



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale



Sistema Nazionale
per la Protezione
dell'Ambiente

Stima dell'impatto del lupo sulle attività zootecniche in Italia

Analisi del periodo 2015 – 2019

LUGLIO 2022

Autori della relazione tecnica: Gervasi V.¹, Zingaro M.¹, Aragno P.², Genovesi P.³, Salvatori V.³

¹ Federparchi (Federazione Italiana dei Parchi e delle Riserve Naturali)

² ISPRA – Dipartimento BIO, Area per i pareri tecnici e per le strategie di conservazione e gestione del patrimonio faunistico nazionale e per la mitigazione di danni ed impatti

³ ISPRA – Dipartimento BIO, Servizio Coordinamento Fauna Selvatica

Indicazione per la citazione:

Gervasi V., Zingaro M., Aragno P., Genovesi P., Salvatori V., 2022. Stima dell’impatto del lupo sulle attività zootecniche in Italia. Analisi del periodo 2015 – 2019. Relazione tecnica realizzata nell’ambito della convenzione ISPRA-Ministero della Transizione Ecologica per “Attività di monitoraggio nazionale nell’ambito del Piano di Azione del lupo”.

Indice

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Introduzione | 13 |
| 2. Il comparto zootecnico in Italia | 16 |
| 2.1 I dati della Banca Dati Nazionale dell'Anagrafe Zootecnica (BDN)..... | 16 |
| 2.2 Gli allevamenti ovini e bovini in Italia..... | 17 |
| 2.3 Il mercato dei prodotti del comparto ovicaprino e bovino in Italia | 21 |
| 3. Metodi | 24 |
| 3.1 Raccolta e archiviazione dei dati | 24 |
| 3.2 Analisi dei dati | 26 |
| 3.2.1 Completezza dei data base | 26 |
| 3.2.2 Hotspots..... | 27 |
| 3.2.3 Cronicità dell'impatto | 27 |
| 3.2.4 Analisi dei regolamenti per l'indennizzo e la prevenzione dei danni | 28 |
| 4. Risultati | 30 |
| 4.1 Raccolta, archiviazione e valutazione dei data base | 30 |
| 4.1.1 Trasmissione e archiviazione dei dati | 30 |
| 4.1.2 Completezza dei data base | 31 |
| 4.2 Il fenomeno delle predazioni in Italia nel periodo 2015-2019 | 35 |
| 4.2.1 Entità delle predazioni accertate | 35 |
| 4.2.2 Entità e modalità della compensazione del danno..... | 39 |
| 4.2.3 Intensità dell'impatto sulle aziende zootecniche..... | 40 |
| 4.2.4 Hotspots..... | 43 |
| 4.2.5 Numero di anni con danni da lupo per singola azienda | 47 |
| 4.2.6 Andamento temporale dei danni per azienda | 47 |
| 5. Il fenomeno delle predazioni nelle diverse Regioni italiane tra il 2015 e il 2019 | 51 |
| 5.1 Valle d'Aosta..... | 51 |

| | |
|------------------------------------------------------------------|----|
| 5.1.1 Il patrimonio zootecnico | 51 |
| 5.1.2 Entità delle predazioni accertate | 55 |
| 5.1.3 Entità e modalità della compensazione del danno | 59 |
| 5.1.4 Intensità dell'impatto sulle aziende zootecniche | 59 |
| 5.1.5 Numero di anni con danni da lupo per singola azienda | 62 |
| 5.1.6 Andamento temporale dei danni per azienda | 62 |
| 5.2 Piemonte | 64 |
| 5.2.1 Il patrimonio zootecnico | 64 |
| 5.2.2 Entità delle predazioni accertate | 68 |
| 5.2.3 Entità e modalità della compensazione del danno | 71 |
| 5.2.4 Intensità dell'impatto sulle aziende zootecniche | 71 |
| 5.2.5 Cronicità dell'impatto | 74 |
| 5.3 Lombardia | 75 |
| 5.3.1 Il patrimonio zootecnico | 75 |
| 5.3.2 Entità delle predazioni accertate | 79 |
| 5.3.3 Entità e modalità della compensazione del danno | 81 |
| 5.3.4 Intensità dell'impatto sulle aziende zootecniche | 81 |
| 5.3.5 Numero di anni con danni da lupo per singola azienda | 83 |
| 5.3.6 Andamento temporale dei danni per azienda | 83 |
| 5.4 Provincia Autonoma di Trento..... | 84 |
| 5.4.1 Il patrimonio zootecnico | 84 |
| 5.4.2 Entità delle predazioni accertate | 88 |
| 5.4.3 Entità e modalità della compensazione del danno | 91 |
| 5.4.4 Intensità dell'impatto sulle aziende zootecniche | 91 |
| 5.5 Provincia Autonoma di Bolzano | 92 |
| 5.5.1 Il patrimonio zootecnico | 92 |
| 5.5.2 Entità delle predazioni accertate | 96 |
| 5.5.3 Entità e modalità della compensazione del danno | 99 |

| | |
|------------------------------------------------------------------|-----|
| 5.5.4 Intensità dell'impatto sulle aziende zootecniche | 99 |
| 5.5.5 Numero di anni con danni da lupo per singola azienda | 102 |
| 5.5.6 Andamento temporale dei danni per azienda | 103 |
| 5.6 Friuli-Venezia Giulia | 104 |
| 5.6.1 Il patrimonio zootecnico | 104 |
| 5.6.2 Entità delle predazioni accertate | 108 |
| 5.6.3 Entità e modalità della compensazione del danno | 111 |
| 5.6.4 Intensità dell'impatto sulle aziende zootecniche | 112 |
| 5.6.5 Numero di anni con danni da lupo per singola azienda | 115 |
| 5.6.6 Andamento temporale dei danni per azienda | 115 |
| 5.7 Veneto | 116 |
| 5.7.1 Il patrimonio zootecnico | 116 |
| 5.7.2 Entità delle predazioni accertate | 120 |
| 5.7.3 Entità e modalità della compensazione del danno | 123 |
| 5.7.4 Intensità dell'impatto sulle aziende zootecniche | 123 |
| 5.7.5 Numero di anni con danni da lupo per singola azienda | 126 |
| 5.7.6 Andamento temporale dei danni per azienda | 126 |
| 5.8 Liguria | 128 |
| 5.8.1 Il patrimonio zootecnico | 128 |
| 5.8.2 Entità delle predazioni accertate | 132 |
| 5.8.3 Entità e modalità della compensazione del danno | 135 |
| 5.8.4 Intensità dell'impatto sulle aziende zootecniche | 135 |
| 5.8.5 Numero di anni con danni da lupo per singola azienda | 138 |
| 5.8.6 Andamento temporale dei danni per azienda | 138 |
| 5.9 Emilia-Romagna | 140 |
| 5.9.1 Il patrimonio zootecnico | 140 |
| 5.9.2 Entità delle predazioni accertate | 144 |
| 5.9.3 Entità e modalità della compensazione del danno | 147 |

| | |
|-------------------------------------------------------------------|-----|
| 5.9.4 Intensità dell'impatto sulle aziende zootecniche | 147 |
| 5.9.5 Numero di anni con danni da lupo per singola azienda | 149 |
| 5.9.6 Andamento temporale dei danni per azienda | 150 |
| 5.10 Toscana | 152 |
| 5.10.1 Il patrimonio zootecnico | 152 |
| 5.10.2 Entità delle predazioni accertate | 156 |
| 5.10.3 Entità e modalità della compensazione del danno..... | 159 |
| 5.10.4 Intensità dell'impatto sulle aziende zootecniche..... | 160 |
| 5.10.5 Numero di anni con danni da lupo per singola azienda | 162 |
| 5.10.6 Andamento temporale dei danni per azienda | 163 |
| 5.11 Umbria | 165 |
| 5.11.1 Il patrimonio zootecnico | 165 |
| 5.11.2 Entità delle predazioni accertate | 169 |
| 5.11.3 Entità e modalità della compensazione del danno..... | 173 |
| 5.11.4 Intensità dell'impatto sulle aziende zootecniche..... | 174 |
| 5.11.5..... | 176 |
| Numero di anni con danni da lupo per singola azienda | 176 |
| 5.11.6 Andamento temporale dei danni per azienda | 176 |
| 5.12 Marche..... | 178 |
| 5.12.1 Il patrimonio zootecnico | 178 |
| 5.12.2 Entità delle predazioni accertate | 182 |
| 5.12.3 Entità e modalità della compensazione del danno..... | 186 |
| 5.12.4 Intensità dell'impatto sulle aziende zootecniche..... | 187 |
| 5.12.5 Numero di anni con danni da lupo per singola azienda | 189 |
| 5.12.6 Andamento temporale dei danni per azienda | 189 |
| 5.13 Lazio | 190 |
| 5.13.1 Il patrimonio zootecnico | 190 |
| 5.13.2 Entità delle predazioni accertate | 194 |

| | | |
|--------|-------------------------------------------------------------|-----|
| 5.13.3 | <i>Entità e modalità della compensazione del danno</i> | 198 |
| 5.13.4 | <i>Intensità dell'impatto sulle aziende zootecniche</i> | 198 |
| 5.13.5 | <i>Numero di anni con danni da lupo per singola azienda</i> | 201 |
| 5.13.6 | <i>Andamento temporale dei danni per azienda</i> | 201 |
| 5.14 | Abruzzo | 203 |
| 5.14.1 | <i>Il patrimonio zootecnico</i> | 203 |
| 5.14.2 | <i>Entità delle predazioni accertate</i> | 207 |
| 5.14.3 | <i>Entità e modalità della compensazione del danno</i> | 211 |
| 5.14.4 | <i>Intensità dell'impatto sulle aziende zootecniche</i> | 211 |
| 5.15 | Molise | 217 |
| 5.15.1 | <i>Il patrimonio zootecnico</i> | 217 |
| 5.15.2 | <i>Entità delle predazioni accertate</i> | 221 |
| 5.15.3 | <i>Entità e modalità della compensazione del danno</i> | 224 |
| 5.15.4 | <i>Intensità dell'impatto sulle aziende zootecniche</i> | 225 |
| 5.15.5 | <i>Numero di anni con danni da lupo per singola azienda</i> | 228 |
| 5.15.6 | <i>Andamento temporale dei danni per azienda</i> | 228 |
| 5.16 | Campania | 230 |
| 5.16.1 | <i>Il patrimonio zootecnico</i> | 230 |
| 5.16.2 | <i>Entità delle predazioni accertate</i> | 234 |
| 5.16.3 | <i>Entità e modalità della compensazione del danno</i> | 237 |
| 5.16.4 | <i>Intensità dell'impatto sulle aziende zootecniche</i> | 237 |
| 5.16.5 | <i>Numero di anni con danni da lupo per singola azienda</i> | 240 |
| 5.16.6 | <i>Andamento temporale dei danni per azienda</i> | 240 |
| 5.17 | Basilicata | 242 |
| 5.17.1 | <i>Il patrimonio zootecnico</i> | 242 |
| 5.17.2 | <i>Entità delle predazioni accertate</i> | 246 |
| 5.17.3 | <i>Entità e modalità della compensazione del danno</i> | 249 |
| 5.17.4 | <i>Intensità dell'impatto sulle aziende zootecniche</i> | 250 |

| | | |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 5.17.5 | Numero di anni con danni da lupo per singola azienda | 253 |
| 5.17.6 | Andamento temporale dei danni per azienda | 253 |
| 5.18 | Puglia | 255 |
| 5.18.1 | Il patrimonio zootecnico | 255 |
| 5.18.2 | Entità delle predazioni accertate | 259 |
| 5.18.3 | Entità e modalità della compensazione del danno | 262 |
| 5.18.4 | Intensità dell'impatto sulle aziende zootecniche | 263 |
| 5.18.5 | Numero di anni con danni da lupo per singola azienda | 266 |
| 5.18.6 | Andamento temporale dei danni per azienda | 266 |
| 5.19 | Calabria | 268 |
| 5.19.1 | Il patrimonio zootecnico | 268 |
| 5.19.2 | Entità delle predazioni accertate | 272 |
| 5.19.3 | Entità e modalità della compensazione del danno | 275 |
| 5.19.4 | Intensità dell'impatto sulle aziende zootecniche | 276 |
| 5.19.5 | Numero di anni con danni da lupo per singola azienda | 279 |
| 5.19.6 | Andamento temporale dei danni per azienda | 279 |
| 6. | Il fenomeno delle predazioni nei Parchi Nazionali italiani tra il 2015 e il 2019 | 281 |
| 6.1 | Parco Nazionale del Gran Paradiso | 281 |
| 6.1.1 | Entità delle predazioni accertate | 281 |
| 6.1.2 | Entità e modalità della compensazione del danno | 282 |
| 6.1.3 | Intensità dell'impatto sulle aziende zootecniche | 282 |
| 6.2 | Parco Nazionale dello Stelvio | 283 |
| 6.2.1 | Entità delle predazioni accertate | 283 |
| 6.2.2 | Entità e modalità della compensazione del danno | 285 |
| 6.2.3 | Intensità dell'impatto sulle aziende zootecniche | 286 |
| 6.2.4 | Numero di anni con danni da lupo per singola azienda | 288 |
| 6.2.5 | Andamento temporale dei danni per azienda | 288 |
| 6.3 | Parco Nazionale delle Dolomiti Bellunesi | 289 |

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 6.3.1 Entità delle predazioni accertate | 289 |
| 6.3.2 Entità e modalità della compensazione del danno | 291 |
| 6.3.3 Intensità dell'impatto sulle aziende zootecniche | 291 |
| 6.4 Parco Nazionale dell'Appennino Tosco Emiliano | 292 |
| 6.4.1 Entità delle predazioni accertate | 292 |
| 6.4.2 Entità e modalità della compensazione del danno | 295 |
| 6.4.3 Intensità dell'impatto sulle aziende zootecniche | 295 |
| 6.4.5 Numero di anni con danni da lupo per singola azienda | 297 |
| 6.4.6 Andamento temporale dei danni per azienda | 297 |
| 6.5 Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna | 298 |
| 6.5.1 Entità delle predazioni accertate | 298 |
| 6.5.2 Entità e modalità della compensazione del danno | 301 |
| 6.5.3 Intensità dell'impatto sulle aziende zootecniche | 301 |
| 6.5.4 Numero di anni con danni da lupo per singola azienda | 304 |
| 6.5.5 Andamento temporale dei danni per azienda | 304 |
| 6.6 Parco Nazionale dei Monti Sibillini | 305 |
| 6.6.1 Entità delle predazioni accertate | 305 |
| 6.6.2 Entità e modalità della compensazione del danno | 308 |
| 6.6.3 Intensità dell'impatto sulle aziende zootecniche | 309 |
| 6.6.4 Numero di anni con danni da lupo per singola azienda | 311 |
| 6.6.5 Andamento temporale dei danni per azienda | 311 |
| 6.7 Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga | 313 |
| 6.7.1 Entità delle predazioni accertate | 313 |
| 6.7.2 Entità e modalità della compensazione del danno | 316 |
| 6.7.3 Intensità dell'impatto sulle aziende zootecniche | 316 |
| 6.7.4 Numero di anni con danni da lupo per singola azienda | 318 |
| 6.7.5 Andamento temporale dei danni per azienda | 319 |
| 6.8 Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise | 321 |

| | |
|-------------------------------------------------------------------|-----|
| 6.8.1 Entità delle predazioni accertate | 321 |
| 6.8.2 Entità e modalità della compensazione del danno | 324 |
| 6.8.3 Intensità dell'impatto sulle aziende zootecniche | 324 |
| 6.8.4 Numero di anni con danni da lupo per singola azienda | 326 |
| 6.8.5 Andamento temporale dei danni per azienda | 327 |
| 6.9 Parco Nazionale della Maiella | 329 |
| 6.9.1 Entità delle predazioni accertate | 329 |
| 6.9.2 Entità e modalità della compensazione del danno | 332 |
| 6.9.3 Intensità dell'impatto sulle aziende zootecniche | 332 |
| 6.9.4 Numero di anni con danni da lupo per singola azienda | 334 |
| 6.9.5 Andamento temporale dei danni per azienda | 335 |
| 6.10 Parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano..... | 336 |
| 6.10.1 Entità delle predazioni accertate | 336 |
| 6.10.2 Entità e modalità della compensazione del danno | 339 |
| 6.10.3 Intensità dell'impatto sulle aziende zootecniche | 340 |
| 6.10.4 Numero di anni con danni da lupo per singola azienda | 342 |
| 6.10.5 Andamento temporale dei danni per azienda | 342 |
| 6.11 Parco Nazionale del Gargano | 344 |
| 6.11.1 Entità delle predazioni accertate | 344 |
| 6.11.2 Entità e modalità della compensazione del danno | 347 |
| 6.11.3 Intensità dell'impatto sulle aziende zootecniche | 347 |
| 6.11.4 Numero di anni con danni da lupo per singola azienda | 349 |
| 6.11.5 Andamento temporale dei danni per azienda | 350 |
| 6.12 Parco Nazionale dell'Alta Murgia | 352 |
| 6.12.1 Entità delle predazioni accertate | 352 |
| 6.12.2 Entità e modalità della compensazione del danno | 355 |
| 6.12.3 Intensità dell'impatto sulle aziende zootecniche | 355 |
| 6.12.4 Numero di anni con danni da lupo per singola azienda | 357 |

| | | |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 6.12.5 | <i>Andamento temporale dei danni per azienda</i> | 358 |
| 6.13 | Parco Nazionale dell'Appennino Lucano, Val d'Agri - Lagonegrese | 360 |
| 6.13.1 | <i>Entità delle predazioni accertate</i> | 360 |
| 6.13.2 | <i>Entità e modalità della compensazione del danno</i> | 363 |
| 6.13.3 | <i>Intensità dell'impatto sulle aziende zootecniche</i> | 363 |
| 6.13.4 | <i>Numero di anni con danni da lupo per singola azienda</i> | 365 |
| 6.13.5 | <i>Andamento temporale dei danni per azienda</i> | 366 |
| 6.14 | Parco Nazionale della Sila | 368 |
| 6.14.1 | <i>Entità delle predazioni accertate</i> | 368 |
| 6.14.2 | <i>Entità e modalità della compensazione del danno</i> | 371 |
| 6.14.3 | <i>Intensità dell'impatto sulle aziende zootecniche</i> | 372 |
| 6.14.4 | <i>Numero di anni con danni da lupo per singola azienda</i> | 374 |
| 6.14.5 | <i>Andamento temporale dei danni per azienda</i> | 375 |
| 6.15 | Parco Nazionale del Pollino | 376 |
| 6.15.1 | <i>Entità delle predazioni accertate</i> | 376 |
| 6.15.2 | <i>Entità e modalità della compensazione del danno</i> | 379 |
| 6.15.3 | <i>Intensità dell'impatto sulle aziende zootecniche</i> | 379 |
| 6.16 | Parco Nazionale dell'Aspromonte | 381 |
| 6.16.1 | <i>Entità delle predazioni accertate</i> | 381 |
| 6.16.2 | <i>Entità e modalità della compensazione del danno</i> | 384 |
| 6.16.3 | <i>Intensità dell'impatto sulle aziende zootecniche</i> | 384 |
| 6.16.4 | <i>Numero di anni con danni da lupo per singola azienda</i> | 386 |
| 6.16.5 | <i>Andamento temporale dei danni per azienda</i> | 387 |
| 7. | L'indennizzo e la prevenzione dei danni nella normativa regionale | 389 |
| 7.1 | Analisi della normativa in vigore | 389 |
| 7.1.1 | <i>Normativa di riferimento</i> | 390 |
| 7.1.2 | <i>Erogazione degli indennizzi</i> | 391 |
| 7.1.3 | <i>Accertamento del danno</i> | 392 |

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 7.1.4 Procedure amministrative | 393 |
| 7.1.5 Tempistica di espletamento della pratica..... | 394 |
| 7.1.6 Normativa attualmente in vigore e facilità di accesso alle informazioni | 394 |
| 7.2 Investimenti per prevenzione e monitoraggio | 401 |
| 8. Discussione..... | 406 |
| 8.1 Reperibilità e completezza dei dati | 406 |
| 8.2 Coerenza nelle procedure | 408 |
| 8.3 Pattern e tendenze a livello nazionale | 409 |
| 9. Proposta operativa per il monitoraggio nazionale..... | 411 |
| 10. Bibliografia | 414 |
| Ringraziamenti..... | 417 |

Introduzione

La presenza del lupo (*Canis lupus*) in Italia ha subito una evoluzione estremamente dinamica e il recupero della specie, in termini sia di area di distribuzione che di consistenza numerica (Galaverni *et al.*, 2015, La Morgia *et al.*, 2022), coerentemente con quanto rilevato per la quasi totalità delle popolazioni europee di lupo (Chapron *et al.*, 2014), rappresenta un notevole successo di conservazione. Successivamente al minimo storico della sua distribuzione (Zimen e Boitani 1975; Boitani 1994), il lupo in Italia è andato incontro ad un processo di ricolonizzazione dei territori da cui è stato assente per decenni, spesso spingendo la propria presenza in contesti ambientali a matrice fortemente agricola e dominata dalle attività umane (Gervasi *et al.*, 2021; Marino *et al.*, 2016). La presenza del lupo, però, è accompagnata dall'impatto che esso arreca al patrimonio zootecnico e alla fauna di interesse venatorio, che rappresenta la principale fonte di alimentazione. L'uso di strumenti di protezione del bestiame nei confronti di predatori è documentato da tempi storici (Marco Terenzio Varrone riporta dei cani da guardiania usati a protezione delle greggi già nel I sec. a.C. nella sua opera *De Rerum Naturae*), e la convivenza del lupo con le attività produttive umane è tradizionalmente caratterizzata da un rapporto di rivalità e competizione, che deve essere necessariamente gestito in modo adeguato e nel pieno rispetto delle parti e della normativa vigente. La rapidità con cui l'espansione del lupo si è verificata non è coincisa con la tempistica necessaria per un adattamento delle pratiche zootecniche sviluppatasi nei territori in cui il lupo era stato localmente eliminato o ridotto a densità bassissime. Di fatto, la pratica zootecnica a piccola scala, di tipo estensivo e gestita correttamente, può avere effetti positivi anche in termini di conservazione della biodiversità (Pittarello *et al.*, 2019) ed ha una rilevante importanza di carattere socio-culturale (Moreno *et al.*, 2019; Del Gobbo e Galeotti, 2018). Garantirne la continuazione, anche in presenza dei predatori come il lupo, che per la loro natura intrinseca provocano un impatto sulla produzione animale, è una responsabilità morale e sociale a cui si assolve applicando correttamente ed adeguando leggi e norme già esistenti.

Il lupo, infatti, è una specie rigorosamente protetta da norme internazionali (Direttiva Habitat e Convenzione di Berna) e nazionali (LN 157/92), le quali prevedono la designazione di zone speciali di conservazione (Allegato II della Direttiva Habitat), adeguati programmi di monitoraggio della popolazione e l'istituzione di fondi per il risarcimento di eventuali danni provocati al patrimonio zootecnico (art.26, comma 1, LN 157/92).

La distribuzione e consistenza del lupo in Italia è stata recentemente stimata con metodi robusti e allineati con le più recenti tecniche e metodologie statistiche utilizzate anche in contesti internazionali (Marucco *et al.*, 2020) e i risultati hanno riportato una popolazione di circa 3.300 lupi, distribuiti su una superficie che comprende quasi interamente l'areale storico (La Morgia *et al.*, 2022), incluse aree in cui la sua assenza aveva permesso lo sviluppo di pratiche zootecniche senza l'adozione di alcuna misura di protezione del bestiame. In questo contesto, pertanto, la ripresa della popolazione di lupo a cui si assiste è associata ad un prezzo sia economico che sociale, a volte localmente elevato (Bautista *et al.*, 2019; Gervasi *et al.*, 2021), che non può

essere ignorato, ma che deve essere necessariamente gestito al meglio, con l'obiettivo di minimizzare gli impatti a scapito della pratica zootecnica, senza minare la sopravvivenza a lungo termine del predatore. Se non adeguatamente gestito, infatti, tale impatto può evolvere in situazioni di conflitto sociale molto più difficili da risolvere (Linnell, 2013; Redpath *et al.*, 2013) e che portano a tensioni spesso strumentalizzate, che canalizzano una serie di temi anche molto distanti dalla gestione tecnica dell'impatto del lupo sulla zootecnia (Salvatori *et al.*, 2021).

Al fine di gestire al meglio l'impatto, però, è necessario acquisire una serie di conoscenze che permettano una adeguata comprensione di alcuni attributi fondamentali, quali la dimensione e la caratterizzazione spazio-temporale del fenomeno e degli elementi che lo compongono, la vulnerabilità delle aziende e il rischio a cui sono esposte, l'efficacia di misure già adottate, la valutazione dell'adeguatezza dei quadri normativi esistenti e l'efficacia della loro applicazione. Molti di questi attributi possono essere valutati soprattutto mediante l'utilizzo di proxy, che, sebbene non riescano a quantificare il fenomeno delle predazioni in termini di capi persi o danneggiati in assoluto o il reale impatto sociale, permettono di confrontare diverse situazioni nel tempo e nello spazio, mettendo in luce le eventuali criticità da risolvere. Nonostante ciò, il monitoraggio di questi importanti elementi in Italia è di fatto assente, o al più eseguito in modo discontinuo e puntiforme, anche in conseguenza della complessità amministrativa che caratterizza la gestione della fauna selvatica (Boitani *et al.*, 2010).

