Wilson, D. E., & Reeder, D. M. (Eds.). (2005). *Mammal species of the world: a taxonomic and geographic reference* (Vol. 1). JHU press.