La stima dell'impatto del lupo sul comparto zootecnico a livello nazionale è stata condotta per la prima volta per il periodo 1991-1995 (Boitani *et al.*, 2010; Ciucci e Boitani, 1998), attraverso una frammentaria raccolta di dati da 10 enti regionali. Un secondo tentativo, promosso dall'allora Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM), condotto per il periodo 2010-2014 (Catullo *et al.*, 2016; Guj *et al.*, 2016), evidenziava la difficoltà nel reperire i dati dagli enti regionali e provinciali, archiviati in modo non coerente, la frammentazione normativa che regolamentava l'erogazione dei fondi ad indennizzo dei danni al bestiame arrecati dal lupo, o ancora la mancata pianificazione dei fondi da destinare alla prevenzione. L'analisi dei dati, inoltre, evidenziava una totale assenza di elementi a supporto di un miglioramento delle pratiche di gestione nelle aree di presenza storica del lupo (Gervasi *et al.*, 2021). In questo contesto, la necessità di aumentare la conoscenza della consistenza e distribuzione del lupo, e la dimensione dell'impatto che la specie arreca al comparto zootecnico appare evidente ed urgente. Per questo, nel 2018, il MATTM (oggi Ministero della Transizione Ecologica) ha promosso lo svolgimento delle attività necessarie a fornire una stima aggiornata e affidabile della popolazione e distribuzione del lupo sull'intera penisola, e dell'entità dell'impatto sull'attività zootecnica. Il lavoro, coordinato da ISPRA, è stato condotto nel 2020-21, e nel presente documento si riportano i risultati delle analisi descrittive del fenomeno delle predazioni sui capi allevati. Si auspica che i risultati possano guidare gli enti competenti nell'individuazione di strategie tese all'ottimizzazione delle risorse disponibili, e ad intraprendere un percorso nella direzione di una maggiore coerenza nella regolamentazione delle procedure di attenuazione e indennizzo dei danni causati dal lupo e - soprattutto - di archiviazione dei

dati. Migliorare questi aspetti renderebbe possibile monitorare con uno sforzo ragionevole il fenomeno delle predazioni in modo continuativo nel tempo, cosa che consentirebbe valutazioni più accurate e più dinamiche delle politiche gestionali adottate. È importante sottolineare che la complessità del fenomeno delle predazioni sul comparto zootecnico meriterebbe un'analisi multidisciplinare, poiché alcune variabili sono strettamente dipendenti dal contesto socio-economico a scala locale (Salvatori *et al.*, 2020). D'altro canto, la fattibilità di un monitoraggio a scala nazionale dipende molto dal tipo di variabili da indagare, che devono essere quanto più possibile misurabili nel corso degli anni. Per questo motivo, la presente indagine prende in considerazione solamente alcuni attributi del fenomeno delle predazioni, che si ritengono essere facilmente misurabili e funzionali ad orientare le scelte gestionali. In quest'ottica, gli obiettivi specifici del presente lavoro sono i seguenti:

1. Aggiornamento della stima della dimensione dell'impatto del lupo sul patrimonio zootecnico;
2. Descrizione della distribuzione spazio-temporale del fenomeno, con individuazione di *hotspots*;
3. Individuazione di eventuali criticità delle realtà aziendali che subiscono perdite dovute a ripetute predazioni (cronicità);
4. Disamina dei sistemi di archiviazione dei dati e della normativa che regola l'indennizzo in vigore negli enti competenti e individuazione di eventuali carenze di dati e criticità normative
5. Elaborazione di una proposta operativa per istituire un sistema di monitoraggio nazionale dell'impatto del lupo sul comparto zootecnico

2. Il comparto zootecnico in Italia

La descrizione e analisi dei patterns spazio-temporali dell'impatto del lupo sul comparto zootecnico è particolarmente rilevante se considerata nel contesto del patrimonio zootecnico esistente. A tal fine, è stata condotta una preliminare indagine descrittiva utilizzando i dati ufficiali disponibili.

2.1 I dati della Banca Dati Nazionale dell'Anagrafe Zootecnica (BDN)

L'archivio più completo di informazioni sulle consistenze zootecniche nel territorio italiano è costituito dalla Banca Dati Nazionale dell'Anagrafe Zootecnica (BDN, www.izs.it) istituita dal Ministero della Salute presso il Centro Servizi Nazionale (CSN) dell'Istituto Zooprofilattico Sperimentale (IZS) "G. Caporale" di Teramo.

In questa banca dati sono registrate numerose informazioni sul patrimonio zootecnico italiano che riguardano statistiche su: numero di capi suddivisi per classi di età, sesso, razza, orientamento produttivo, localizzazione geografica, e dati relativi alla numerosità e alla distribuzione degli allevamenti zootecnici. Sono conservati, inoltre, dati sulle movimentazioni degli animali, sulle macellazioni e sulle nascite, furti e smarrimenti, nonché informazioni sulle produzioni. La banca dati comprende sette differenti anagrafi: bovina e bufalina, ovina e caprina, suina, equina, avicola, acquacoltura e apicoltura.

I dati registrati nell'Anagrafe sono inseriti direttamente dagli allevatori o tecnici che seguono le singole aziende zootecniche e verificati in tempo reale dall'IZS. L'aggiornamento della banca dati è semestrale, pertanto è possibile ottenere dati aggiornati al 30/6 e al 31/12 di ogni anno per diverse specie. Per i capi bovini/bufalini e ovicaprini i dati contenuti in anagrafe possono essere considerati rappresentativi delle reali consistenze numeriche, in quanto la registrazione è obbligatoria e riguarda tutti i capi bovini/bufalini entro i 20 giorni di vita e tutti i capi ovicaprini entro i primi sei mesi di vita, o comunque prima di lasciare l'azienda di nascita. Diversamente, per i suini sussiste l'obbligo di registrazione dell'allevamento ma non dei capi, e per gli equini fino a fine 2021 si poteva fare riferimento all'anagrafe degli equidi gestita dall'Associazione Italiana Allevatori. Per queste specie, quindi, va tenuto presente che i dati sono stati inseriti su base volontaria e pertanto sono molto probabilmente meno rappresentativi della reale situazione.

Ai fini dell'indagine sull'impatto del lupo sul patrimonio zootecnico in Italia, sono stati scaricati dalla BDN i dati sul numero di capi e di allevamenti per bovini/bufalini, ovini e caprini ed equini suddivisi per comune e per anno nel periodo 2015-2019. Per bovini/bufalini e ovicaprini è stato possibile ottenere tutte e cinque le annualità, mentre per gli equini i dati partono dal 2017 e riguardano esclusivamente il numero degli allevamenti.

Queste informazioni sono state utilizzate per contestualizzare l'entità dei danni da lupo in un dato territorio, in termini di presenza di allevamenti zootecnici e numerosità dei capi presenti.

2.2 Gli allevamenti ovini e bovini in Italia

Durante il periodo 2015-2019, sono risultati registrati nella BDN una media di 156.152 (± 7.831 SD) allevamenti zootecnici con capi bovini o bufalini. Di questi, circa il 98% era rappresentato da allevamenti di capi bovini, mentre il restante 2% da allevamenti con capi bufalini. Pertanto, per facilitare la lettura del documento, nel seguito della relazione si utilizzeranno i termini “azienda bovina” e “capi bovini” per intendere gli allevamenti di entrambe le razze, e in generale il termine azienda verrà utilizzato con lo stesso significato di allevamento. Il numero di aziende bovine in Italia ha registrato un calo numerico durante il periodo in oggetto, passando dalle 169.601 del 2015 alle 148.074 (Fig. 1a), con una riduzione del 12,7% in 4 anni. Di contro, il numero di capi bovini registrati nell’intero Paese ha mostrato un leggero aumento, andando dai 5.890.000 del 2015 ai 5.968.000 nel 2019 (Fig. 1b). Ciò evidenzia come la riduzione nel numero di aziende zootecniche abbia riguardato soprattutto quelle di piccole dimensioni. Il numero medio di capi per azienda, infatti, è passato dai 34,7 del 2015 ai 40,3 del 2019, con un aumento del 16% in quattro anni (Fig. 1c).

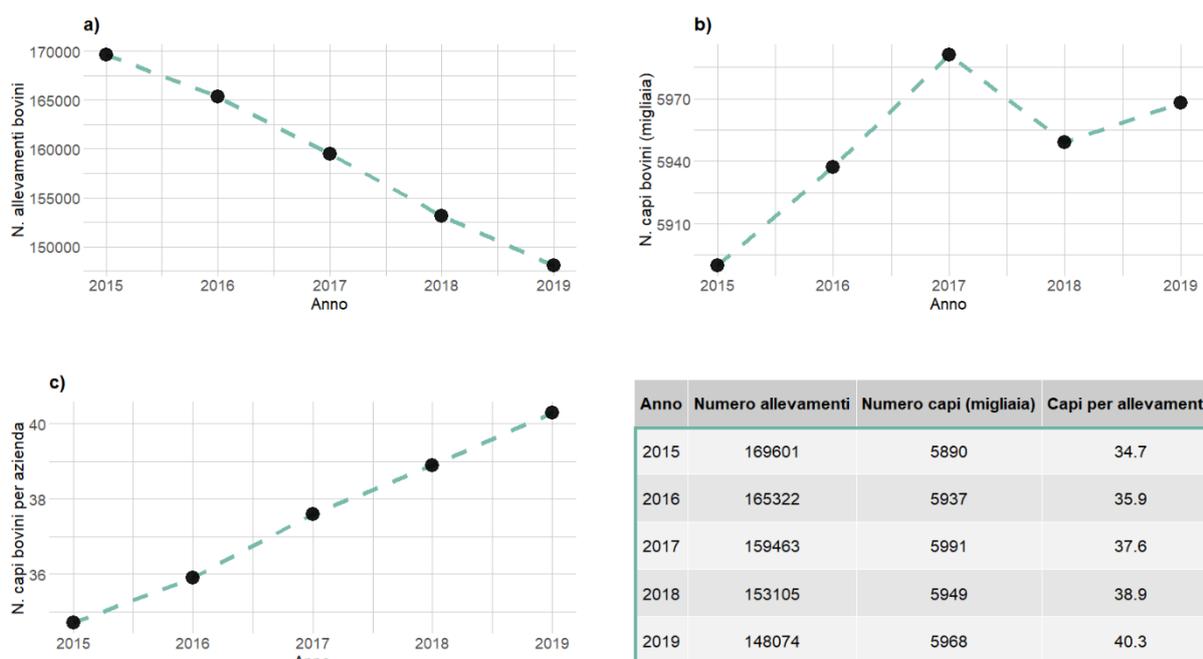


FIGURA 1 – ANDAMENTO DELL’ALLEVAMENTO BOVINO IN ITALIA, PERIODO 2015-2019, RAPPRESENTATO DAL NUMERO DI AZIENDE ZOOTECNICHE (A), DAL NUMERO DI CAPI REGISTRATI NELLA BDN (B) E DAL NUMERO MEDIO DI CAPI PER AZIENDA (C).

La distribuzione geografica dei capi bovini a livello nazionale ha evidenziato come le densità più elevate si registrino nel nord del Paese, nello specifico in Piemonte e Lombardia, nella parte centrale della pianura Padana, e nelle zone prealpine del nord-est, con densità che arrivano a superare i 100 capi / km² (Fig. 2). Le altre zone di concentrazione dell’allevamento bovino sono rappresentate dalla Campania, in cui si concentra la maggior parte dell’allevamento bufalino, e dalla parte centrale della Puglia, tra le province di Bari e Taranto. (Fig. 2).

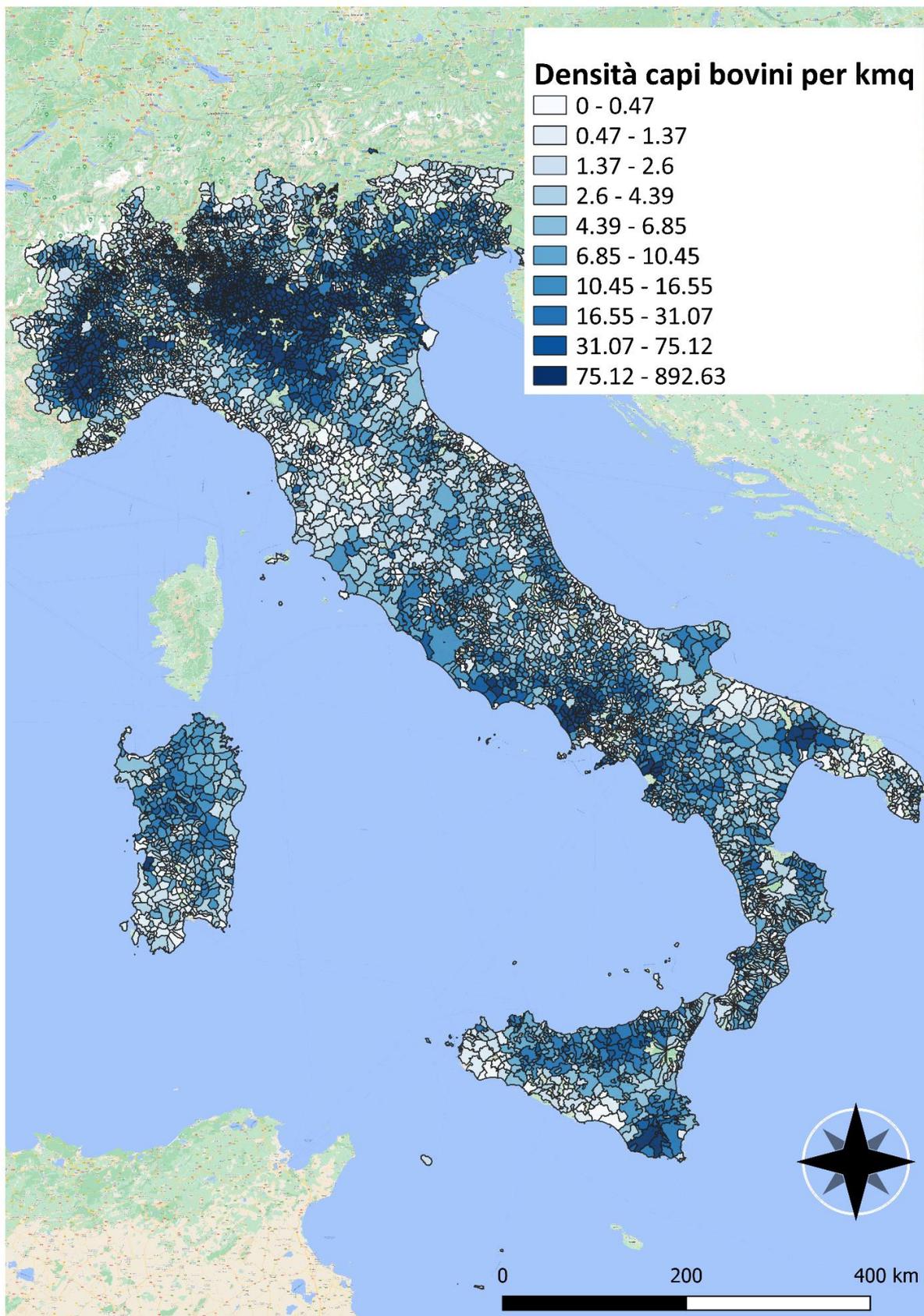


FIGURA 2 – DENSITÀ MEDIA (PERIODO 2015-2019) DI BOVINI (NUMERO DI CAPI / KM^2) ALLA SCALA COMUNALE SULL'INTERO TERRITORIO NAZIONALE.

Gli allevamenti ovicaprini registrati nella BDN per il periodo 2015-2019 sono risultati in media 144.634 (± 2.695 SD). Di questi, tuttavia, circa il 23% sono risultati registrati in Sicilia o Sardegna, due regioni che si trovano al di fuori della distribuzione del lupo in Italia. Anche per il settore ovicaprino, il numero di aziende registrate in BDN ha evidenziato una costante riduzione durante il periodo di studio, passando dai 147.405 allevamenti del 2015 ai 140.460 (Fig. 3a), con una riduzione del 5,1% in 4 anni. In linea con quanto già evidenziato per l'allevamento bovino, ma in modo ancor più marcato, anche il numero di capi ovicaprini registrati nell'intero Paese ha mostrato un aumento, andando dai 4.964.000 del 2015 ai 7.485.000 nel 2019 (Fig. 3b). Anche in questo caso, tuttavia, è necessario sottolineare che circa il 50% dei capi ovini registrati appartengono ad aziende localizzate in una delle due isole maggiori, sebbene la tendenza all'aumento nel numero di capi allevati sia evidente anche per le sole aziende dall'Italia peninsulare. Il numero medio di capi per azienda è quindi passato dai 33,7 del 2015 ai 53,3 del 2019 (Fig. 3c), testimoniando un progressivo aumento delle dimensioni delle greggi, probabilmente dovuto alla scomparsa delle aziende di piccole dimensioni.

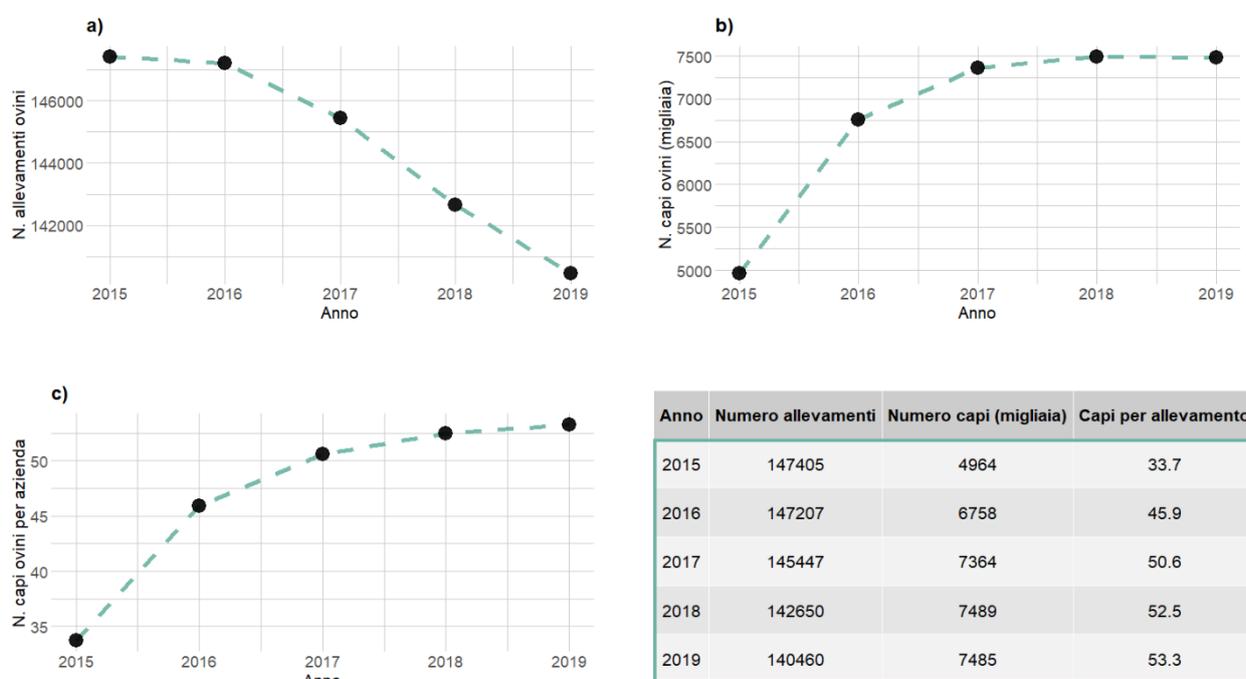


FIGURA 3 – ANDAMENTO DELL'ALLEVAMENTO OVICAPRINO IN ITALIA, PERIODO 2015-2019, RAPPRESENTATO DAL NUMERO DI AZIENDE ZOOTECNICHE (A), DAL NUMERO DI CAPI REGISTRATI NELLA BDN (B) E DAL NUMERO MEDIO DI CAPI PER AZIENDA (C).

La distribuzione geografica dei capi ovicaprini a livello nazionale ha evidenziato come le densità più elevate si registrino soprattutto nelle due isole maggiori, Sicilia e Sardegna, con densità ben superiori ai 50 capi / km² e che giungono fino a diverse centinaia di capi / km² (Fig. 4).

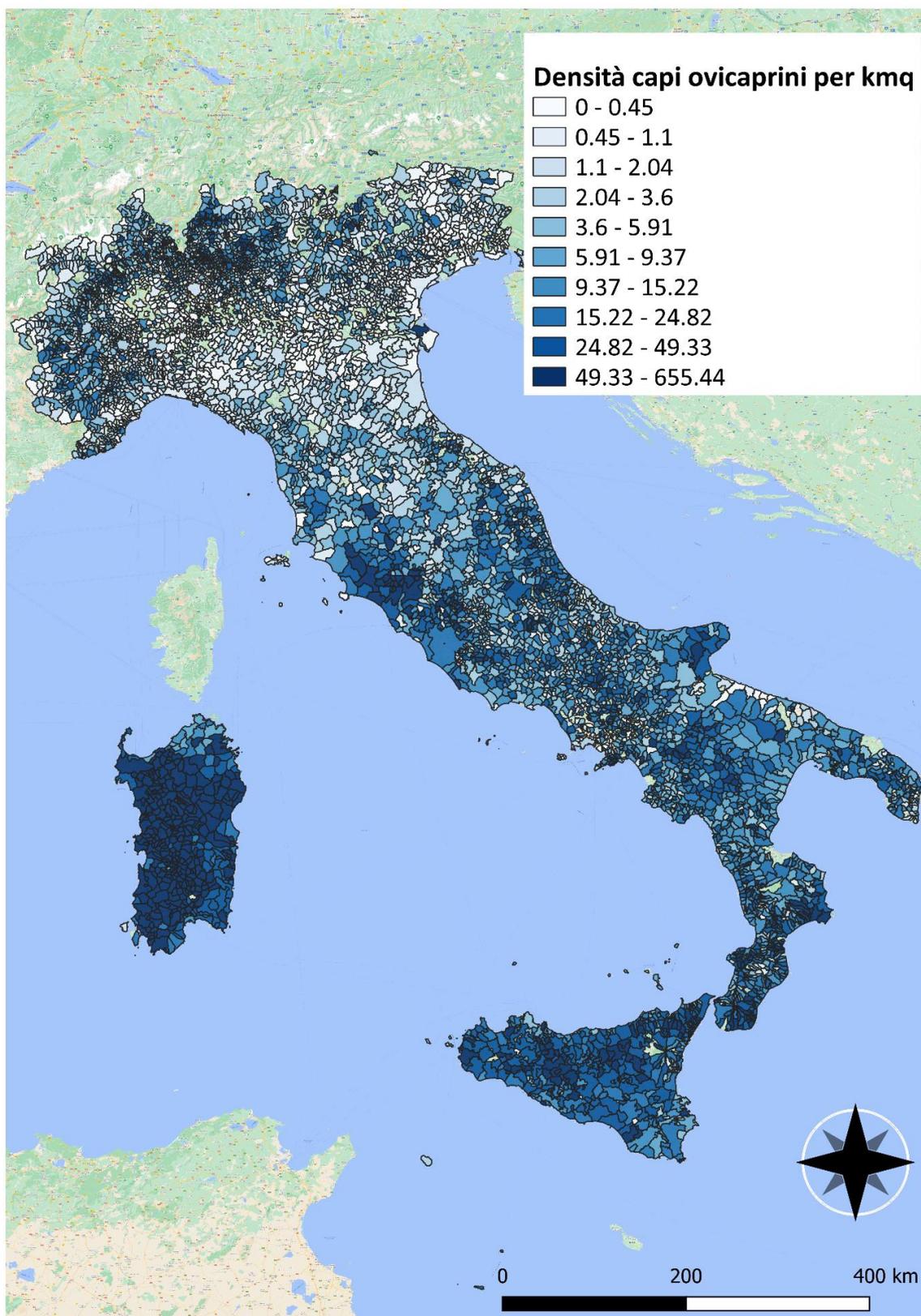


FIGURA 4 – DENSITÀ MEDIA (PERIODO 2015-2019) DI OVICAPRINI (NUMERO DI CAPI / KM²) ALLA SCALA COMUNALE SULL'INTERO TERRITORIO NAZIONALE.

Al di là di queste due aree, che non sono comunque incluse nell'areale di distribuzione del lupo sul territorio nazionale, le zone di maggior densità di capi ovicaprini nell'Italia peninsulare sono rappresentate essenzialmente dalla parte centro-meridionale della fascia appenninica e dalla porzione occidentale dell'arco alpino. Tuttavia, anche aree lontane dalla dorsale appenninica e prossime alla costa, come la parte meridionale della Toscana (provincia di Grosseto) e la zona del Gargano (provincia di Foggia) hanno evidenziato elevate concentrazioni di ovicaprini sul territorio (Fig. 4).

2.3 Il mercato dei prodotti del comparto ovicaprino e bovino in Italia

Secondo le indagini effettuate da ISMEA (2019), il settore ovicaprino riveste un ruolo marginale nell'economia agricola nazionale, rappresentando poco più dell'1% del valore della produzione agricola italiana. Sebbene poco rilevante per l'economia nazionale, l'allevamento ovicaprino riveste un ruolo importantissimo di mantenimento e presidio dei territori localizzati in aree in cui sarebbe difficile sviluppare altre attività produttive, soprattutto al centro-sud. La filiera ovicaprina coinvolge un elevato numero di operatori agricoli, per i quali si assiste ad una tendenza negativa, molto probabilmente dovuta alla progressiva chiusura delle piccole aziende, che sono meno competitive sul mercato.

Si riconoscono tre tipi di allevamento ovicaprino (ISMEA 2019):

- semintensivo sardo: 250 capi/azienda, rotazione dei pascoli e ricovero notturno
- semintensivo appennino centrale: 150 – 200 capi/azienda, rotazione dei pascoli e ricovero notturno
- estensivo meridionale: < 100 capi/azienda, pascolo e transumanza

Tra le tre tipologie, quella più redditizia risulta essere la seconda, per minori costi e maggiore valore aggiunto dei prodotti (ISMEA 2019).

L'orientamento produttivo prevalente del settore ovicaprino a livello nazionale è riferibile al latte, che viene quasi interamente trasformato in formaggio.

La produzione di questo alimento supera il fabbisogno interno, e circa un terzo viene destinato all'export, soprattutto verso gli Stati Uniti. L'ISMEA riporta che nel periodo 2015-2019 si è assistito ad un aumento sia delle produzioni (+19%) che dei consumi, cresciuti del 21%. Anche l'export dal 2015 al 2017 ha registrato un andamento positivo (+30%), per poi diminuire nel 2018, tornando ai valori di partenza. Parallelamente, fino al 2018 sono notevolmente cresciuti i costi di produzione, che hanno iniziato a ridursi solo nel 2019, e nel 2017 il prezzo del latte all'origine ha toccato i valori più bassi (ISMEA 2021).

Da diversi anni il settore dei formaggi ovicaprini è in affanno per criticità legate soprattutto ad aspetti strutturali ed organizzativi della filiera, tra cui: in primo luogo la forte specializzazione del prodotto (sbilanciata verso il Pecorino Romano) e del mercato (netta prevalenza di prodotti esportati negli Stati Uniti), in secondo luogo la contrazione delle esportazioni ed in ultimo le modalità di commercializzazione, che passa quasi esclusivamente dalla grande distribuzione. Il mercato dei formaggi è poi caratterizzato da fluttuazioni dei

consumi e dei prezzi, e sconta inoltre il fatto di essere un prodotto stagionale con picchi di produzione in primavera e di consumo legati alle festività. Infine, si tratta di un prodotto con una spiccata territorialità per quanto riguarda i consumi, che si concentrano tra Lazio, Toscana e Sardegna e coinvolgono in larga parte segmenti maturi della popolazione.

Per quanto riguarda la carne ovicaprina, la produzione, espressa in tonnellate equivalenti di carne, è diminuita dell'8% a fronte di un numero sostanzialmente invariato di macellazioni e ad una domanda che è rimasta costante.

Da uno studio condotto nel 2021 (ISMEA 2021b) emerge come il settore bovino rappresenti il 15% delle produzioni agricole nazionali. A pesare maggiormente è la filiera del latte, che incide sul settore agricolo quasi il doppio della filiera della carne.

La produzione di latte bovino ha attraversato un periodo di crisi nel 2015, determinato dall'andamento negativo dei prezzi alla stalla del latte e dei prezzi all'ingrosso dei formaggi duri, come diretta conseguenza dell'abolizione delle "quote latte", che ha aumentato la competizione estera e la contrazione dell'export. Nel 2016 i prezzi sono nuovamente saliti, grazie all'incremento di domanda e al rallentamento della produzione come effetto dell'applicazione del programma di sostegno per la riduzione della produzione di latte introdotto con Reg. delegato UE n. 1612/2016. Tuttavia, i primi veri segni di ripresa sono comparsi alla fine del 2017, al termine dell'embargo imposto dalla Russia sulle importazioni di prodotti agricoli e alimentari originari dell'Unione, e sono continuati nel 2018 e nel 2019 quando le condizioni climatiche particolarmente siccitose hanno ridotto la produzione di latte comunitaria (ISMEA 2021b).

Nel complesso, dal 2016 al 2019 la produzione di latte è aumentata del 5% ed è stato ridotto il grado di dipendenza da prodotti esteri di tre punti percentuali. Inoltre, si è assistito ad un progressivo miglioramento del deficit strutturale del settore lattiero caseario e nel 2020 il saldo è divenuto attivo, ovvero l'export ha superato l'import (ISMEA 2021b). Seppure con fluttuazioni, i prezzi del latte, nel periodo 2016-2019, sono cresciuti di circa il 15%, ma contemporaneamente sono saliti anche i costi di produzione (+3%) nelle componenti energia, mangimi e salari.

Contrariamente al settore del latte bovino, il mercato delle carni è ancora fortemente dipendente dall'estero, considerando che le importazioni superano di poco il 50%. Nel periodo 2015-2019, la produzione ha subito un calo nelle prime due annualità, per poi aumentare fino al 2018 e contrarsi nuovamente nel 2019. Stessa tendenza negativa è stata registrata anche nell'export, che ha visto un calo dal 2016 al 2019 del 5%. L'andamento incerto che ha caratterizzato il mercato delle carni bovine nel quinquennio 2015-2019 è stato attribuito soprattutto alla competizione con l'estero e alle conseguenze delle annate siccitose del 2018-2019.

Secondo le previsioni elaborate da ISMEA (2019, 2021a, 2021b, 2021c), le principali minacce che affliggono e affliggeranno in futuro il settore bovino e ovicaprino italiano sono le seguenti:

- consumatori meno interessati a carni e prodotti lattiero caseari;
- liberalizzazione del mercato e crescente concorrenza estera;
- volatilità dei prezzi di mercato;
- trasformazione delle materie prime in altri Paesi e perdita di valore aggiunto;
- elevato potere contrattuale della Grande Distribuzione Organizzata (GDO);
- contraffazioni alimentari.

3. Metodi

3.1 Raccolta e archiviazione dei dati

I dati per stimare l'impatto del lupo sulle attività zootecniche nel periodo 2015-2019 sono stati forniti dagli uffici competenti in materia presso Regioni, Province autonome, Parchi nazionali e aree protette regionali in seguito ad una richiesta formale inoltrata da ISPRA alle figure di riferimento indicate dagli Enti stessi.

Nel dettaglio, la richiesta è stata inoltrata a: 17 Regioni (tutte tranne le Isole maggiori), le Province autonome di Trento e Bolzano, 20 Parchi Nazionali (tutti tranne quelli nelle isole), il Parco Regionale del Sirente Velino e i Parchi e le aree protette Regionali del Lazio tramite la Direzione Capitale Naturale, Parchi e Aree Protette (da marzo 2021 denominata Direzione Ambiente). Il coinvolgimento diretto di tali Parchi Regionali si è reso necessario perché, a differenza di quanto avviene nel resto d'Italia, le pratiche di indennizzo dei danni da lupo che ricadono in queste aree sono gestite separatamente da quelle che ricadono sul territorio regionale esterno ai Parchi Nazionali. A livello nazionale, infatti, la normativa che regola l'indennizzo dei danni distingue in primo luogo gli eventi che ricadono in Parchi Nazionali, che sono gestiti dagli Enti Parco, da quelli che invece interessano il territorio al di fuori di queste aree, che al contrario sono a carico delle Regioni/Province autonome. Di regola, quindi, i danni al patrimonio zootecnico causati dal lupo che si verificano nelle aree protette diverse dai Parchi Nazionali, sono archiviati da Regioni e Province autonome

Al fine di predisporre una lista di attributi da richiedere alle diverse amministrazioni competenti, nel periodo tra settembre e novembre 2020 si è proceduto a svolgere una revisione bibliografica sui principali lavori svolti sull'argomento. Si è fatto particolare riferimento all'unica indagine svolta livello nazionale, condotta nel 2016 dall'Unione Zoologica Italiana per conto del MATTM (Catullo *et al.*, 2016; Gervasi *et al.*, 2021). Sono state, infine, consultate le schede utilizzate da diverse Amministrazioni per certificare l'avvenuta predazione ad opera di predatori.

Completata tale fase, il 16 novembre 2020 ISPRA ha inviato una richiesta formale di condivisione dei dati sulle predazioni da lupo avvenute tra il 2015 e il 2019 ai referenti di Regioni, Province autonome e aree protette. La richiesta includeva sia i dati riferibili ai singoli eventi di predazione, che i dati cumulativi per ciascuna annualità compresa nel periodo di indagine. Di seguito l'elenco delle informazioni richieste:

DATI PER OGNI EVENTO DI PREDAZIONE

- Data di denuncia del danno
- Data di accertamento in loco
- Ente che effettua il sopralluogo e la perizia
- Data di richiesta indennizzo
- Data di liquidazione
- Codice univoco azienda

- Luogo dell'evento (Provincia e Comune)
- Comune in cui risiede l'azienda
- Indennizzo richiesto
- Indennizzo erogato
- Specie, classe di età e numero capi predati
- Specie, classe di età e numero capi feriti
- Specie, classe di età e numero capi dispersi
- Danni indiretti (es. cure mediche veterinarie, smaltimento carcasse) e indotti (aborti, perdita latte ecc.)
- Responsabile del danno (lupo / canide / cane / non accertabile)
- Normativa in vigore al momento della denuncia
- Sistemi di prevenzione in funzione al momento dell'attacco sul gruppo predato
- Altri sistemi di prevenzione presenti (presenti in azienda ma non nel luogo dell'attacco)

DATI PER ENTE E PER ANNUALITA'

- Normativa in vigore per ciascuno degli anni di riferimento
- Totale degli investimenti annuali per la promozione della prevenzione
- Totale degli investimenti annuali per il monitoraggio delle misure di prevenzione
- Totale degli investimenti annuali per il monitoraggio della presenza e abbondanza del lupo
- Totale annuale dell'indennizzo richiesto tramite le denunce
- Totale annuale dell'indennizzo erogato
- Partecipazione e/o promozione di progetti relativi al lupo
- Modalità di archiviazione dei dati sulla predazione

Considerato l'elevato livello di eterogeneità con cui le Regioni/Province autonome e i Parchi archiviano le informazioni sulle predazioni (Catullo *et al.*, 2016), per facilitare il lavoro ed evitare tempistiche lunghe, è stato chiesto di inviare i database in formato Excel così come organizzati da ciascun Ente, senza richiedere elaborazioni e senza imporre alcuna struttura predefinita da compilare. In un unico caso si è reso necessario digitalizzare presso l'Amministrazione i dati, perché disponibili solo in formato cartaceo.

Ogni database ricevuto è stato immediatamente controllato per valutarne la completezza, la presenza di anomalie e per richiedere eventuali chiarimenti o integrazioni.

Conclusa la fase di controllo e normalizzazione, i dati inviati da ciascun Ente sono stati fatti confluire in un unico database. Nel dettaglio sono stati eseguiti i seguenti passaggi:

- assegnazione del nome del Comune di appartenenza alle localizzazioni indicate con coordinate geografiche;
- riorganizzazione del numero di capi predati per specie predata (bovini, ovicaprini, equini, suini, avicoli, indeterminato e altro che comprendeva selvaggina allevata, cunicoli, cani, camelidi), tipologia del danno subito (morti, feriti, dispersi) e per classi d'età (adulti, giovani, totale). Per bovini e ovicaprini, tutti gli individui con età superiore a 12 mesi sono stati considerati adulti, mentre per gli equini sono stati inseriti in questa categoria gli individui con età superiore a 24 mesi. Nei casi in cui tale dato fosse assente perché non raccolto dall'Ente è stata riportata la dicitura "ND" (Non Disponibile), distinguendoli dai casi in cui il numero dei capi predati era pari a zero;
- trascrizione del singolo evento di predazione su un'unica riga.

Successivamente, l'intero database è stato sottoposto a ulteriore controllo per uniformare la codifica di tutti i campi e permettere così l'analisi attraverso procedure automatizzate. Nel dettaglio, si è proceduto a correggere gli errori di battitura e le ripetizioni di singoli eventi (definite tali quando le colonne di due o più eventi presentavano tutti i valori ripetuti); a trascrivere per esteso i nomi dei Comuni e delle Province ed assegnare il relativo codice numerico ISTAT; a modificare il nome dei Comuni che nel corso degli anni si erano fusi e avevano cambiato denominazione; a ricodificare con parole chiave la descrizione dei sistemi di prevenzione; ad assegnare un formato ai numeri distinguendo numeri interi, decimali e date ed infine ad inserire quando possibile i dati mancanti attraverso integrazioni richieste direttamente agli enti.

Tutte le operazioni sono state eseguite per rispettare i principi di integrità, congruenza e univocità e realizzare un database consistente a livello nazionale.

Parallelamente al database contenente i singoli eventi di predazione, ne è stato creato uno con le informazioni cumulate per annualità e per Ente, relative alla spesa affrontata dalle Amministrazioni per promuovere l'utilizzo dei sistemi di prevenzione, per monitorare la presenza del lupo e per compensare i danni in relazione alle richieste di pagamento ricevute. Questo secondo database, infatti, è stato pensato per riuscire a confrontare rapidamente l'impegno assunto annualmente dai vari Enti per gestire l'impatto del lupo sul comparto zootecnico.

3.2 Analisi dei dati

3.2.1 Completezza dei database

Esclusivamente per i database riguardanti i singoli eventi di predazione ricevuti dagli Enti, è stato stimato un punteggio per la completezza delle informazioni fornite, assegnando per ogni variabile richiesta i seguenti valori:

- 0 = Dato disponibile per nessun evento di predazione;
- 0,25 = Dato disponibile per il 25% degli eventi riportati;
- 0,5 = Dato disponibile per 26—50% degli eventi riportati;
- 0,75 = Dato disponibile per 51—75% degli eventi riportati;
- 1 = Dato disponibile per oltre il 75% degli eventi riportati.

Per ogni database fornito è stata inoltre valutata la completezza per quanto riguarda l'arco temporale coperto e la porzione di territorio di competenza per cui erano disponibili dati.

3.2.2 Hotspots

Come valutazione relativa dell'impatto del lupo sulla zootecnia, è stato evidenziato dove fossero localizzati gli hotspots di intensità del danno, ovvero le aziende e le aree geografiche in cui si siano verificate le maggiori perdite in termini di capi bovini e ovini. A tale scopo è stato calcolato per ogni azienda il numero complessivo di capi predati durante il periodo 2015-2019. Tale numero è poi stato espresso come percentuale sul totale del numero di capi persi da tutte le aziende colpite da almeno un danno. La distribuzione di frequenza così calcolata è stata poi confrontata con una distribuzione omogenea, relativa al caso in cui il numero di capi predati fosse stato distribuito in modo uniforme tra tutte le aziende colpite. Le aziende che avessero perduto nel periodo 2015-2019 un numero di capi maggiore rispetto a quello atteso da una distribuzione omogenea sono state classificate come hotspots. Va sottolineato il fatto che il calcolo del numero complessivo di capi riconosciuti come predati in ogni unità amministrativa è influenzato non solo dall'effettivo impatto ecologico del lupo, ma anche da altri fattori, quali la propensione delle aziende zootecniche a presentare domanda di indennizzo, le peculiarità delle normative locali in tema di danni alla zootecnia, etc. La distribuzione spaziale delle aree hotspot è stata quindi valutata come indice grezzo dell'impatto, visto attraverso la lente parzialmente deformata dei diversi sistemi socio-economici e amministrativi.

3.2.3 Cronicità dell'impatto

Nel valutare l'impatto della predazione da lupo in una prospettiva pluriennale, è stata definita come *cronicità* una situazione di persistenza nell'intensità del danno (numero di attacchi, numero di capi persi, etc.) durante l'intero periodo di studio 2015-2019. Innanzitutto, è stato preso in considerazione il numero di anni in cui ogni azienda ha subito danni da lupo durante il periodo preso in esame. Quindi, per ogni azienda è stato calcolato se il numero di eventi di predazione attesi in un singolo anno fosse mediamente in crescita o in decrescita durante il periodo di studio. A tale scopo, è stato costruito ed analizzato un modello di regressione lineare (GLM con distribuzione Poisson) tra l'anno solare e il numero di eventi di predazione accertati. Per evidenziare l'andamento atteso di ogni azienda, è stato utilizzato un effetto random individuale sia per l'intercetta sia per la pendenza della curva di regressione. In particolare, il coefficiente di regressione individuale (ρ) ha fornito

una stima del tasso di crescita annuale nel numero atteso di eventi di predazione per ogni azienda zootecnica inclusa nel campione. Va sottolineato che il tasso di crescita dei danni attesi, così stimato, è indipendente dall'entità assoluta degli eventi di predazione subiti, ma esprime unicamente una tendenza all'aumento o alla riduzione del danno nel tempo. Nel complesso, quindi, può essere interpretato come una misura relativa e individuale di quanto un'azienda abbia proceduto o meno nella direzione di una riduzione dell'impatto da lupo durante i cinque anni oggetto dello studio. Dopo aver stimato il tasso di crescita del rischio di predazione per ogni azienda, sono state messe in evidenza quelle con un tasso minore di -15%, definite come "virtuose" nel ridurre il rischio, e quelle con un tasso maggiore di +15%, afflitte da un elevato aumento del rischio di predazione nel tempo.

3.2.4 Analisi dei regolamenti per l'indennizzo e la prevenzione dei danni

Tra ottobre e novembre 2021 è stata effettuata una raccolta delle normative regionali in vigore dal 2015 al 2019, relative all'indennizzo dei danni causati da lupo e cane sul patrimonio zootecnico e sui fondi destinati alla prevenzione dei danni. Considerando la varietà degli strumenti normativi messi in campo dalle diverse Regioni/Province autonome (Guj *et al.*, 2016), sono stati consultati: regolamenti UE, leggi nazionali, leggi regionali o provinciali (per le Province autonome), regolamenti regionali, deliberazioni di giunta regionale o provinciale (per le Province autonome), decreti del presidente della regione, decreti del presidente di giunta regionale, decreti/deliberazioni dirigenziali, e relativi allegati contenenti regolamenti o modalità di attuazione. Alcuni di questi documenti sono stati forniti dagli Enti contattati per richiedere i dati sulle predazioni da lupo, ma la maggior parte è stata reperita mediante ricerca sul web, partendo dalle indicazioni dettate dagli Enti coinvolti nella raccolta dati.

Per confrontare il quadro normativo su indennizzi e fondi per la prevenzione relativi alle predazioni da lupo sul bestiame, dai testi raccolti sono state estratte le seguenti informazioni archiviate in una tabella sintetica:

- Argomento della norma
- Oggetto del contributo
- Percentuale del contributo erogato
- Modalità di denuncia del danno
- Tempistica con cui presentare denuncia
- Figura incaricata dell'accertamento dei danni
- Compiti dell'accertatore
- Tempistica per effettuare il sopralluogo di accertamento del danno
- Tempistica con cui presentare la richiesta di indennizzo
- Criteri di esclusione dall'indennizzo
- Riferimenti utilizzati per stimare economicamente il valore del danno

- Riferimento a fondi per la prevenzione dei danni
- Regime di aiuto economico (*de minimis* o aiuti di stato)
- Responsabile del danno indennizzabile (lupo e/o cane)
- Tipologia di erogazione (indennizzo, risarcimento, contributo)

Le variabili selezionate riprendono quelle già individuate nel precedente sforzo di raccolta di informazioni sulle predazioni da lupo a scala nazionale condotto da Guj e colleghi (2016).

Poiché le normative in materia di indennizzo e prevenzione sono in costante aggiornamento, è stato ritenuto opportuno fornire anche il quadro più recente riferito alle normative in vigore a febbraio 2022.

In questo caso sono state eliminate due variabili (compiti dell'accertatore, terminologia utilizzata), ma sono stati aggiunti: il riferimento normativo, la facilità di accesso alla pagina web con le informazioni sulle pratiche di indennizzo e prevenzione e la chiarezza dei contenuti. L'accesso è stato definito immediato, se cercando nel motore di ricerca Google "Nome regione/PA + danni lupo" la pagina era il primo suggerimento, facile, se la pagina compariva nella prima schermata dei risultati utilizzando le stesse parole chiave, difficile, se fosse necessario modificare le parole chiave della ricerca o se la pagina non compariva pur avendo modificato le parole chiave.

Anche per quest'ultima indagine le informazioni raccolte per ciascuna Regione/Provincia autonoma sono state organizzate in forma tabellare.

4. Risultati

4.1 Raccolta, archiviazione e valutazione dei database

4.1.1 *Trasmissione e archiviazione dei dati*

Alla richiesta di condivisione dei dati hanno risposto positivamente tutti gli Enti contattati, sebbene con tempistiche diverse. Nel complesso, la fase di trasferimento dei dati si è protratta da novembre 2020 a maggio 2021.

I dati sono stati ricevuti mediamente dopo 63 (± 55 SD) giorni, con tempi variabili tra un minimo di quattro e un massimo di 183 giorni. Per ottenerli, in molteplici occasioni è stato necessario sollecitare più volte l'invio dei dati o richiedere delle integrazioni al materiale inviato.

Per quanto riguarda le modalità di trasmissione, alcuni enti hanno trasferito il database con un unico invio, mentre in altri casi i dati sono stati inviati in momenti diversi, raggruppati ad esempio per annualità, oppure per area di competenza. In un unico caso si è reso necessario procedere con la digitalizzazione manuale delle schede cartacee presso la sede dell'ente. Quattro parchi nazionali coinvolti hanno comunicato di non aver registrato segnalazioni di danni da lupo nel periodo di indagine.

Contrariamente alle aspettative, la scelta di non proporre in fase di richiesta dei dati uno schema di database prestabilito da compilare, talvolta si è rivelata controproducente, allungando le tempistiche. Durante la raccolta dei dati, infatti, alcuni enti hanno richiesto l'invio di un file Excel impostato da popolare di dati.

Complessivamente, i dati ricevuti hanno coperto tutte le annualità dal 2015 al 2019, ad eccezione di quattro casi. Anche a livello di copertura territoriale i database forniti sono risultati completi, tranne che per due Regioni, per le quali non erano disponibili dati per alcune aree ricadenti nel territorio di competenza. Nei casi in cui sono stati ricevuti i dati relativi al codice aziendale, questo è stato trattato nel rispetto della normativa vigente in materia di privacy.

In seguito alla procedura di ricodifica e correzione dei database ricevuti, si è ottenuto un database finale che si compone di 70 colonne, in cui si possono riconoscere due blocchi: uno riguardante le informazioni generali sull'evento di predazione, e uno relativo ai capi predati (Fig. 5).

| | |
|--------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Regione | B_A_morti |
| Ente | B_A_feriti |
| Tipologia Ente | B_A_dispersi |
| Data evento di predazione | B_G_morti |
| Anno | B_G_feriti |
| Data accertamento in loco | B_G_dispersi |
| Ente che effettua il sopralluogo e la perizia | B_T_morti |
| Data richiesta indennizzo | B_T_feriti |
| Data liquidazione | B_T_dispersi |
| Codice univoco azienda | OC_A_morti |
| Comune azienda | OC_A_feriti |
| Comune predazione | OC_A_dispersi |
| Comune Azienda/Predazione | OC_G_morti |
| Codice ISTAT | OC_G_feriti |
| Codice ISTAT Provincia-Comune | OC_G_dispersi |
| Provincia Azienda/Predazione | OC_T_morti |
| Provincia predazione | OC_T_feriti |
| Indennizzo richiesto (euro) | OC_T_dispersi |
| Indennizzo concesso (euro) | E_A_morti |
| Danni indotti (euro) | E_A_feriti |
| Responsabile del danno (lupo, canide, non accertabile) | E_A_dispersi |
| Normativa sui danni da lupo in vigore al momento della denuncia | E_G_morti |
| Sistemi di prevenzione sul luogo dell'attacco | E_G_feriti |
| Altri sistemi di prevenzione in azienda (ma non sul luogo dell'attacco). | E_G_dispersi |
| | E_T_morti |
| | E_T_feriti |
| | E_T_dispersi |
| | S_A_morti |
| | S_A_feriti |
| | S_A_dispersi |
| | S_G_morti |
| | S_G_feriti |
| | S_G_dispersi |
| | S_T_morti |
| | S_T_feriti |
| | S_T_dispersi |
| | AVI_morti |
| | AVI_feriti |
| | AVI_dispersi |
| | ALT_morti |
| | ALT_feriti |
| | ALT_dispersi |
| | ALT_specie |
| | IND_morti |
| | Ind_feriti |
| | Ind_dispersi |

FIGURA 5 – ELENCO DELLE COLONNE PRESENTI NEL DATABASE RELATIVO AI SINGOLI EVENTI DI PREDAZIONE. I CAPI PREDATI PER SINGOLO EVENTO DI PREDAZIONE SONO STATI RIPORTATI TUTTI IN UNA SINGOLA RIGA DISTINGUENDO PER SPECIE, CLASSE D'ETÀ E TIPOLOGIA DI DANNO.

4.1.2 Completezza dei data base

Non tutti gli enti contattati hanno trasmesso tutte le informazioni richieste. La tipologia di informazioni ricevute ha registrato una notevole disomogeneità.

Ai database forniti dalle Regioni è stato assegnato un punteggio medio di 14,39 ($\pm 3,42$ SD). Sul totale, 14 enti hanno fornito dati completi, in tre casi mancavano uno (2015) o due anni (2015-2016), in due casi i dati erano

frammentari sia da un punto di vista temporale che spaziale. Rispetto al database cumulativo, solo nove regioni avevano a disposizione tutti i dati richiesti.

Relativamente ai database forniti dai Parchi Nazionali, il punteggio medio ottenuto è stato di 15,65 ($\pm 3,01$ SD).

In un solo caso i dati non erano completi perché mancava il biennio 2015-2016, mentre tutti i Parchi tranne due hanno inviato il database cumulativo con tutte le informazioni richieste.

Nella Tabella 1 sono riportati i punteggi assegnati ai database ricevuti in base alla completezza.

Le variabili che quasi tutte le Amministrazioni raccolgono e sono state in grado di fornire riguardavano: la Provincia in cui si è verificata la predazione o in cui è localizzata l'azienda; il numero di capi morti per predazione, la specie predata.

Al contrario, i dati che solo alcuni Enti raccolgono sono relativi ai danni indotti (perdita di latte, aborti ecc.) e indiretti (costi veterinari, smaltimento carcasse), che solo in pochi casi sono contemplati nei regolamenti di indennizzo; e ai sistemi di prevenzione, sia sul luogo dell'attacco che su terreni aziendali diversi da quelli in cui si è verificato l'evento di predazione. Poco frequente si è rivelata anche la registrazione da parte degli Enti delle informazioni sull'importo economico richiesto, sul numero di capi dispersi, che anche in questo caso non sempre sono contemplati tra i danni compensati, e sul Comune di residenza dell'azienda, in quanto spesso esso coincide con quello in cui si è verificato l'attacco. Informazioni su tutte le altre variabili sono state raccolte da più del 60% degli Enti.

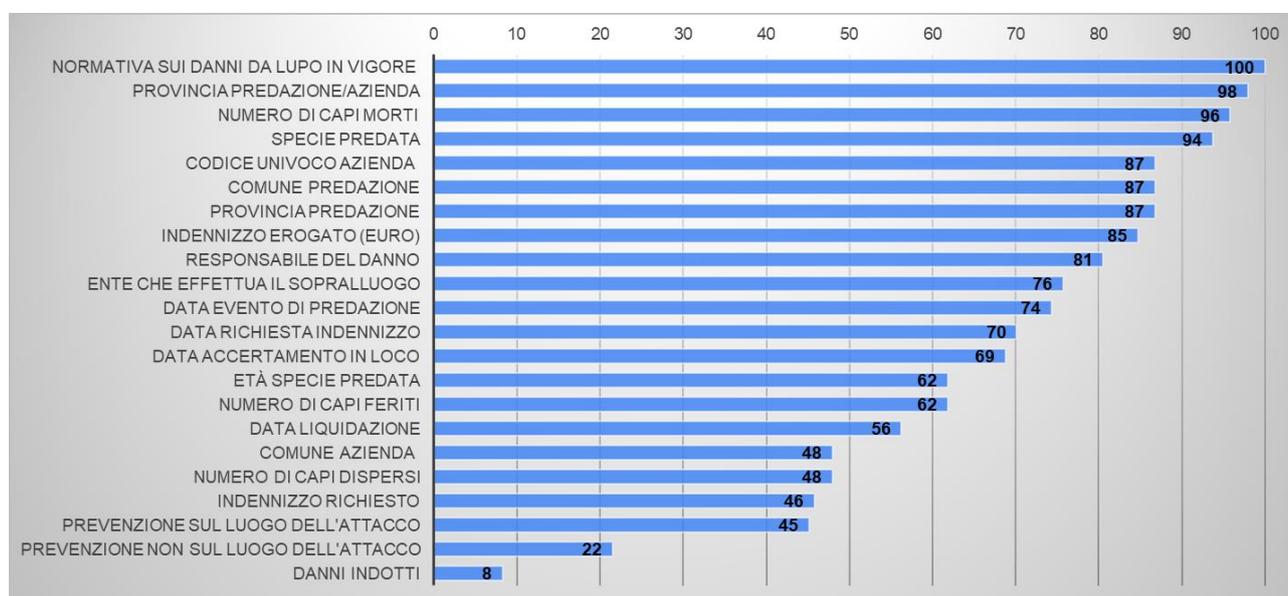


FIGURA 6 – PERCENTUALE DEGLI ENTI CHE HANNO FORNITO I DATI PER CIASCUNA VARIABILE RICHIESTA.

Per tutti gli enti che hanno fornito i dati è stato possibile reperire i regolamenti di indennizzo in vigore, permettendo una disamina completa.

| Ente | Data evento predazione | Ente che effettua il sopralluogo | Data richiesta indennizzo | Codice univoco azienda | Comune predazione | Provincia predazione | Provincia predazione/azienda | Indennizzo erogato | Specie predata | Numero di capi morti | Responsabile del danno | Completezza | Completezza DB cumulativo | Punteggio complessivo |
|---------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------|---------------------------|------------------------|-------------------|----------------------|------------------------------|--------------------|----------------|----------------------|------------------------|--------------|---------------------------|-----------------------|
| Regione Piemonte | 1 | 0,75 | 0 | 0,75 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0,75 | 1 | 0 | completo | parziale | 11,25 |
| Regione Valle D'Aosta | 0,75 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | completo | completo | 12,75 |
| Regione Lombardia | 0 | 1 | 1 | 0,75 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | completo | parziale | 12,5 |
| Provincia Autonoma Bolzano | 0,5 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | completo | parziale | 8,5 |
| Provincia Autonoma Trento | 1 | 1 | 0,75 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | completo | parziale | 16,5 |
| Regione Veneto | 0 | 0,5 | 0,75 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | completo | parziale | 15,5 |
| Regione Friuli-Venezia Giulia | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | completo | completo | 19,5 |
| Regione Liguria | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | completo | completo | 16,25 |
| Regione Emilia-Romagna | 0,25 | 0,25 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | completo | completo | 13,5 |
| Regione Toscana | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | completo | parziale | 20 |
| Regione Umbria | 0,75 | 1 | 0,75 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,5 | completo | completo | 13 |
| Regione Marche | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | no 2015-2016 | completo | 20 |
| Regione Lazio | 0,25 | 0 | 0,25 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 1 | 0,5 | 0,5 | parziale | parziale | 10,25 |
| Regione Abruzzo | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,25 | 1 | 1 | 1 | 0,5 | 1 | 1 | 1 | no 2015-2016 | parziale | 15,75 |
| Regione Molise | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | completo | completo | 17,75 |
| Regione Campania | 0,75 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | completo | parziale | 12,25 |
| Regione Puglia | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | no 2015 | completo | 16,75 |
| Regione Basilicata | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | completo | completo | 9,5 |
| Regione Calabria | 0,5 | 0,5 | 1 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 1 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | parziale | parziale | 12 |
| PN d'Abruzzo, Lazio e Molise | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0,75 | 1 | 1 | 1 | completo | completo | 18,25 |
| PN dell'Alta Murgia | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | completo | completo | 10 |
| PN dell'appennino Lucano - Val d'Agri-Lagonegrese | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | no 2015-2016 | parziale | 14 |

| Ente | Data evento predazione | Ente che effettua il sopralluogo | Data richiesta indennizzo | Codice univoco azienda | Comune predazione | Provincia predazione | Provincia predazione/azienda | Indennizzo erogato | Specie predata | Numero di capi morti | Responsabile del danno | Completezza | Completezza DB cumulativo | Punteggio complessivo |
|----------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------|---------------------------|------------------------|-------------------|----------------------|------------------------------|--------------------|----------------|----------------------|------------------------|-------------|---------------------------|-----------------------|
| PN dell'Appennino Tosco-Emiliano | 0,5 | 1 | 1 | 0,75 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0,5 | 1 | 1 | completo | completo | 16,5 |
| PN dell'Aspromonte | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | completo | completo | 13 |
| PN del Cilento, Vallo di Diano e Alburni | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0,75 | 1 | 1 | 1 | completo | completo | 16,5 |
| PN delle Dolomiti Bellunesi | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | completo | completo | 20 |
| PN delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | completo | completo | 18 |
| PN del Gargano | 1 | 1 | 0,75 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | completo | completo | 17,5 |
| PN del Gran Paradiso | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | completo | completo | 12,75 |
| PN dello Stelvio | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,25 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0,75 | completo | parziale | 15 |
| PN del Gran Sasso e Monti della Laga | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | completo | completo | 12 |
| PN della Maiella | 1 | 0,75 | 0,75 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0,5 | 1 | 1 | completo | completo | 17 |
| PN dei Monti Sibillini | 1 | 1 | 0,5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | completo | completo | 16,5 |
| PN del Pollino | 0 | 1 | 1 | 0,25 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | completo | completo | 11 |
| PN della Sila | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | completo | completo | 21 |
| PR Sirente Velino | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | completo | completo | 17 |

TABELLA 1 – PUNTEGGI ASSEGNATI AI DATABASE RICEVUTI IN BASE ALLA COMPLETEZZA DEL DATO RELATIVO ALLE VARIABILI RICHIESTE. IL PUNTEGGIO FINALE RISULTA UNICAMENTE DALLA SOMMA DEI PUNTEGGI PER LE SINGOLE VARIABILI RICHIESTE, CHE IN TOTALE SONO 22, E NON TIENE CONTO DELLA COMPLETEZZA GENERALE DEL DATABASE (COPERTURA TEMPORALE E SPAZIALE). LA RILEVANZA DELLE INFORMAZIONI RIPORTATE IN TABELLA RISIEDA NELL'INDICAZIONE DI QUALI DATI VENGONO RACCOLTI CON UNA CERTA COSTANZA DAGLI ENTI. NELLA TABELLA È STATO RIPORTATO SOLO IL PUNTEGGIO DELLE 11 VARIABILI PIÙ RILEVANTI AI FINI DEL MONITORAGGIO DELL'IMPATTO DEL LUPO SUL BESTIAME DOMESTICO.

4.2 Il fenomeno delle predazioni in Italia nel periodo 2015-2019

4.2.1 Entità delle predazioni accertate

In totale, in riferimento al periodo 2015-2019, sono stati forniti i dati relativi a 17.989 eventi di predazione, per una media di 3.597,2 (\pm 525,8 SD) eventi ogni anno (Tab. 2). L'andamento temporale degli eventi di predazione a livello nazionale ha mostrato una generale tendenza all'aumento, fatta eccezione per l'anno 2016, in cui tutte le statistiche (numero di eventi di predazione, numero di capi predati, somme concesse) sono risultate in diminuzione (Fig. 7). Il numero di eventi di predazione accertati è passato dai 3.325 del 2015 ai 4.107 del 2019, con un aumento del 23,5% (Fig. 7a).

| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | ND | Totale |
|-------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----|-----------|
| N. eventi di predazione | 3.325 | 2.898 | 3.531 | 4.125 | 4.107 | 3 | 17.989 |
| N. totale capi predati. | 7.462 | 6.574 | 9.061 | 10.328 | 10.289 | 4 | 43.714 |
| di cui: | | | | | | | |
| <i>bovini</i> | 1.123 | 948 | 1.278 | 1.418 | 1.432 | 0 | 6.199 |
| <i>ovicaprini</i> | 5.960 | 5.392 | 7.427 | 8.599 | 8.480 | 4 | 35.862 |
| <i>equini</i> | 343 | 226 | 228 | 286 | 318 | 0 | 1.401 |
| <i>suini</i> | 9 | 0 | 24 | 18 | 5 | 0 | 56 |
| <i>avicoli</i> | 0 | 0 | 26 | 1 | 20 | 0 | 47 |
| <i>altre specie</i> | 18 | 6 | 74 | 5 | 32 | 0 | 135 |
| <i>indeterminati</i> | 9 | 2 | 4 | 1 | 2 | 0 | 18 |
| Somme concesse (€): | 1.962.920 | 1.581.692 | 1.672.141 | 1.871.516 | 1.918.566 | 160 | 9.006.997 |

TABELLA 2 – DATI RIASSUNTIVI RELATIVI AGLI INDENNIZZI PER DANNI DA LUPO IN ITALIA. NEL PERIODO 2015-2019.

A seguito dei 17.989 eventi di predazione totali, sono stati registrati come predati un totale di 43.714 capi di bestiame (Tab. 2), per una media di 8.742,8 (\pm 1.684,4 SD) capi ogni anno. Tra i capi predati, l'82,0% erano ovicaprini, pari a una media di 7.171,6 capi annui (\pm 1.453,4 SD); il 14,2% erano invece bovini, pari a una media di 1.439,8 capi annui (\pm 310,4 SD); il 3,2% dei capi indennizzati erano equini, per una media di 280,2 capi annui (\pm 52,6 SD), mentre delle restanti predazioni indennizzate, lo 0,1% si riferiva a suini, lo 0,1% a specie avicole, e il restante 0,4% era rappresentato da altre specie o da casi non determinati. Poiché le predazioni su bovini ed ovicaprini rappresentano il 94,4% di tutti gli eventi riportati in banca dati, le quantificazioni fornite nel resto della presente relazione faranno riferimento unicamente a questi due gruppi di specie domestiche. Anche in

questo caso, il numero di capi predati ha evidenziato una tendenza all'aumento, sia per i bovini (Fig. 7b) che per gli ovicapri (Fig. 7c). La distribuzione geografica del numero di capi indennizzati sull'intero territorio nazionale è illustrata nelle Fig. 8 (bovini) e Fig. 9 (ovicapri).

Del totale delle predazioni indennizzate, il 54,2% (n = 9.750) sono state attribuite a lupo dopo sopralluogo. Nello 0,6% dei casi (n = 117) la predazione è stata attribuita a cane, mentre nel 16,8% dei casi (n = 3.028) il predatore è stato identificato come canide, senza possibilità di discriminare tra cane e lupo. Nei restanti 5.094 eventi di predazione, corrispondenti al 28,4% del totale, non è stata indicata la probabile specie responsabile del danno.

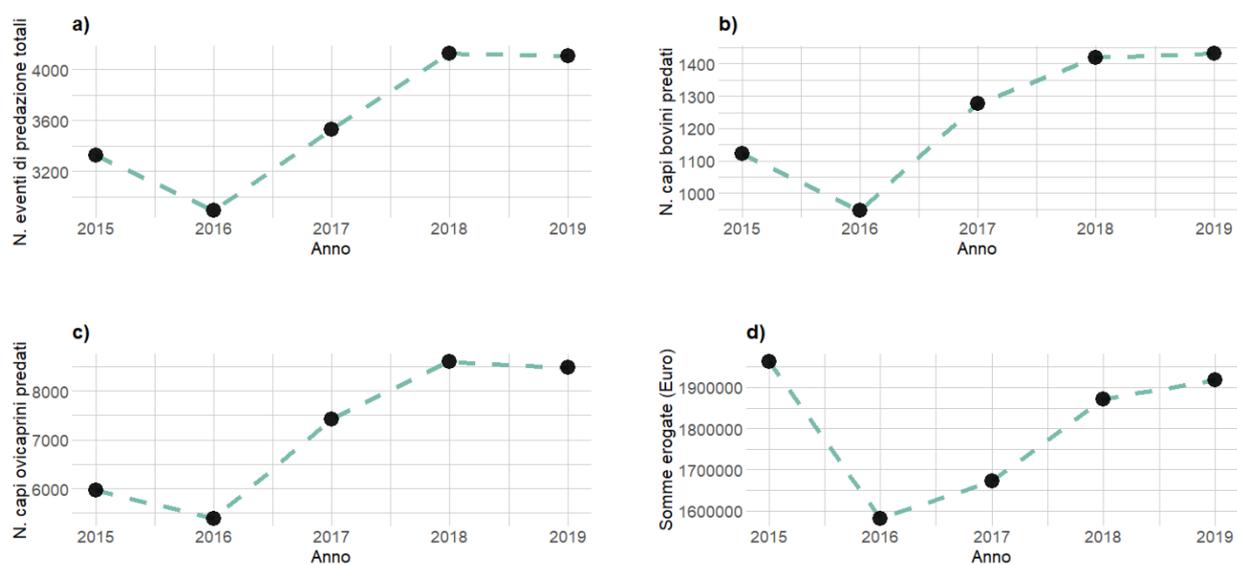


FIGURA 7 – ANDAMENTO DEL NUMERO DI EVENTI DI PREDAZIONE (A), DEL NUMERO DI CAPI BOVINI (B) E OVICAPRINI (C) PREDATI E DEL TOTALE DELLE SOMME CONCESSE A TITOLO DI INDENNIZZO (D) IN ITALIA NEL PERIODO 2015-2019.

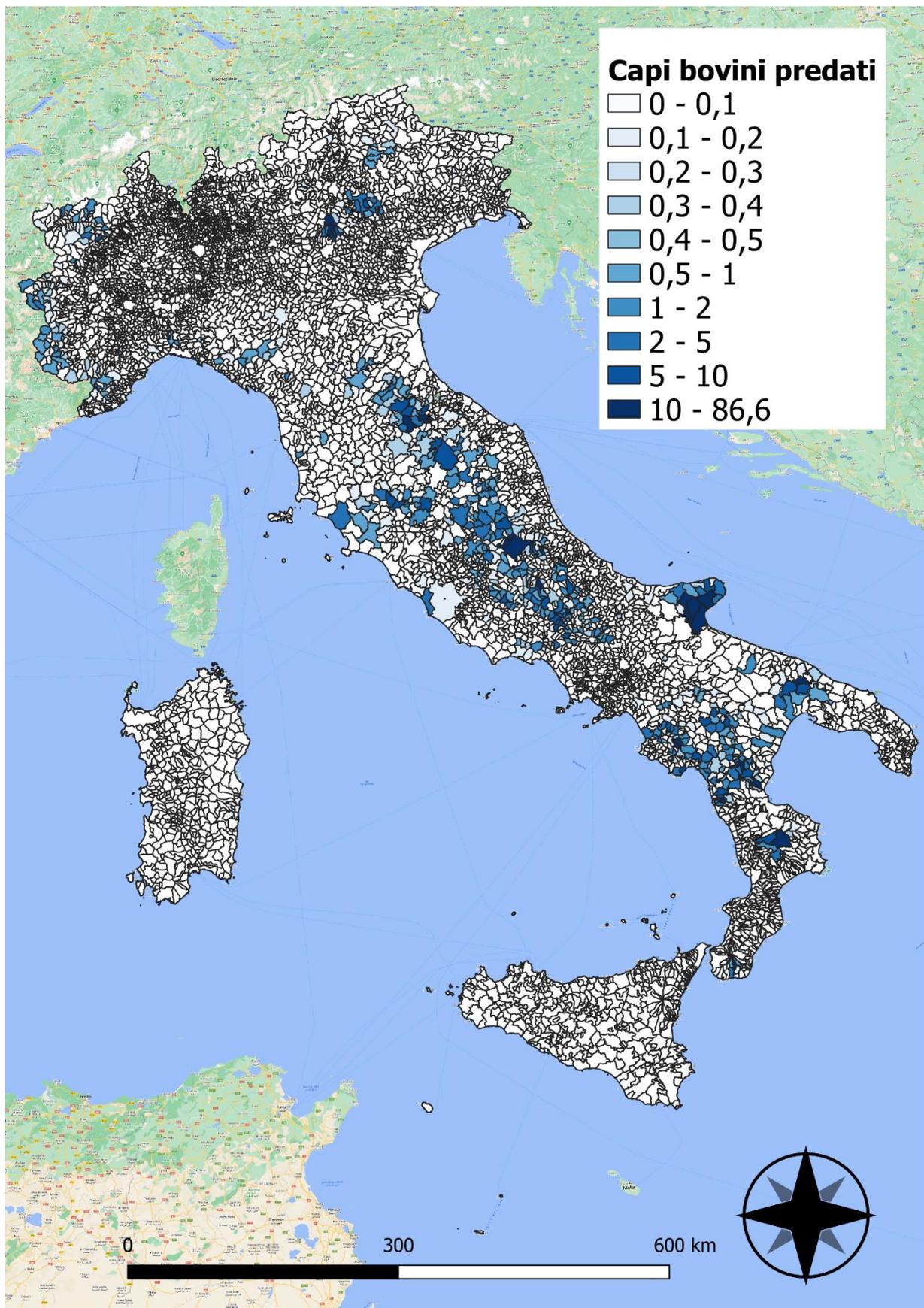


FIGURA 8 – NUMERO MEDIO DI CAPI BOVINI PREDATI OGNI ANNO (PERIODO 2015-2019) ALLA SCALA COMUNALE SULL'INTERO TERRITORIO NAZIONALE.

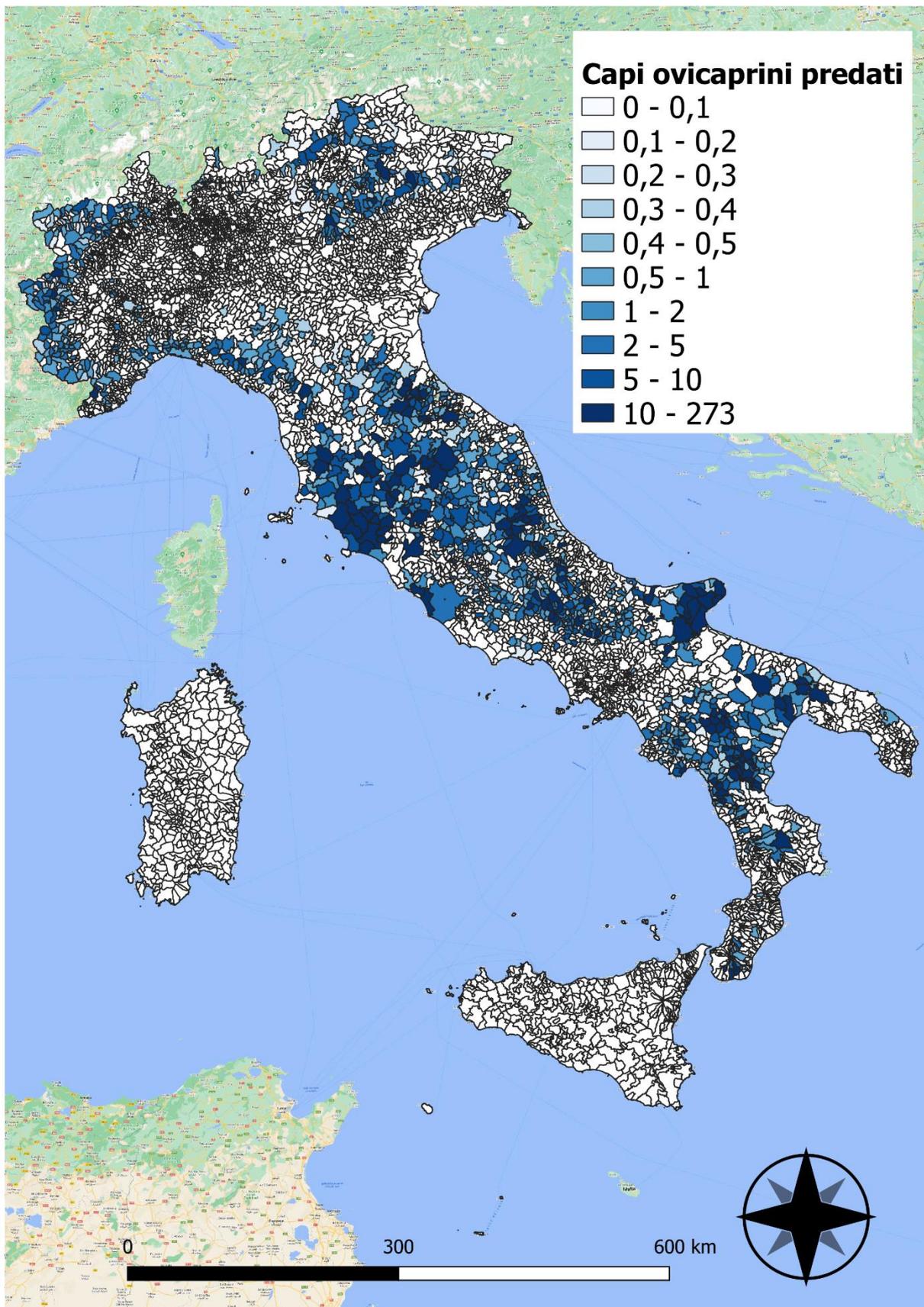


FIGURA 9 – NUMERO MEDIO DI CAPI OVICAPRINI PREDATI OGNI ANNO (PERIODO 2015-2019) ALLA SCALA COMUNALE SULL'INTERO TERRITORIO NAZIONALE.

4.2.2 Entità e modalità della compensazione del danno

Le somme concesse a titolo di indennizzo durante il periodo 2015-2019 sono risultate in totale pari a € 9.006.997 (Tab. 2) per una media di € 1.801.367 (± 165.614 SD) annui. La tendenza temporale ha evidenziato un calo delle somme concesse tra gli anni 2015 e 2016, seguito da un progressivo aumento negli anni successivi, che ha riportato tali somme ai livelli di riferimento del 2015 (Fig. 7d). È da considerare il fatto che gli importi erogati a titolo di indennizzo si riferiscono al 77,1% degli eventi di predazione, poiché nel restante 22,9% (n = 4.117) nessun'informazione era disponibile riguardo ad eventuali compensazioni economiche del danno.

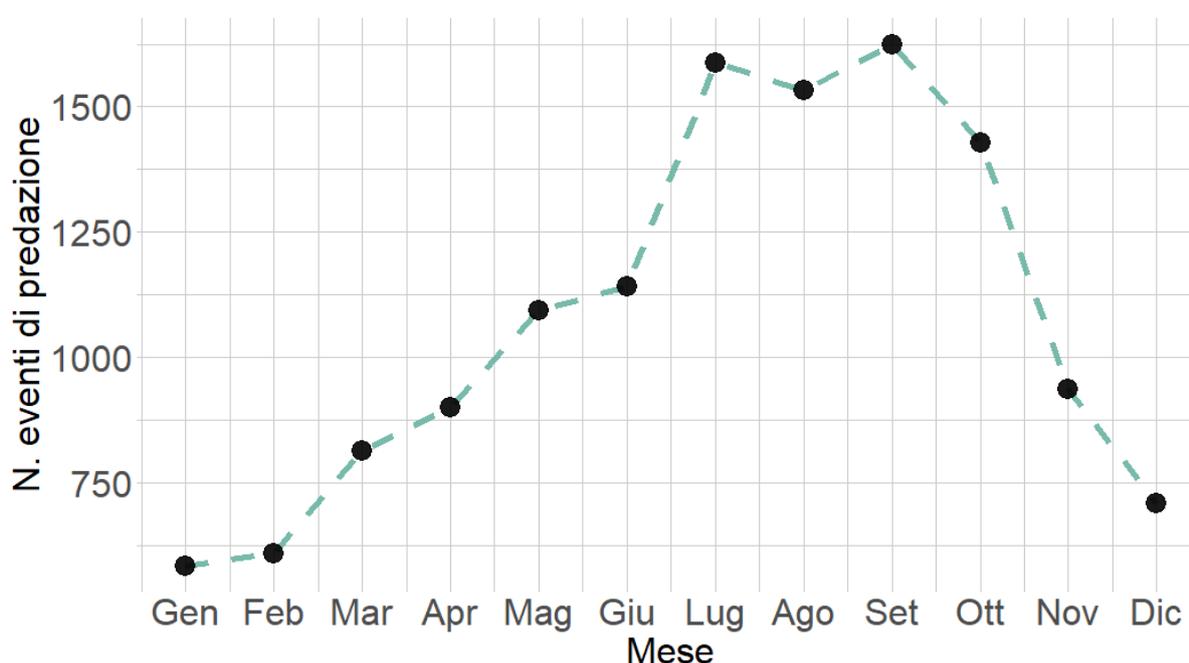


FIGURA 10 – NUMERO DI EVENTI DI PREDAZIONE TOTALI ACCERTATI IN ITALIA (PERIODO 2015-2019), SUDDIVISI PER MESE DELL'ANNO.

La data dell'evento di predazione è risultata disponibile nel 77% dei casi (n = 13.791). Il fenomeno appare concentrato nei mesi estivo-autunnali. Il 36,6% delle predazioni, infatti, ha avuto luogo in uno dei tre mesi estivi (luglio-settembre), mentre la frequenza delle predazioni ha manifestato il suo minimo nei mesi di gennaio, febbraio e marzo, durante i quali si è verificato il 15,5% di tutte le predazioni (Fig. 10).

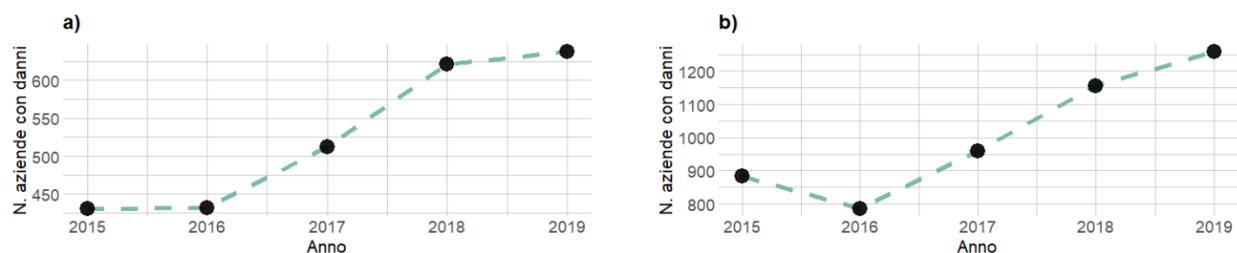
Il tempo trascorso tra evento di predazione e sopralluogo è risultato disponibile nel 59,5% dei casi (n = 10.646) ed è stato in media pari a 0,5 giorni ($\pm 2,24$ SD). Nel 96,2% dei casi per i quali il dato era disponibile, il sopralluogo ha avuto luogo entro due giorni dalla data presunta della predazione, mentre nello 0,7% dei casi il sopralluogo è avvenuto a più di 10 giorni di distanza. Il tempo intercorso tra richiesta di indennizzo ed

eventuale liquidazione (disponibile nel 52,5% dei casi indennizzati, $n = 9.076$) è risultato in media pari a 201 giorni (± 198 SD). Il 4,4 % delle predazioni riconosciute è stato indennizzato entro 30 giorni dalla presentazione della richiesta, 12,9 tra i 31 e i 60 giorni, il 66,4% tra i 61 e i 365 giorni, mentre nel 16,3% dei casi sono stati necessari più di 365 giorni.

Per quanto riguarda le eventuali misure di prevenzione contro possibili attacchi al bestiame, in 10.409 degli eventi riportati (pari al 58,1% del totale) non è stata indicata alcuna informazione rispetto a questo aspetto; in 2.630 casi (14,7% del totale) è stato invece esplicitamente indicato che nessuna tra le possibili misure di prevenzione era adottata dall'azienda vittima del danno al momento della predazione; in 1.589 eventi di predazione (8,9% del totale) è stato segnalato che fossero presenti cani da guardiania; in 2.128 casi (11,8% del totale) è stata indicata la presenza di una recinzione per il bestiame, elettrificata o meno; in 16 casi (0,09% del totale) è stata indicata la presenza di dissuasori acustici; infine, in 1.289 eventi di predazione (7,2% del totale) è stata indicata la presenza di almeno una misura di protezione, senza però specificarne il tipo.

4.2.3 Intensità dell'impatto sulle aziende zootecniche

Ogni anno hanno subito almeno un evento di predazione confermato in media 1.535,2 ($\pm 292,6$ SD) aziende zootecniche. Le aziende colpite con capi bovini sono risultate in media ogni anno 526,8 ($\pm 99,5$ SD), pari allo 0,33% di tutte quelle presenti sul territorio nazionale. Le aziende ovicaprine che hanno subito danni sono state in media ogni anno 1.008,6 ($\pm 194,8$ SD), pari allo 0,7% del totale delle aziende ovicaprine registrate in BDN a livello nazionale. Il numero di aziende vittime di danni da lupo ha subito un sensibile aumento nel corso del periodo di studio. Per gli allevamenti bovini tale cifra è passata dai 431 del 2015 ai 638 del 2019, con un aumento del 48% delle aziende danneggiate nell'arco di 5 anni (Fig. 11a). In modo analogo, il numero di allevamenti ovicaprini che abbiano subito almeno un evento di predazione è passato dagli 883 del 2015 ai 1.259 del 2019, con un aumento del 42,5% durante il periodo preso in analisi.



| Anno | N. aziende bovine con danni | N. aziende oviceprine con danni |
|------|-----------------------------|---------------------------------|
| 2015 | 431 | 883 |
| 2016 | 432 | 786 |
| 2017 | 512 | 959 |
| 2018 | 621 | 1155 |
| 2019 | 638 | 1259 |

FIGURA 11 – NUMERO DI AZIENDE BOVINE (A) ED OVICAPRINE (B) CHE HANNO DENUNCIATO ALMENO UNA PREDAZIONE DA LUPO O CANIDE IN ITALIA NEL PERIODO 2015-2019.

Tra le aziende bovine con danni, il numero medio di eventi di predazione subiti ogni anno è risultato pari a 1,54 ($\pm 1,19$ SD), un valore rimasto sostanzialmente costante durante l'intero periodo di studio. Il 72,5% delle aziende danneggiate ha subito un solo evento di predazione l'anno, il 14,3% due eventi, il 6,9% tre eventi, mentre il restante 6,3% delle aziende ha subito più di tre eventi di predazione in un singolo anno solare, fino ad un massimo di 29 eventi in un solo anno (Fig. 12a).

Per quanto riguarda le aziende oviceprine danneggiate, il numero medio di eventi di predazione subiti ogni anno è risultato pari a 1,78 ($\pm 1,57$ SD) per azienda. Anche in questo caso il numero di eventi per azienda per anno, se esaminato a livello nazionale, è rimasto sostanzialmente costante durante l'intero periodo di studio 2015-2019. Il 67,8% delle aziende danneggiate ha subito un solo evento di predazione l'anno, il 15% due eventi, il 6,2% tre eventi, mentre il restante 11% delle aziende ha subito più di 3 eventi di predazione in un singolo anno solare, fino ad un massimo di 36 eventi in un solo anno per una singola azienda (Fig. 12b).

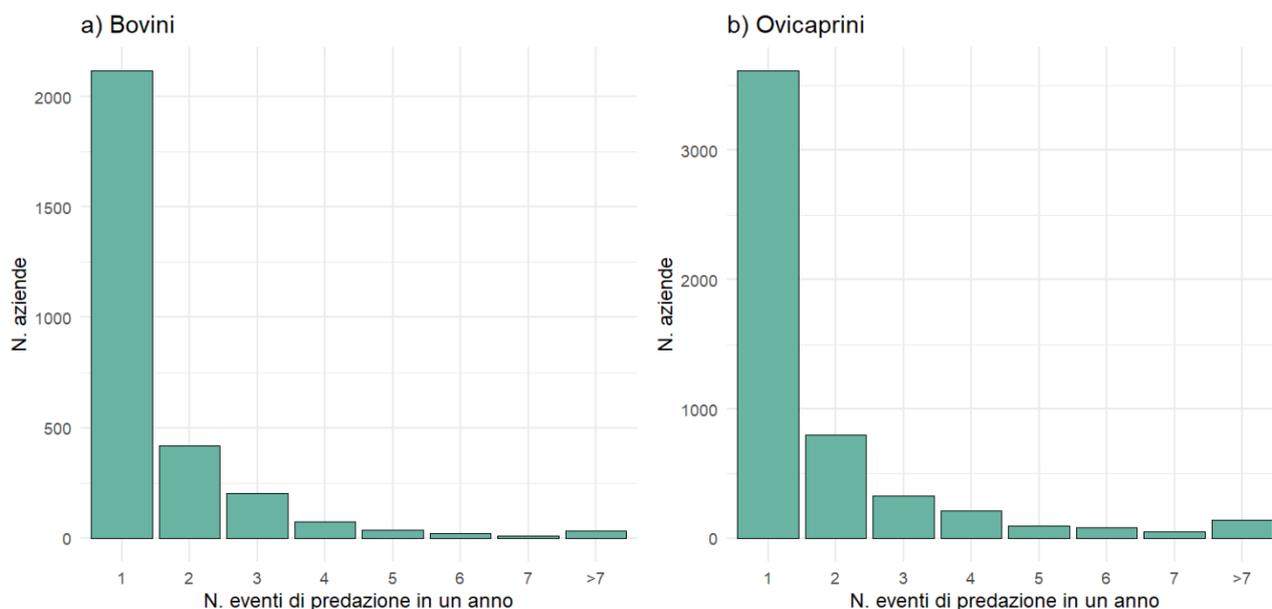


FIGURA 12 - DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL NUMERO DI PREDAZIONI SUBITE DALLE SINGOLE AZIENDE BOVINE (A) ED OVICAPRINE (B) NELL'ARCO DI UN ANNO IN ITALIA, NEL PERIODO 2015-2019. LA COLONNA ALL'ESTREMA DESTRA DEL GRAFICO RAGGRUPPA LE AZIENDE CON 8 O PIÙ EVENTI DI PREDAZIONE IN UN SINGOLO ANNO SOLARE.

Tra le aziende bovine danneggiate, il numero medio di capi perduti ogni anno a causa di predazione da lupo o cane è risultato pari a 1,96 ($\pm 1,63$ SD). Il 59,2% delle aziende ha perduto un solo capo di bestiame durante un intero anno solare, il 19,1% due capi, il 9,2% tre capi, mentre il restante 12,5% delle aziende ha perduto più di tre capi bovini in un singolo anno, fino ad un massimo di 38 capi uccisi in diversi eventi di predazione durante lo stesso anno solare (Fig. 13a).

Per quanto riguarda le aziende ovicaprine che hanno denunciato danni da predazione, il numero di capi predati ogni anno in una singola azienda è risultato essere pari in media a 4,04 ($\pm 2,71$ SD). Il 24,5% delle aziende danneggiate ha perduto un solo capo di bestiame durante un intero anno solare, il 16,3% due capi, l'11,3% tre capi, il 31,7% tra 4 e 10 capi ovicaprini, mentre il restante 16,2% delle aziende ha perduto più di 10 capi ovicaprini in un singolo anno (Fig. 13b).

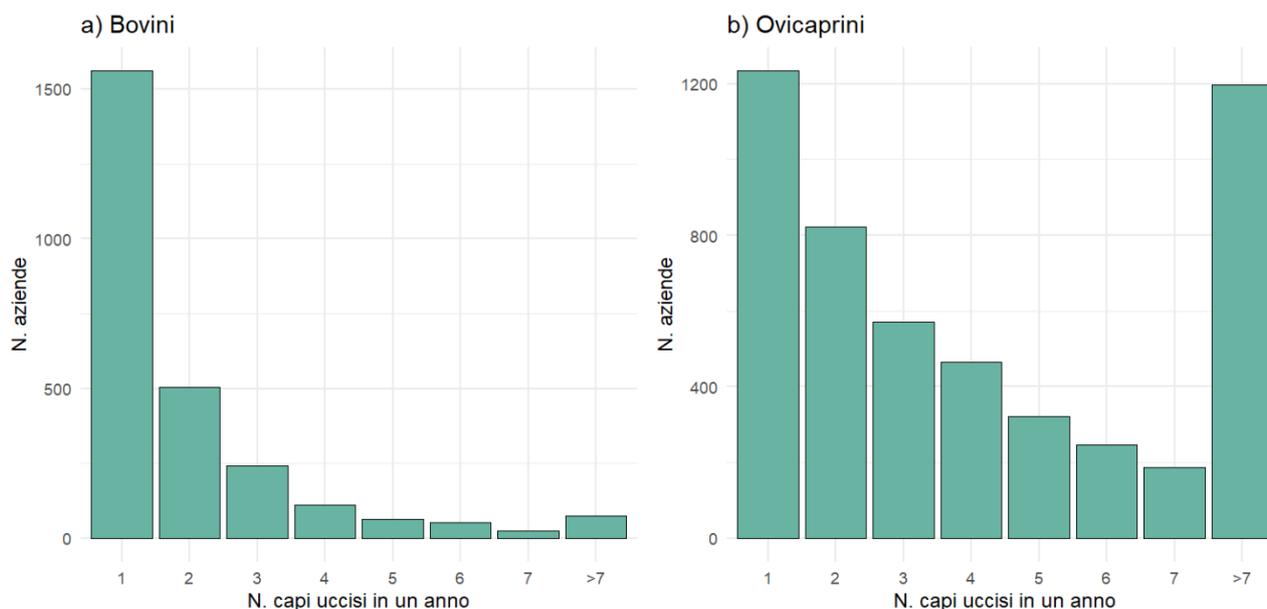


FIGURA 13 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL NUMERO DI CAPI BOVINI (A) ED OVICAPRINI (B) PERDUTI DALLE SINGOLE AZIENDE A SEGUITO DI PREDAZIONE DA LUPO NELL'ARCO DI UN ANNO, NEL PERIODO 2015-2019. LA COLONNA ALL'ESTREMA DESTRA DEL GRAFICO RAGGRUPPA LE AZIENDE CON 8 O PIÙ CAPI DI BESTIAME PREDATI IN UN SINGOLO ANNO SOLARE.

4.2.4 Hotspots

La distribuzione di frequenza del numero di capi predati alle aziende bovine ha evidenziato una forte concentrazione delle perdite a scapito di un numero relativamente limitato di aziende (Fig. 14a). Il confronto con una distribuzione teorica ed omogenea ha evidenziato che 368 aziende, pari al 20,5% delle aziende colpite da almeno un danno (e per le quali fosse disponibile il codice univoco di identificazione), ha perduto il 62,2% di tutti i capi bovini predati. Tali aziende, classificate come *hotspots* di impatto del lupo sulla zootecnia, sono risultate essere distribuite in 177 comuni, rappresentati in Fig. 15.

Una simile distribuzione delle predazioni accertate è stata riscontrata anche per le aziende ovicaprine (Fig. 14b), per le quali una frazione minoritaria delle aziende colpite ha perduto la maggioranza dei capi predati. In particolare, 922 aziende, corrispondenti al 25,9% del totale, hanno perduto il 73,3% dei capi ovini predati. Tali aziende sono risultate distribuite in 416 comuni, identificati come aree *hotspot* e di maggior costo per il sistema di compensazione (Fig. 16) a livello nazionale.

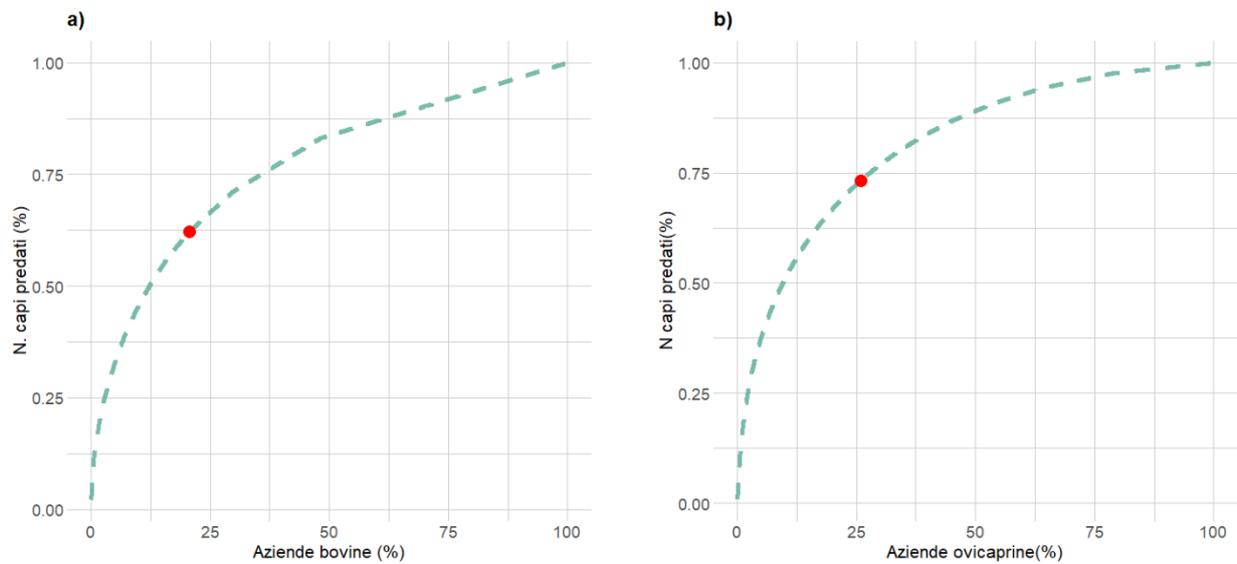


FIGURA 14 – DISTRIBUZIONE CUMULATA DEL NUMERO DI CAPI PERSI DALLE SINGOLE AZIENDE BOVINE (A) E OVICAPRINE (B) A CAUSE DI PREDAZIONE DA LUPO DURANTE IL PERIODO 2015-2019. I PUNTI ROSSI SEPARANO LA FRAZIONE DI AZIENDE CON NUMERO DI CAPI PERSI SUPERIORE (A SINISTRA DEL PUNTO) E INFERIORE (A DESTRA DEL PUNTO) A QUANTO ATTESO DA UNA DISTRIBUZIONE OMOGENEA.

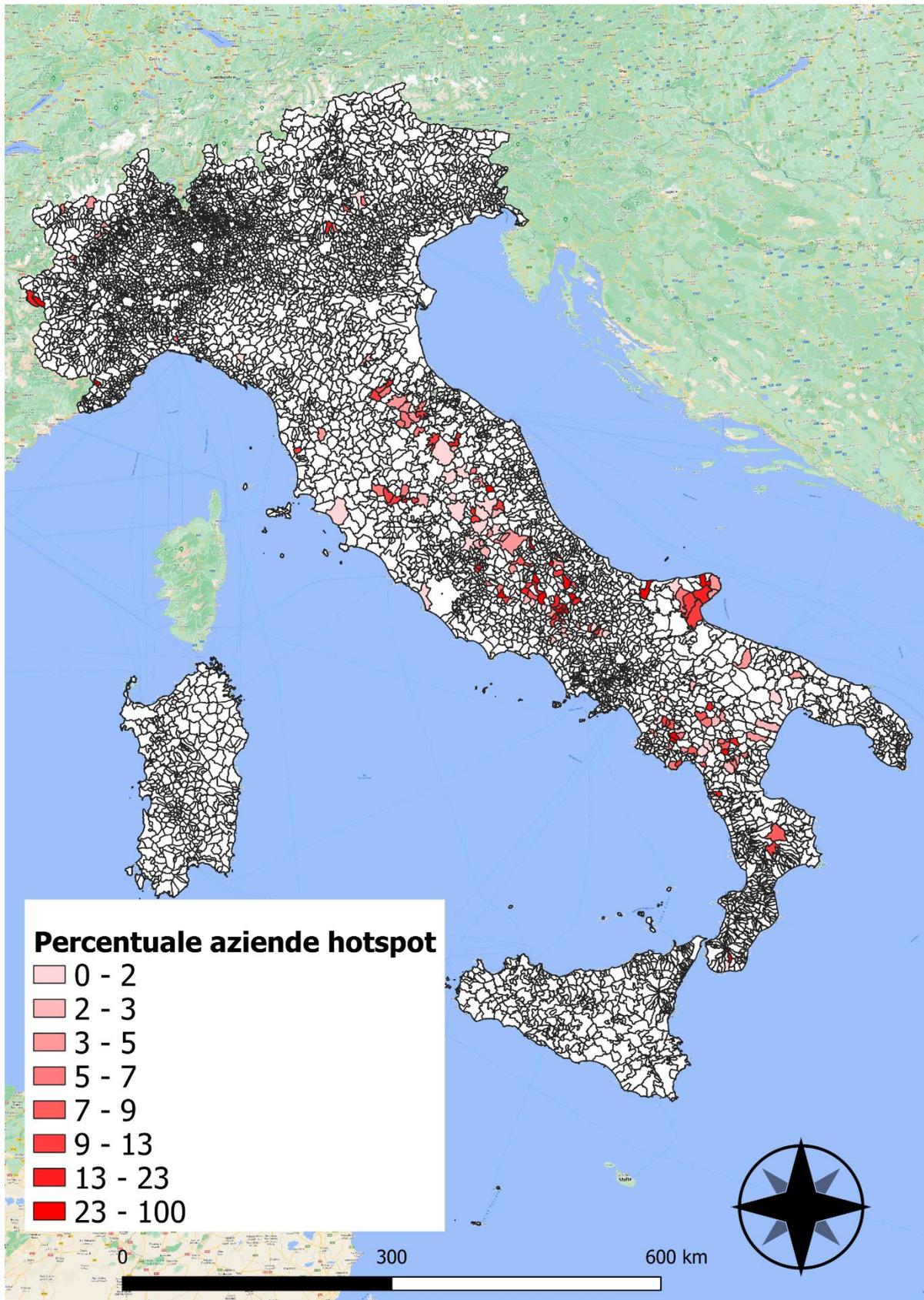


FIGURA 15 – DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA DEI COMUNI CLASSIFICATI COME HOTSPOTS DI IMPATTO DA LUPO SULLA ZOOTECCNIA BOVINA. LE DIVERSE GRADAZIONI DI ROSSO INDICANO PERCENTUALI CRESCENTI DI AZIENDE HOTSPOTS NEI SINGOLI COMUNI.

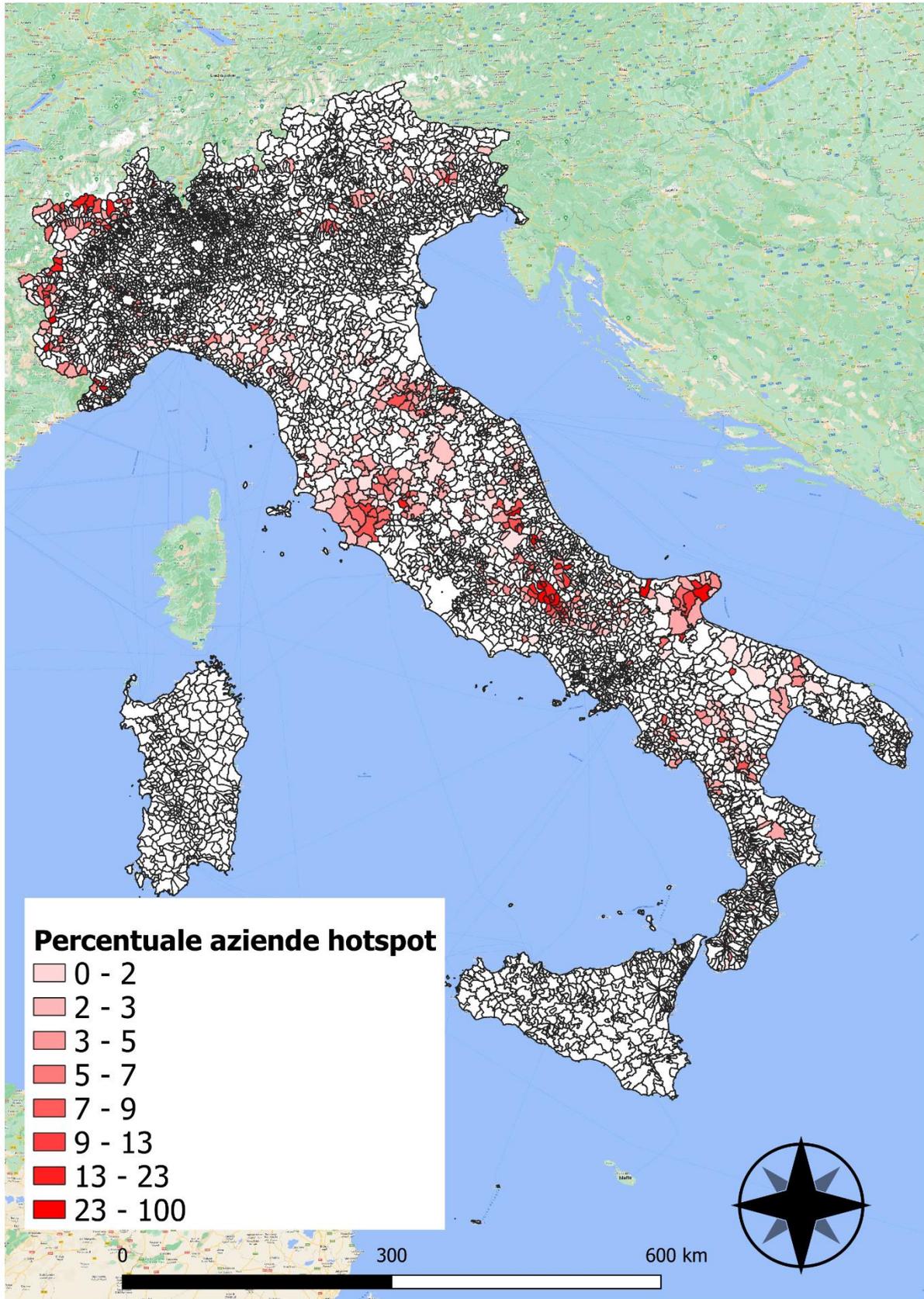


FIGURA 16 – DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA DEI COMUNI CLASSIFICATI COME HOTSPOTS DI IMPATTO DA LUPO SULLA ZOOTECNIA OVICAPRINA. LE DIVERSE GRADAZIONI DI ROSSO INDICANO PERCENTUALI CRESCENTI DI AZIENDE HOTSPOTS NEI SINGOLI COMUNI.

4.2.5 Numero di anni con danni da lupo per singola azienda

Tra le aziende bovine, il numero medio di anni nei quali le singole aziende hanno denunciato danni è risultato pari a 1,47 ($\pm 0,93$ SD). La maggior parte (73%) delle aziende ha subito predazioni in uno solo dei cinque anni considerati, il 15% in due anni, il 6% in tre anni, mentre il restante 6% delle aziende ha subito danni in quattro o più anni durante il periodo 2015-2019 (Fig. 17a). Per quanto riguarda le aziende ovicaprine, esse hanno subito danni in media in 1,41 anni ($\pm 0,86$ SD). Il 75% delle aziende ha subito danni in un solo anno tra i cinque considerati, il 14% in due anni, mentre il restante 11% in 3 o più anni (Fig. 17b).

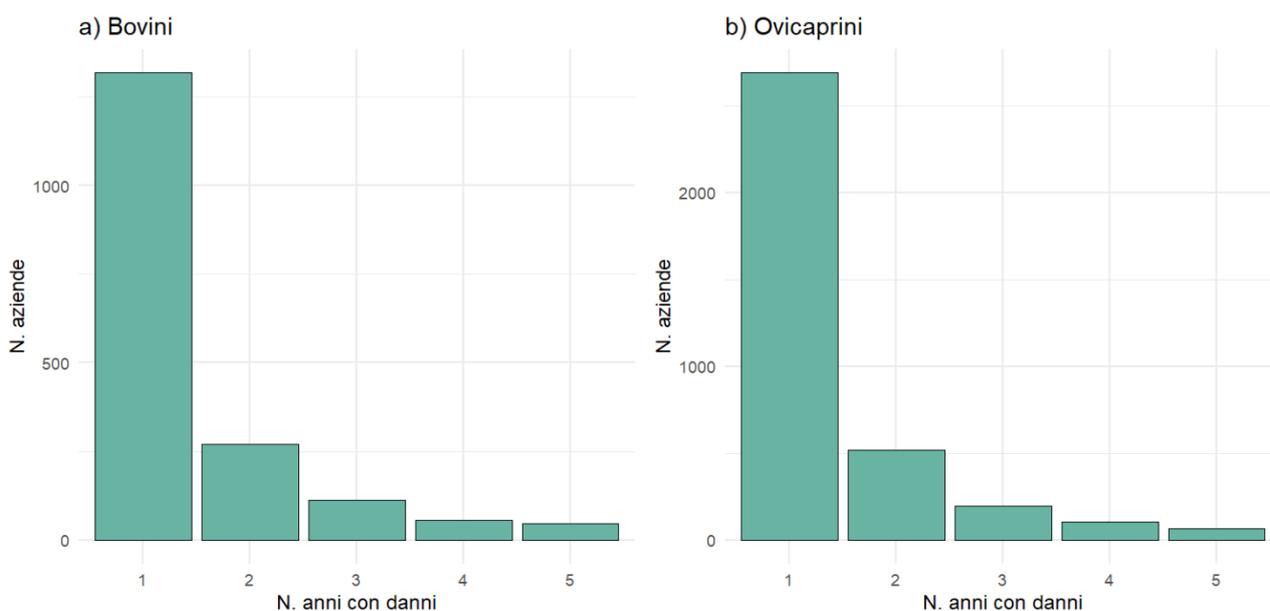


FIGURA 17 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL NUMERO DI ANNI IN CUI LE AZIENDE BOVINE (A) E OVICAPRINE (B) HANNO DENUNCIATO DANNI A SEGUITO DI PREDAZIONE DA LUPO, NEL PERIODO 2015-2019.

4.2.6 Andamento temporale dei danni per azienda

Per le aziende bovine, i modelli di regressione hanno evidenziato un tasso medio di crescita annuo del numero di eventi di predazione attesi per azienda del +19,9% ($\pm 41,3$ SD). L'istogramma dei tassi di crescita del rischio di predazione per singola azienda (ρ) è illustrato in Fig. 18a. Tra le aziende prese in esame, il 16,6% ha evidenziato un aumento moderato del rischio di predazione ($0 < \rho < +15$), il 14,9% una riduzione moderata del rischio ($-15 < \rho < 0$), mentre il 17,5% delle aziende ha manifestato una forte riduzione del rischio ($\rho < -15$). La tendenza generale all'aumento del rischio di predazione a livello nazionale è però dovuta ad una lunga coda di aziende con elevati tassi di crescita del rischio di predazione (51,0%; $\rho > +15$). La distribuzione geografica dei comuni con aumento o riduzione medi del numero atteso di predazioni da lupo è illustrata in Fig. 19.

Per le aziende ovicaprine, i modelli di regressione hanno evidenziato un tasso di crescita annuo del numero di eventi di predazione attesi per azienda del +11,8% ($\pm 28,3$ SD). L'istogramma dei tassi di crescita del rischio di

predazione per singola azienda (ρ) è illustrato in Fig. 18b. Tra le aziende prese in esame, il 39,6% ha evidenziato un aumento moderato del rischio di predazione ($0 < \rho < +15$), il 31,4% una riduzione moderata del rischio ($-15 < \rho < 0$), mentre la proporzione di aziende con forte riduzione del rischio ($\rho < -15$) è stata dell'1,8%. Anche in questo caso, la tendenza generale all'aumento del rischio di predazione a livello nazionale è dovuta ad una lunga coda di aziende con forte aumento del rischio di predazione nel tempo ($\rho > +15$), corrispondente al 27,2% del totale (Fig. 18b). La distribuzione geografica dei comuni con aumento o riduzione medi del numero atteso di predazioni da lupo è illustrata in Fig. 20.

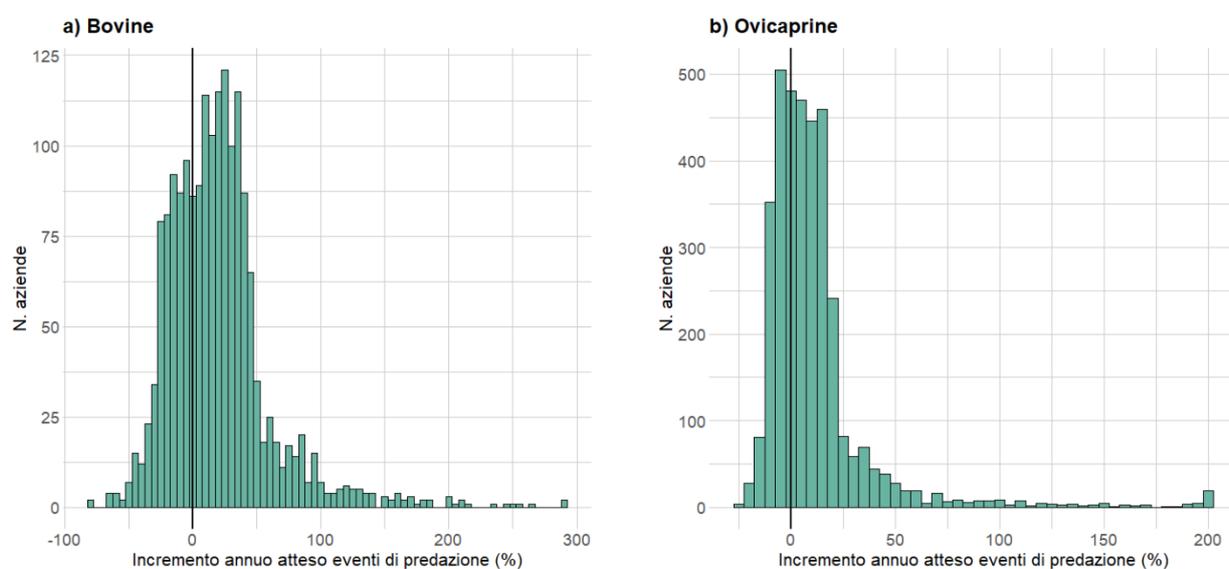


FIGURA 18 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL TASSO DI CRESCITA DEL RISCHIO DI PREDAZIONE NELLE AZIENDE BOVINE (A) E OVICAPRINE (B) NEL PERIODO 2015-2019. IL TASSO DI CRESCITA DEL RISCHIO (ρ) È STATO STIMATO ATTRAVERSO UN MODELLO DI REGRESSIONE POISSON SUL NUMERO DI PREDAZIONI RIPORTATE DA OGNI AZIENDA OGNI ANNO.

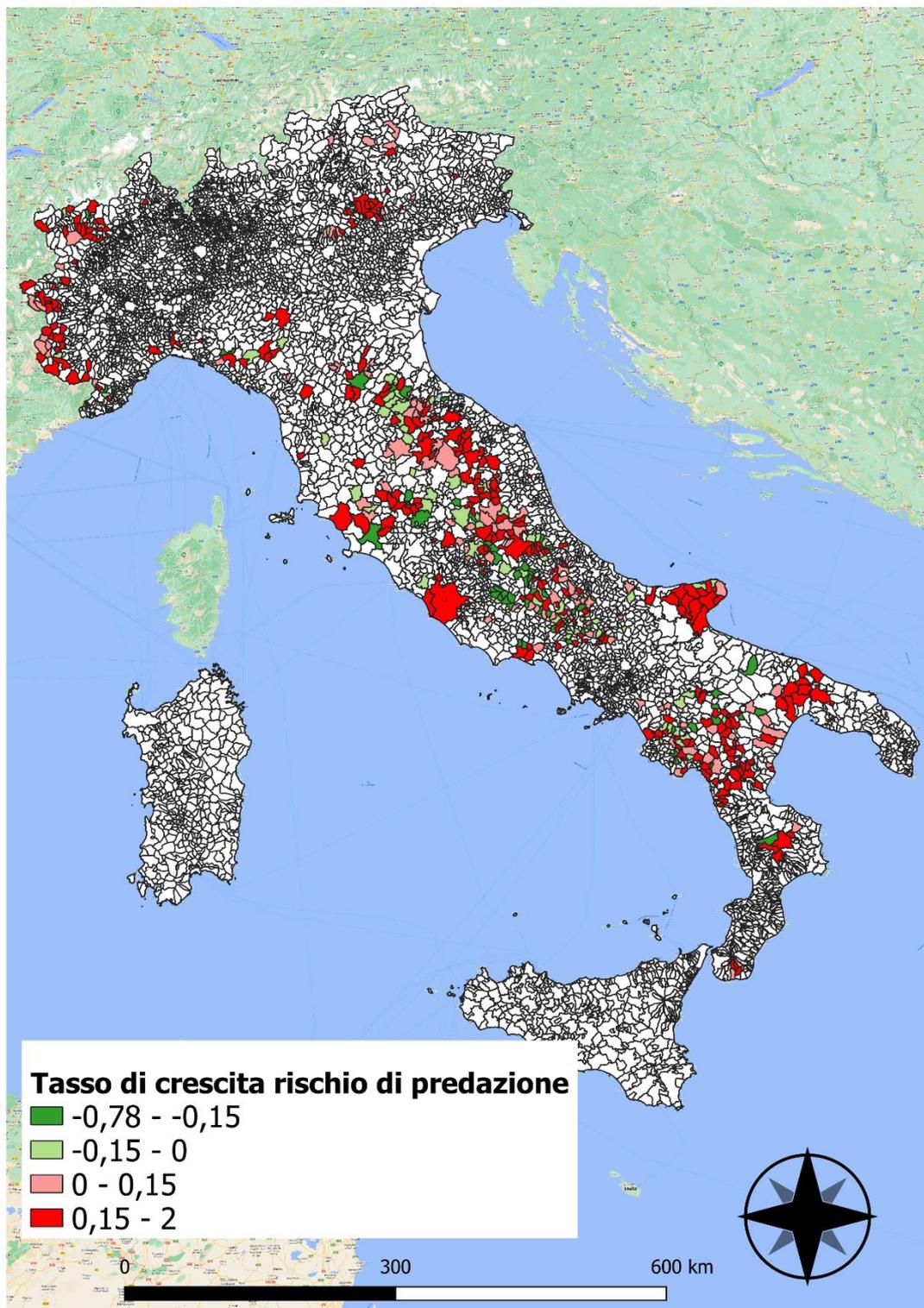


FIGURA 19 - DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA DEL TASSO DI CRESCITA DEL RISCHIO DI PREDAZIONE DA LUPO A LIVELLO COMUNALE PER LE AZIENDE BOVINE, NEL PERIODO 2015-2019. I COMUNI IN VERDE HANNO RIPORTATO UNA RIDUZIONE MEDIA DEL RISCHIO DI PREDAZIONE, MENTRE I COMUNI IN ROSSO HANNO RIPORTATO IN MEDIA UN AUMENTO. LA STIMA DEL TASSO DI CRESCITA DEL RISCHIO NON È STATA EFFETTUATA PER LE AZIENDE DELLA PROVINCIA DI TRENTO, PER LE QUALI NON ERA DISPONIBILE IL CODICE UNIVOCO DI IDENTIFICAZIONE. LA STIMA È BASATA SU DATI PARZIALI PER I SEGUENTI ENTI: REGIONI ABRUZZO, CALABRIA, PIEMONTE, LOMBARDIA, LAZIO, PARCO NAZIONALE DELLO STELVIO, DEL POLLINO, DELL'APPENNINO TOSCO-EMILIANO.

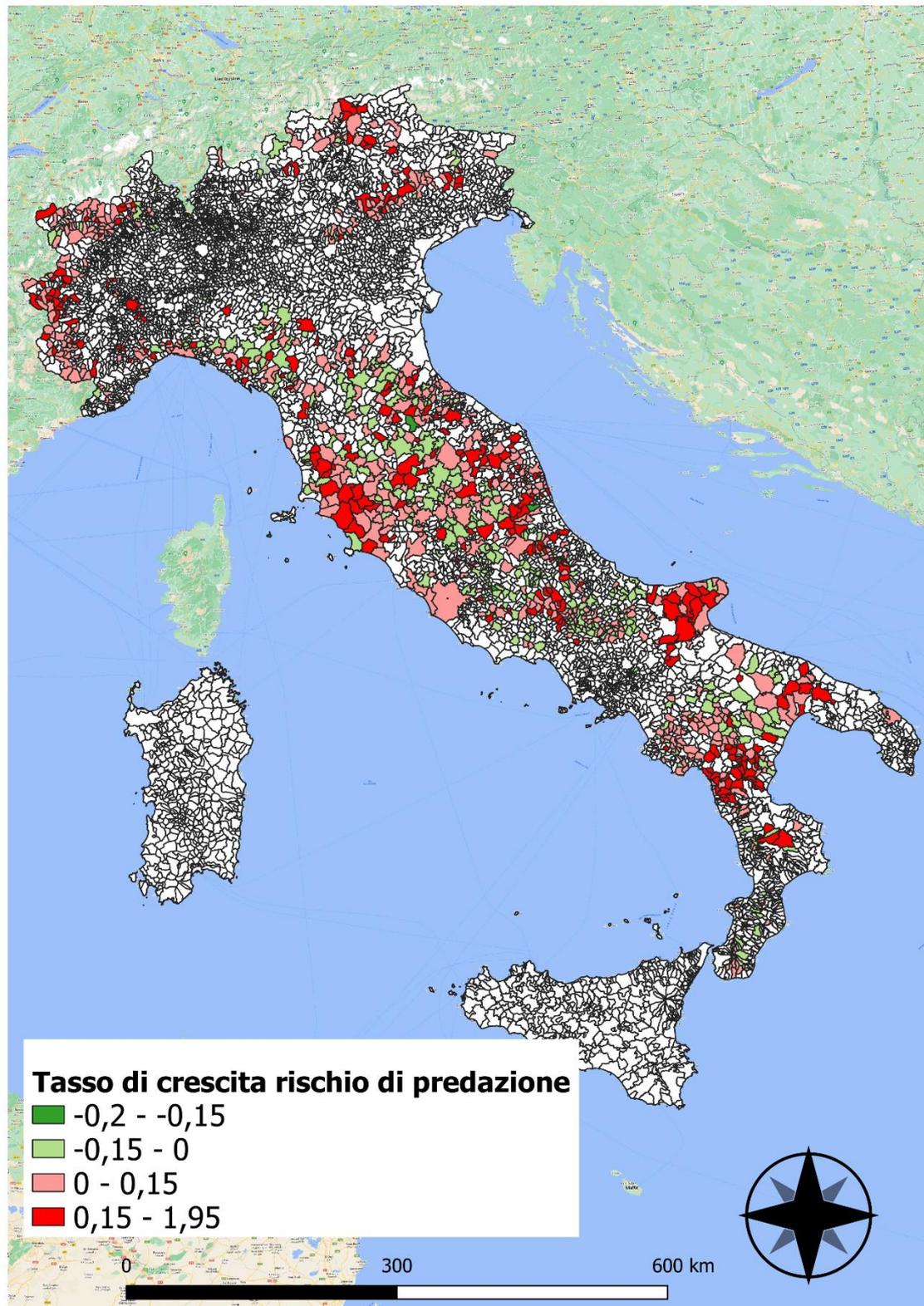


FIGURA 20 – DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA DEL TASSO DI CRESCITA DEL RISCHIO DI PREDAZIONE DA LUPO A LIVELLO COMUNALE PER LE AZIENDE OVICAPRINE, NEL PERIODO 2015-2019. I COMUNI IN VERDE HANNO RIPORTATO UNA RIDUZIONE MEDIA DEL RISCHIO DI PREDAZIONE, MENTRE I COMUNI IN ROSSO HANNO RIPORTATO IN MEDIA UN AUMENTO. LA STIMA DEL TASSO DI CRESCITA DEL RISCHIO NON È STATA EFFETTUATA PER LE AZIENDE DELLA PROVINCIA DI TRENTO, PER LE QUALI NON ERA DISPONIBILE IL CODICE UNIVOCO DI IDENTIFICAZIONE. LA STIMA È BASATA SU DATI PARZIALI PER I SEGUENTI ENTI: REGIONI ABRUZZO, CALABRIA, PIEMONTE, LOMBARDIA, LAZIO, PARCO NAZIONALE DELLO STELVIO, DEL POLLINO, DELL'APPENNINO TOSCO-EMILIANO.

5. Il fenomeno delle predazioni nelle diverse Regioni italiane tra il 2015 e il 2019

5.1 Valle d'Aosta

5.1.1 Il patrimonio zootecnico

Durante il periodo 2015-2019, per la Valle d'Aosta sono state registrate nella Banca Dati Nazionale (BDN; www.izs.it) una media di 1.603 ($\pm 214,4$ SD) aziende zootecniche con capi bovini. Il numero di aziende bovine è rimasto sostanzialmente stabile durante il periodo in esame, con l'eccezione del 2019, per il quale è stato registrato un sensibile aumento delle aziende (+28%; Fig. 21a). Anche il numero di capi bovini presenti in regione è rimasto sostanzialmente stabile attorno alla media di 34.200 (± 1.009 SD) negli anni 2015-2017, ma ha poi evidenziato un calo di circa il 6% negli ultimi due anni di studio (Fig. 21b). Il numero medio di capi per azienda è di 21,6 ($\pm 2,7$ SD), in diminuzione nel 2019 (Fig. 21c).

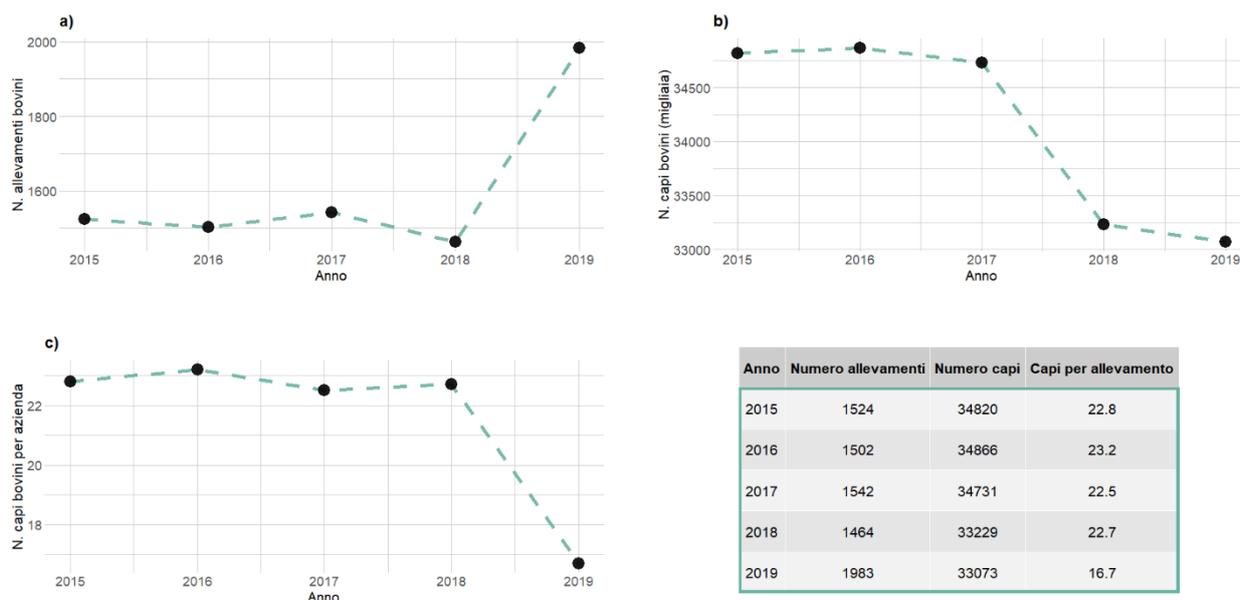


FIGURA 21 - ANDAMENTO DELL'ALLEVAMENTO BOVINO IN VALLE D'AOSTA, PERIODO 2015-2019, RAPPRESENTATO DAL NUMERO DI AZIENDE ZOOTECNICHE (A), DAL NUMERO DI CAPI REGISTRATI NELLA BDN (B) E DAL NUMERO MEDIO DI CAPI PER AZIENDA (C).

La distribuzione geografica dei capi bovini a livello regionale evidenzia come le densità più elevate si registrino nella parte centrale della regione e nelle zone di fondovalle, con densità che arrivano a superare i 50 capi / km² (Fig. 22), mentre i comuni siti nelle zone a maggiore altitudine ospitano densità di bovini spesso inferiori ai 10 capi / km² (Fig. 22).

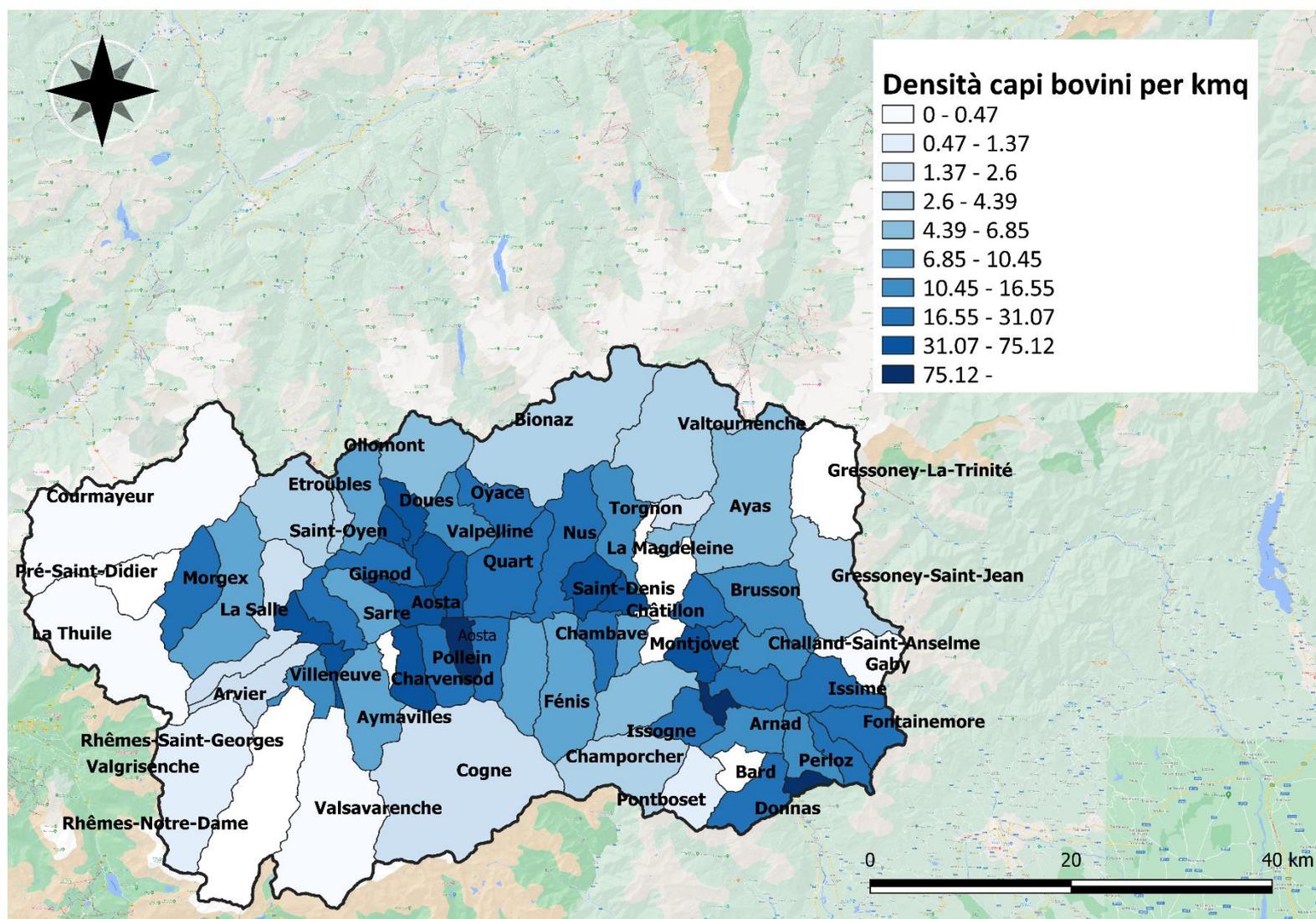


FIGURA 22 – DENSITÀ MEDIA (PERIODO 2015-2019) DI BOVINI (NUMERO DI CAPI / KM²) ALLA SCALA COMUNALE NEL TERRITORIO DELLA VALLE D’AOSTA.

Gli allevamenti ovicaprini registrati per la Valle d'Aosta nella BDN per il periodo 2015-2019 sono in media 659,2 ($\pm 45,9$ SD), con un andamento altalenante, ma sostanzialmente in leggera diminuzione (Fig. 23a). Il numero medio di capi ovicaprini registrati in BDN è risultato pari a 6.700,4 ($\pm 157,9$ SD), anch'esso in leggera diminuzione durante il periodo di studio (Fig. 23b). Il numero di capi presenti in ogni azienda è rimasto sostanzialmente stabile nei cinque anni presi in esame, aggirandosi mediamente attorno alle 10,2 unità ($\pm 0,6$ SD).

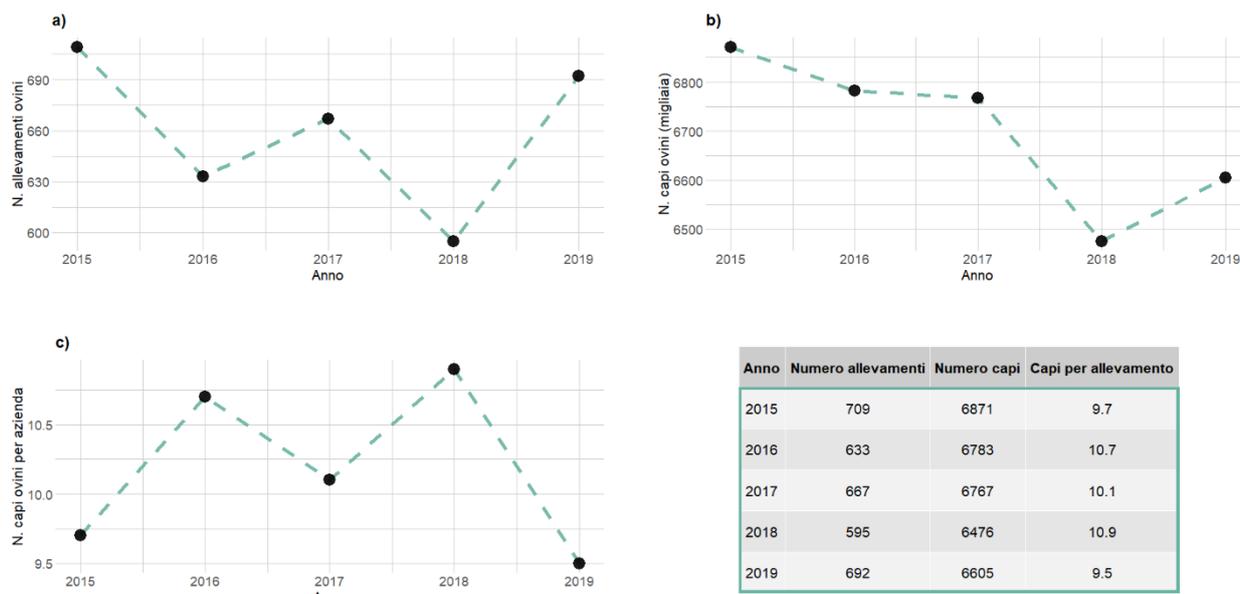


FIGURA 23 – ANDAMENTO DELL'ALLEVAMENTO OVICAPRINO IN VALLE D'AOSTA, PERIODO 2015-2019, RAPPRESENTATO DAL NUMERO DI AZIENDE ZOOTECNICHE (A), DAL NUMERO DI CAPI REGISTRATI NELLA BDN (B) E DAL NUMERO MEDIO DI CAPI PER AZIENDA (C).

La distribuzione geografica dei capi ovicaprini a livello regionale evidenzia come le densità a livello comunale siano più omogeneamente distribuite rispetto all'allevamento bovino, con valori medi che si aggirano attorno ai 10 capi / km² e massimi di oltre 50 capi / km² in alcune aree localizzate (Fig. 24).

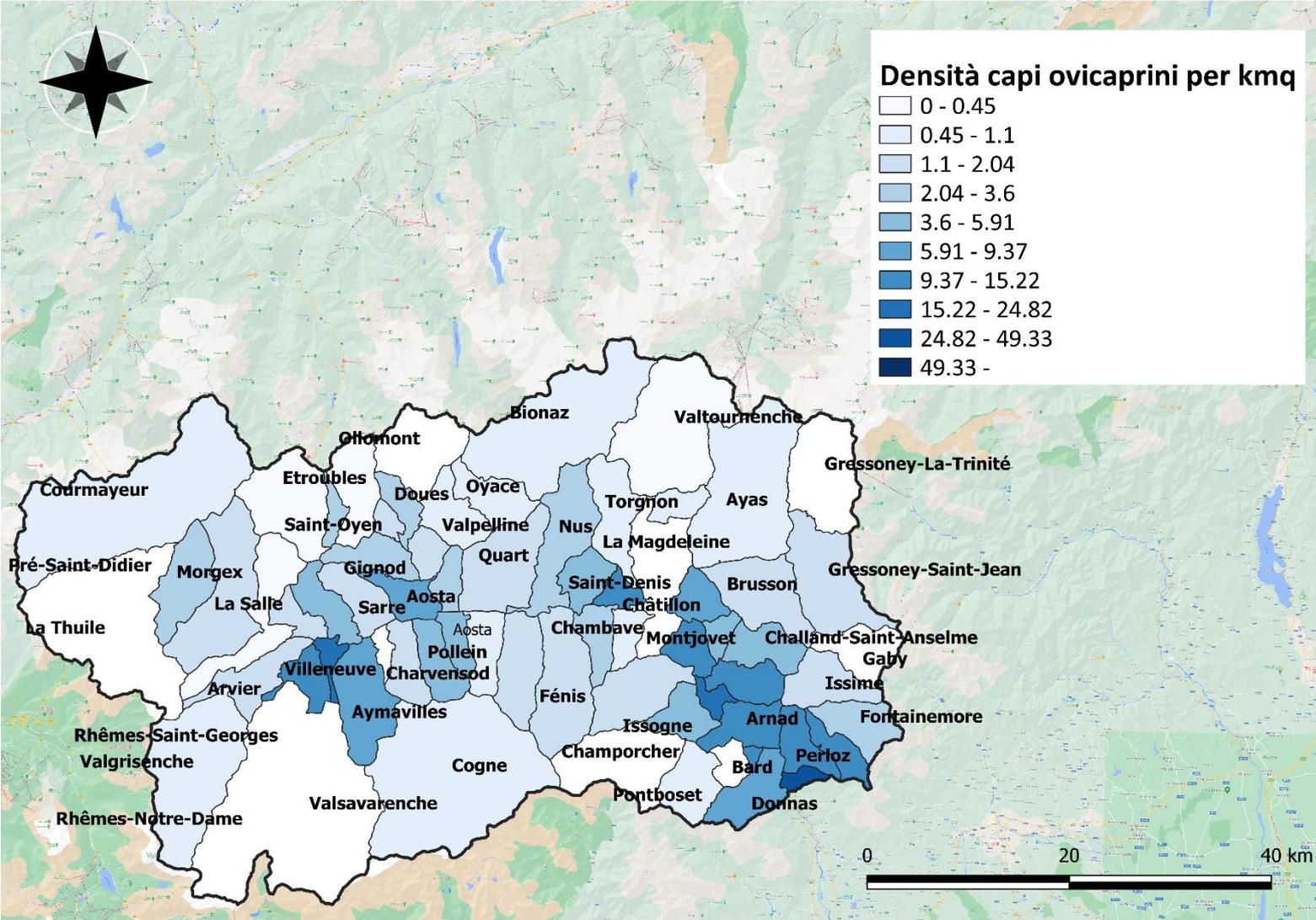


FIGURA 24 – DENSITÀ MEDIA (PERIODO 2015-2019) DI OVICAPRINI (NUMERO DI CAPI / KM²) ALLA SCALA COMUNALE NEL TERRITORIO DELLA VALLE D’AOSTA.

5.1.2 Entità delle predazioni accertate

Per la regione Valle d'Aosta, in riferimento al periodo 2015-2019, sono stati forniti i dati relativi a 161 eventi di predazione, per una media di 32,2 ($\pm 23,9$ SD) eventi ogni anno (Tab. 2). L'andamento temporale degli eventi di predazione a livello regionale ha mostrato una notevole tendenza all'aumento, passando dai 3 del 2015 ai 23 del 2017 fino ai 69 del 2019 (Fig. 25a).

| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | Totale |
|------------------------------------|------|-------|--------|-------|--------|--------|
| N. eventi di predazione | 3 | 16 | 23 | 50 | 69 | 161 |
| N. totale capi predati, di cui: | 6 | 49 | 107 | 177 | 150 | 489 |
| <i>bovini</i> | 1 | 4 | 27 | 27 | 38 | 97 |
| <i>ovicaprini</i> | 5 | 45 | 80 | 150 | 112 | 392 |
| Somme concesse (€): | 500 | 6.219 | 35.008 | 7.441 | 27.772 | 76.942 |

TABELLA 3 – DATI RIASSUNTIVI RELATIVI AGLI INDENNIZZI PER DANNI DA LUPO IN VALLE D'AOSTA, NEL PERIODO 2015-2019.

A seguito dei 161 eventi di predazione totali, sono stati registrati come predati un totale di 489 capi di bestiame (Tab. 3), per una media di 97,8 (± 63 SD) capi ogni anno. Tra i capi predati, l'80,2% erano ovicaprini, pari a una media di 78,4 capi annui ($\pm 56,5$ SD), mentre il 19,8% dei capi predati erano bovini, per una media di 19,4 capi annui ($\pm 14,4$ SD). Anche il numero di capi predati ha evidenziato una tendenza all'aumento, sia per i bovini (Fig. 25b), sia per gli ovicaprini (Fig. 25c). La distribuzione geografica del numero di capi per cui è stata accertata la predazione da lupo sul territorio regionale è illustrata in Fig. 26 (bovini) e Fig. 27 (ovicaprini).

Del totale delle predazioni accertate, il 36,6% ($n = 59$) sono state attribuite a lupo dopo sopralluogo. Nel 12,4% dei casi ($n = 20$) la predazione è stata attribuita a cane, mentre nel 42,2% dei casi ($n = 68$) il predatore è stato identificato come canide, senza possibilità di discriminare tra cane e lupo. Nei restanti 14 eventi di predazione, corrispondenti all'8,8% del totale, non è stata indicata la probabile specie responsabile del danno.

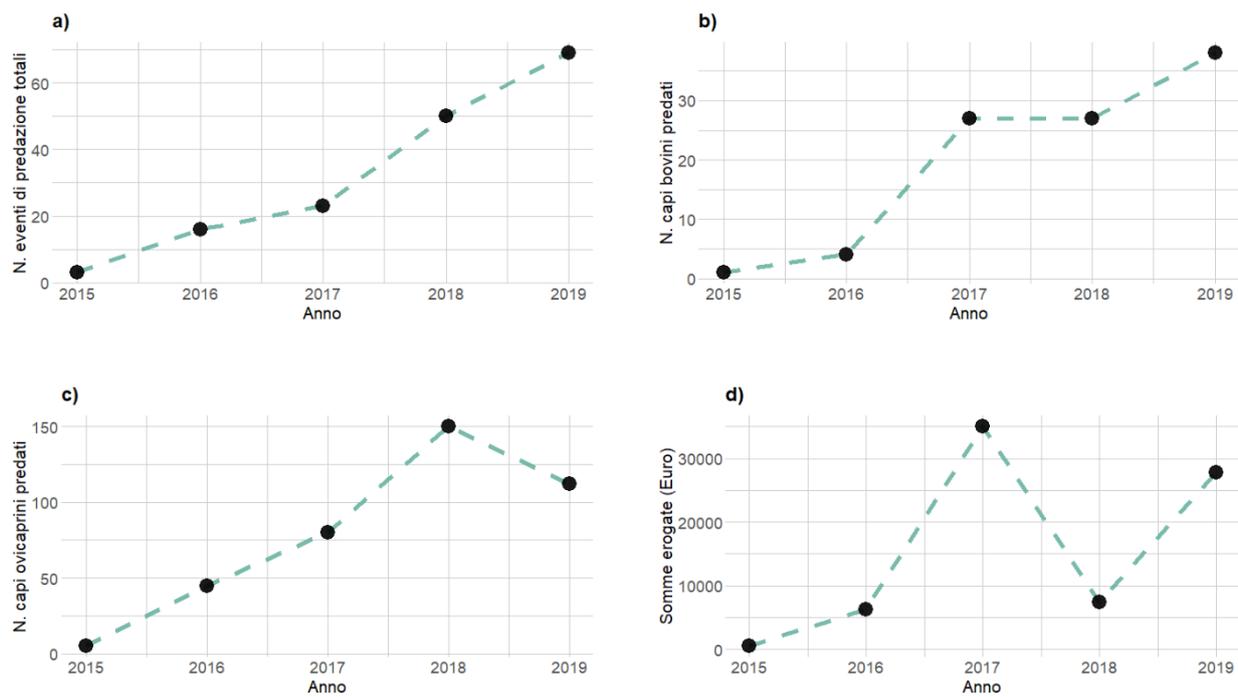


FIGURA 25 – ANDAMENTO DEL NUMERO DI EVENTI DI PREDAZIONE (A), DEL NUMERO DI CAPI BOVINI (B) E OVICAPRINI (C) PREDATI E DEL TOTALE DELLE SOMME CONCESSE A TITOLO DI INDENNIZZO (D) IN VALLE D’AOSTA NEL PERIODO 2015-2019.

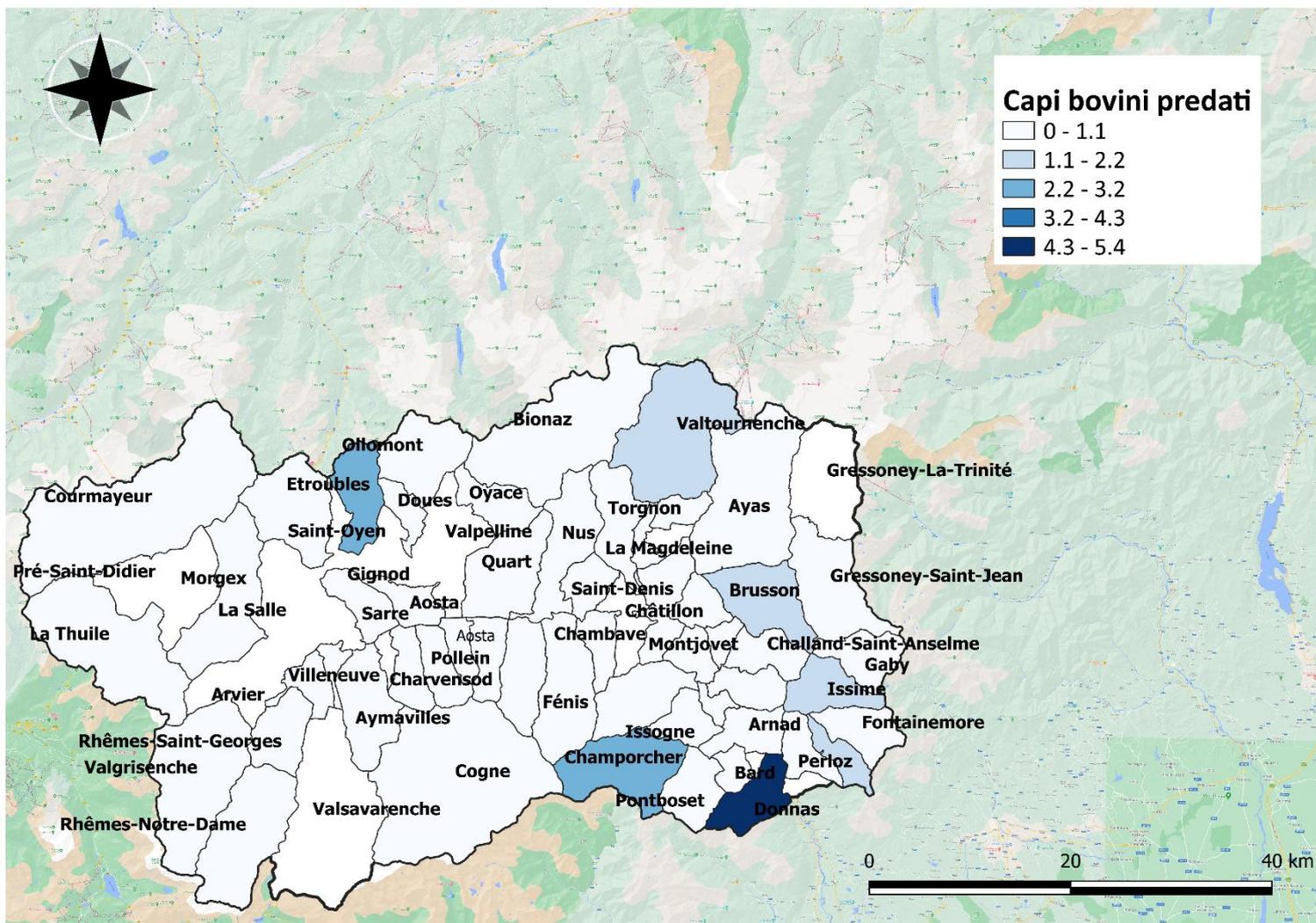


FIGURA 26 – NUMERO MEDIO DI CAPI BOVINI PREDATI OGNI ANNO (PERIODO 2015-2019) ALLA SCALA COMUNALE IN VALLE D’AOSTA.

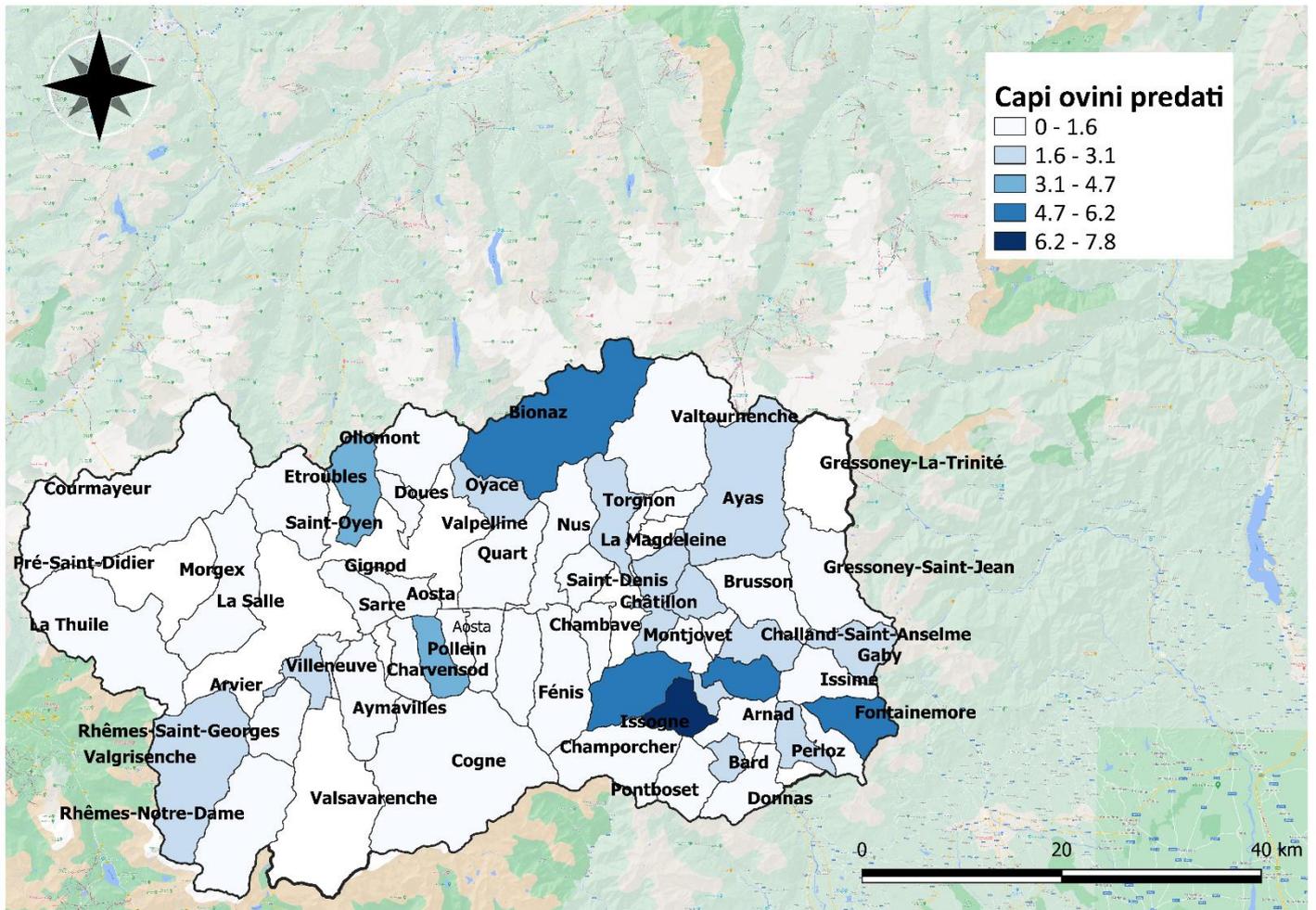


FIGURA 27 – NUMERO MEDIO DI CAPI OVICAPRINI PREDATI OGNI ANNO (PERIODO 2015-2019) ALLA SCALA COMUNALE IN VALLE D’AOSTA.

5.1.3 Entità e modalità della compensazione del danno

Le somme concesse a titolo di indennizzo durante l'intero periodo 2015-2019 sono in totale € 76.942 (Tab. 3) per una media di € 15.388 (\pm 13.470 SD) annui. La tendenza temporale ha evidenziato un generale aumento (Fig. 25d). Gli importi erogati a titolo di indennizzo si riferiscono al 72,7% degli eventi di predazione, poiché nel restante 27,3% (n = 44) nessun'informazione era disponibile riguardo ad eventuali compensazioni economiche del danno.

La data dell'evento di predazione è risultata disponibile nell'88,8% dei casi (n = 143). In linea con i dati nazionali, il fenomeno si è confermato come concentrato nei mesi estivi (luglio-settembre), durante i quali si è verificato il 57,1% di tutte le predazioni (Fig. 28).

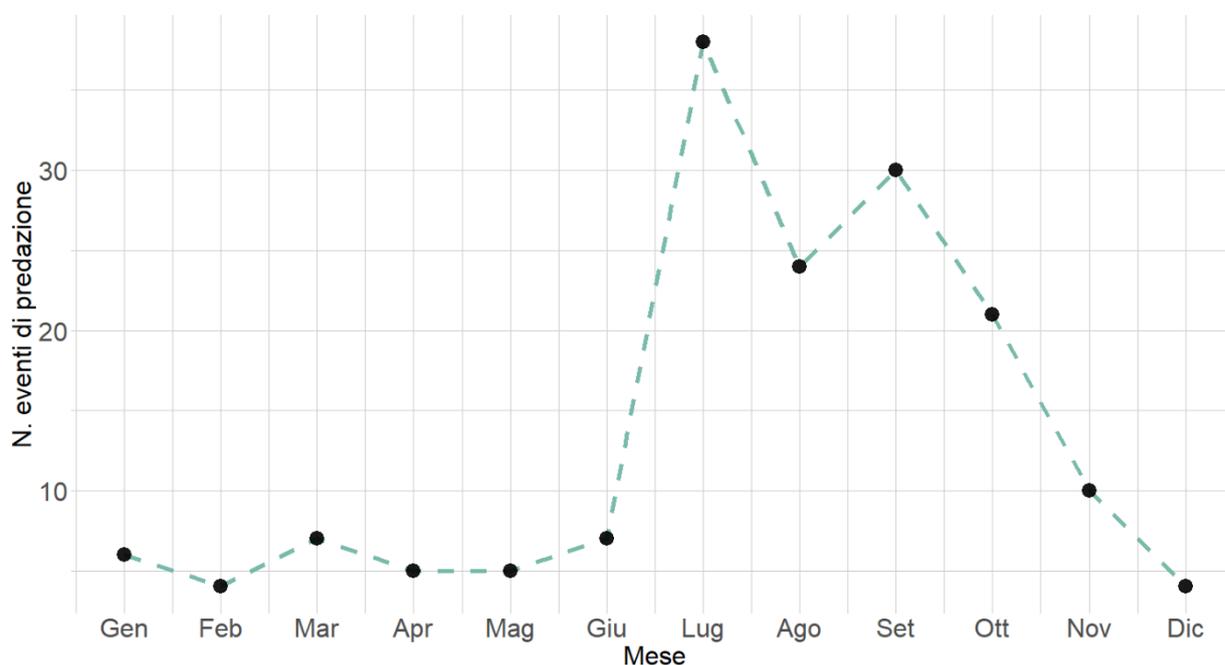


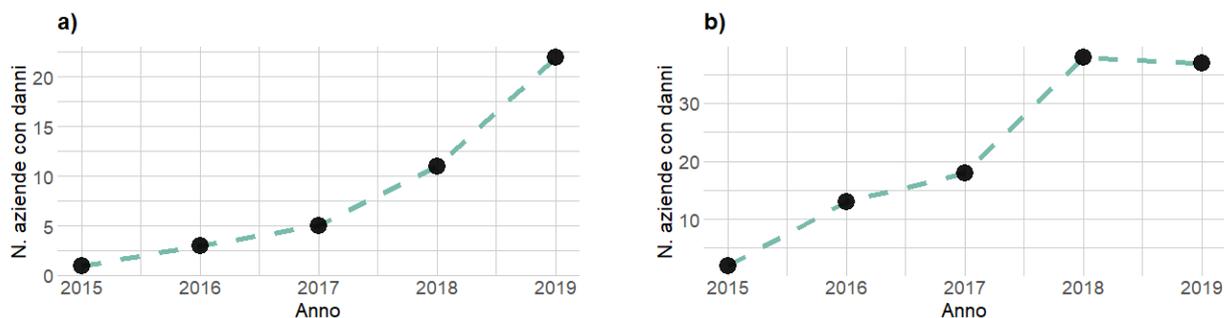
FIGURA 28 – NUMERO DI EVENTI DI PREDAZIONE TOTALI ACCERTATI IN VALLE D'AOSTA (PERIODO 2015-2019), SUDDIVISI PER MESE DELL'ANNO.

I sopralluoghi relativi alle 161 richieste di indennizzo presenti nel database sono stati effettuati tutti lo stesso giorno della presunta predazione. Non è stato possibile calcolare il tempo intercorso tra la richiesta di indennizzo e la data di liquidazione del danno, poiché quest'ultima non era inclusa nel database ricevuto. Discorso analogo vale per la presenza di misure di prevenzione, per cui non è stata ricevuta nessuna informazione.

5.1.4 Intensità dell'impatto sulle aziende zootecniche

Ogni anno, mediamente, 26,1 (\pm 20,6 SD) aziende zootecniche hanno subito danni in seguito ad almeno un evento di predazione confermato. Le aziende con capi bovini colpite sono risultate in media ogni anno 8,4 (\pm 7,6 SD), pari allo 0,5% di tutte quelle presenti sul territorio regionale. Le aziende con capi ovicaprini danneggiate sono state in media ogni anno 17,7 (\pm 13,0 SD), pari al 2,7% di tutti gli allevamenti ovicaprini

registrati in BDN a livello regionale. Il numero di aziende colpite da danni ha subito un sensibile aumento nel corso del periodo di studio. Per gli allevamenti bovini, tale cifra è passata da uno e tre del 2015 e 2016 a 22 del 2019 (Fig. 29a). In modo analogo, il numero di allevamenti ovicaprini che abbiano subito almeno un evento di predazione è passato dai 2 del 2015 ai 37 del 2019 (Fig. 29b).



| Anno | N. aziende bovine con danni | N. aziende ovicaprine con danni |
|------|-----------------------------|---------------------------------|
| 2015 | 1 | 2 |
| 2016 | 3 | 13 |
| 2017 | 5 | 18 |
| 2018 | 11 | 38 |
| 2019 | 22 | 37 |

FIGURA 29 – NUMERO DI AZIENDE BOVINE (A) ED OVICAPRINE (B) CHE ABBIANO DENUNCIATO ALMENO UNA PREDAZIONE DA LUPO O CANIDE IN VALLE D’AOSTA, NEL PERIODO 2015-2019.

Il 100% delle aziende bovine colpite da danni nell’intero periodo 2015-2019 ha subito unicamente un evento di predazione all’anno. Per quanto riguarda le aziende ovicaprine, il numero medio di eventi di predazione subiti ogni anno è risultato pari a 1,05 ($\pm 0,4$ SD). Il 97,2% delle aziende danneggiate ha subito un solo evento di predazione l’anno, l’1,8% due eventi, mentre il restante 1% ha subito più di due eventi in un singolo anno (Fig. 30).

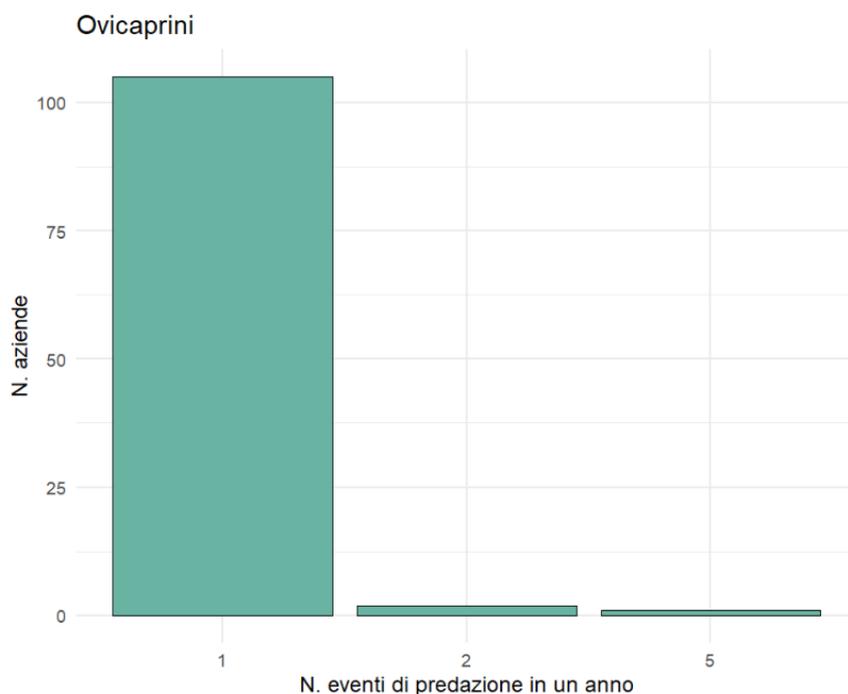


FIGURA 30 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL NUMERO DI PREDAZIONI SUBITE DALLE SINGOLE AZIENDE OVICAPRINE NELL'ARCO DI UN ANNO IN VALLE D'AOSTA, NEL PERIODO 2015-2019.

Nelle aziende bovine colpite da predazioni, il numero medio di capi predati ogni anno è risultato pari a 1,97 (\pm 2,05 SD) per singola azienda. Il 71,4% delle aziende danneggiate ha perduto un solo capo di bestiame durante un intero anno solare, l'11,9% due capi, il 2,3% tre capi, mentre il restante 14,4% delle aziende ha perduto più di tre capi bovini in un singolo anno, fino ad un massimo di 13 capi uccisi in un singolo evento di predazione (Fig. 31a).

Per quanto riguarda le aziende ovicaprine, il numero medio di capi predati ogni anno è risultato pari a 2,75 (\pm 2,35 SD) per azienda. Il 48,1% delle aziende danneggiate ha perduto un solo capo di bestiame durante un intero anno solare, il 13,8% due capi, l'11,1% tre capi, mentre il restante 27% delle aziende ha perduto più di tre capi ovicapri in un singolo anno, fino ad un massimo di 38 capi predati a seguito di un singolo evento di predazione (Fig. 31b).

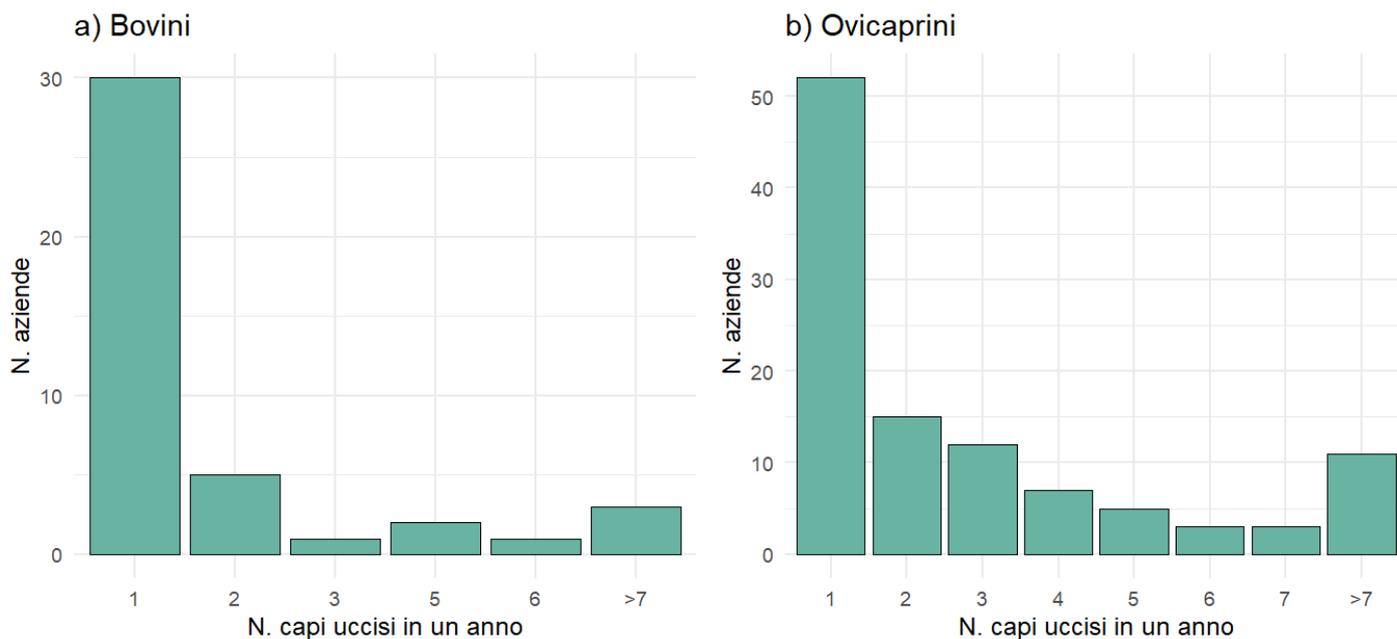


FIGURA 31 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL NUMERO DI CAPI BOVINI (A) ED OVICAPRINI (B) PERDUTI DALLE SINGOLE AZIENDE A SEGUITO DI PREDAZIONE DA LUPO NELL'ARCO DI UN ANNO IN VALLE D'AOSTA, NEL PERIODO 2015-2019. LA COLONNA ALL'ESTREMA DESTRA DEL GRAFICO RAGGRUPPA LE AZIENDE CON 8 O PIÙ CAPI DI BESTIAME PREDATI IN UN SINGOLO ANNO SOLARE.

5.1.5 Numero di anni con danni da lupo per singola azienda

Tra le aziende bovine, il 100% ha subito danni da lupo in uno solo dei cinque anni considerati. Per quanto riguarda le aziende ovicaprine, il 98,1% ha subito danni in uno solo degli anni nel periodo 2015-2019, mentre l'1,9% (n = 2 aziende) ha subito danni in due diversi anni dei cinque considerati (Fig. 32).

5.1.6 Andamento temporale dei danni per azienda

Per le aziende bovine, i modelli di regressione hanno evidenziato un tasso di crescita annuo del numero di eventi di predazione attesi per azienda del +31,1% ($\pm 30,2$ SD). L'istogramma dei tassi di crescita del rischio di predazione per singola azienda (ρ) è illustrato in Fig. 32a. Tra le aziende prese in esame, l'11,9% (N = 5) ha evidenziato un aumento moderato del rischio di predazione ($0 < \rho < +15$), l'11,9% (N = 5) una riduzione moderata del rischio ($-15 < \rho < 0$), mentre una sola azienda ha manifestato una forte riduzione del rischio ($\rho < -15$); infine, il 73,8% (N = 31) ha evidenziato un forte aumento del rischio di predazione ($\rho > +15$).

Per le aziende ovine, i modelli di regressione hanno evidenziato un tasso di crescita annuo del numero di eventi di predazione attesi per azienda del +8,4% ($\pm 12,4$ SD). L'istogramma dei tassi di crescita del rischio di predazione per singola azienda (ρ) è illustrato in Fig. 32b. Tra le aziende prese in esame, il 64,1% (N = 68) ha evidenziato un aumento moderato del rischio di predazione ($0 < \rho < +15$), il 16,9% (N = 18) una riduzione moderata del rischio ($-15 < \rho < 0$), mentre nessuna delle aziende ha manifestato una forte riduzione del rischio ($\rho < -15$); infine, il 18,8% (N = 20) delle aziende ha evidenziato un forte aumento del rischio di predazione ($\rho > +15$).

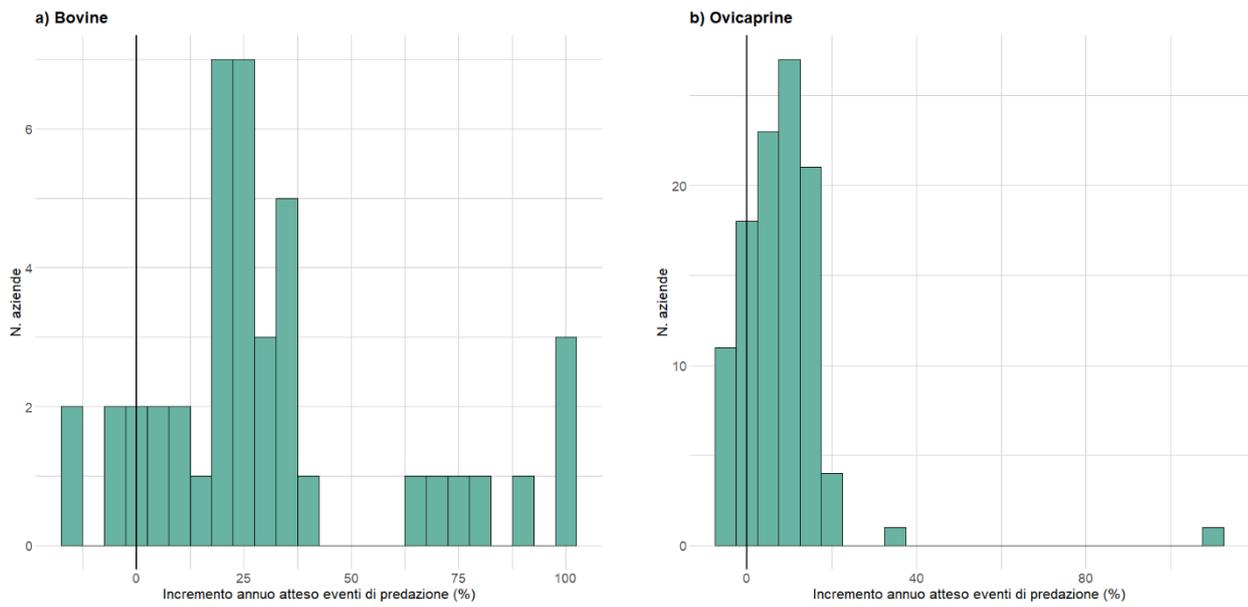


FIGURA 32 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL TASSO DI CRESCITA DEL RISCHIO DI PREDAZIONE NELLE AZIENDE BOVINE (A) E OVICAPRINE (B) IN VALLE D’AOSTA NEL PERIODO 2015-2019. IL TASSO DI CRESCITA DEL RISCHIO (ρ) È STATO STIMATO ATTRAVERSO UN MODELLO DI REGRESSIONE POISSON SUL NUMERO DI PREDAZIONI SUBITE DA OGNI AZIENDA OGNI ANNO.

5.2 Piemonte

5.2.1 Il patrimonio zootecnico

Durante il periodo 2015-2019, per il Piemonte sono state registrate nella Banca Dati Nazionale una media di 13.249 ($\pm 1.000,2$ SD) aziende zootecniche con capi bovini. Il numero di aziende bovine ha subito una riduzione del 16,6% durante il periodo in esame (Fig. 33a). Il numero di capi complessivamente presenti in regione è stato in media di 795.768 (± 10.619 SD) ed ha subito un aumento del 3,2% negli anni 2015-2019 (Fig. 33b). Il numero medio di capi per azienda è risultato di 60,4 ($\pm 5,3$ SD), in aumento graduale durante l'intero periodo preso in esame (Fig. 33c). La distribuzione geografica dei capi bovini a livello regionale è illustrata in Fig. 34.

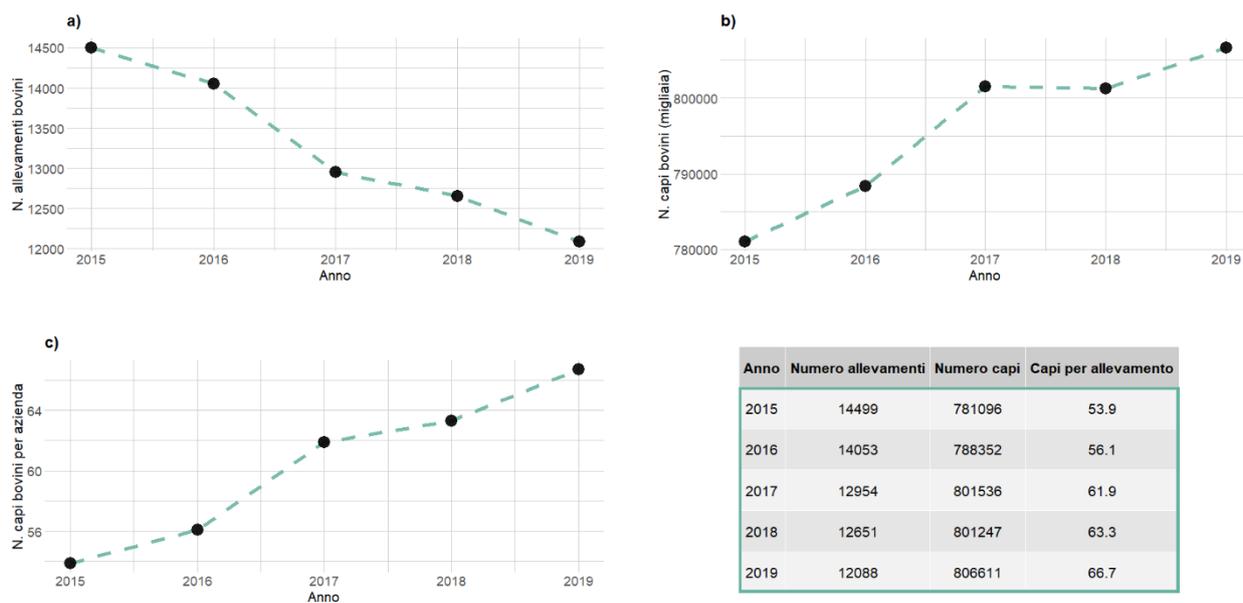


FIGURA 33 – ANDAMENTO DELL'ALLEVAMENTO BOVINO IN PIEMONTE, PERIODO 2015-2019, RAPPRESENTATO DAL NUMERO DI AZIENDE ZOOTECNICHE (A), DAL NUMERO DI CAPI REGISTRATI NELLA BDN (B) E DAL NUMERO MEDIO DI CAPI PER AZIENDA (C).

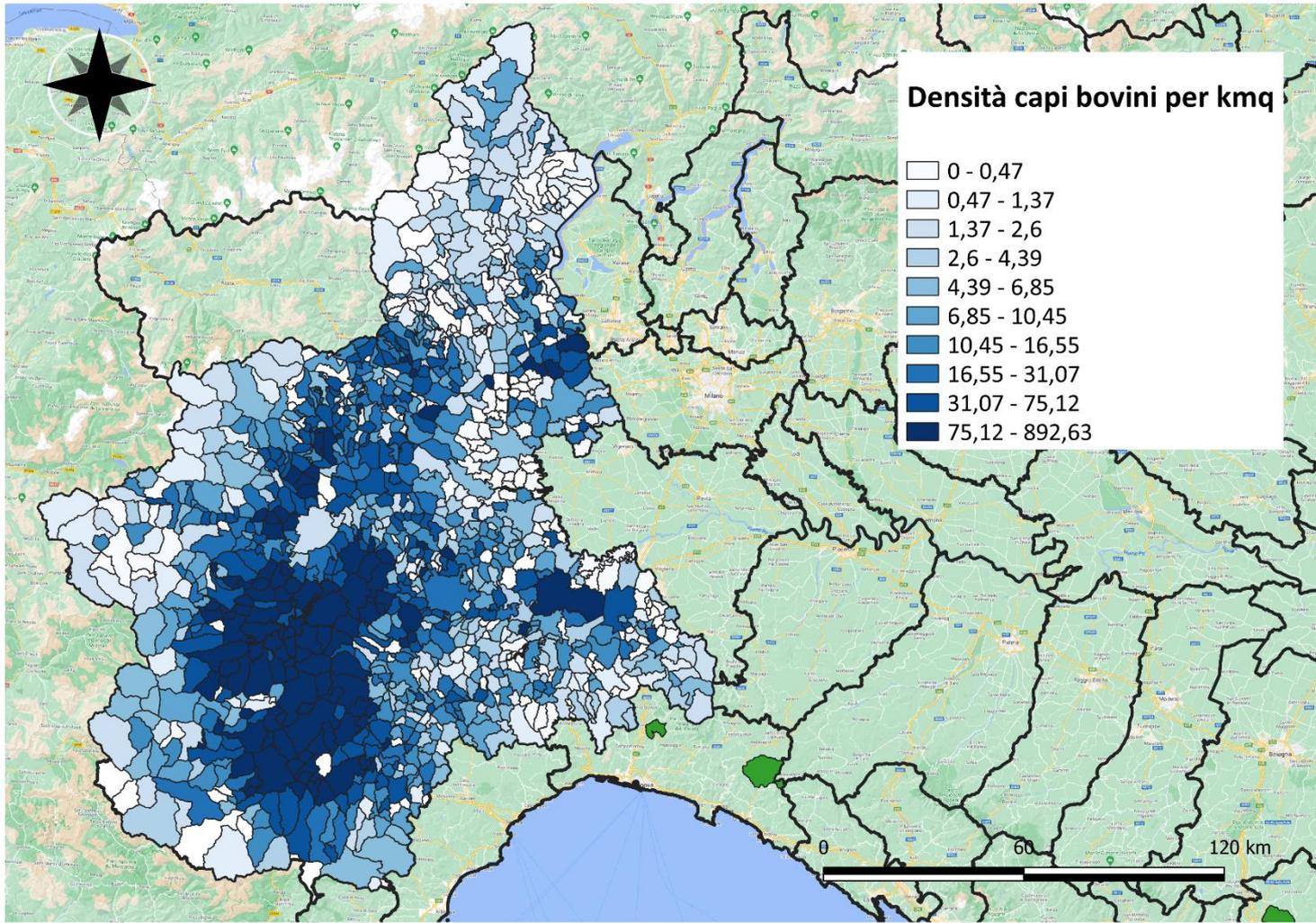


FIGURA 34 – DENSITÀ MEDIA (PERIODO 2015-2019) DI BOVINI (NUMERO DI CAPI / KM²) ALLA SCALA COMUNALE NEL TERRITORIO DEL PIEMONTE.

Gli allevamenti ovicaprini registrati per il Piemonte nella BDN per il periodo 2015-2019 sono in media 10.799 ($\pm 569,6$ SD), con un andamento in diminuzione (Fig. 35a). Il numero medio di capi ovicaprini registrati in BDN è pari a 177.631 (± 37.340 SD), in aumento durante il periodo di studio (Fig. 35b). Il numero di capi presenti in ogni azienda è anch'esso aumentato nei cinque anni presi in esame, aggirandosi mediamente attorno alle 16,6 unità (± 4 SD). La distribuzione geografica dei capi ovicaprini a livello regionale è illustrata in Fig. 36.

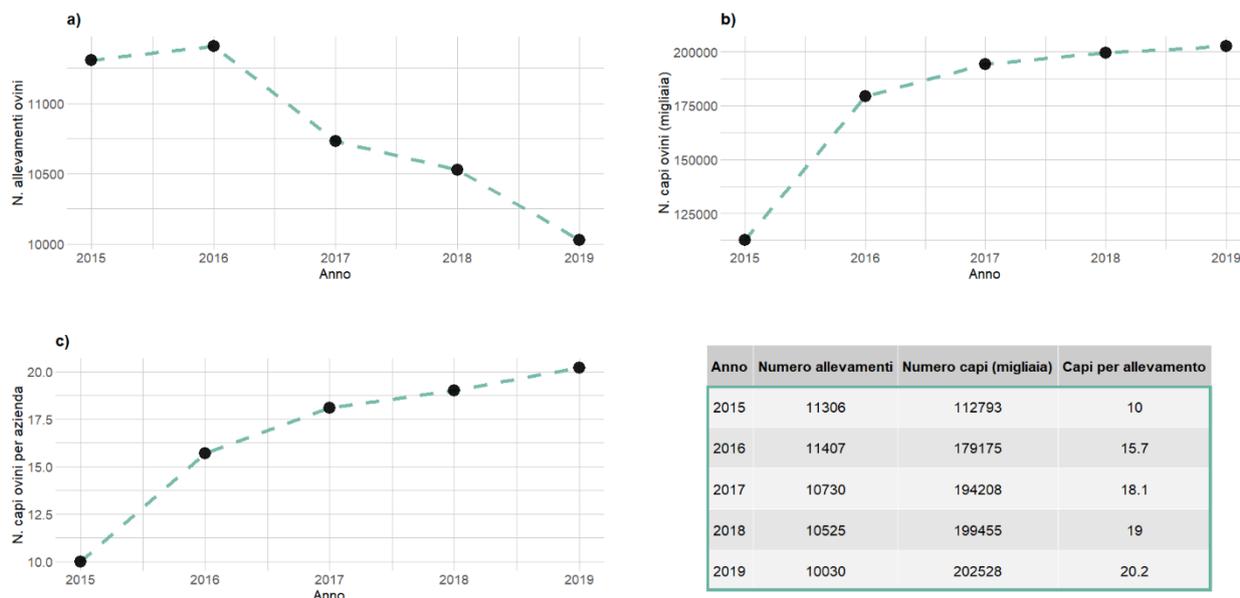


FIGURA 35 – ANDAMENTO DELL'ALLEVAMENTO OVICAPRINO IN PIEMONTE, PERIODO 2015-2019, RAPPRESENTATO DAL NUMERO DI AZIENDE ZOOTECNICHE (A), DAL NUMERO DI CAPI REGISTRATI NELLA BDN (B) E DAL NUMERO MEDIO DI CAPI PER AZIENDA (C).

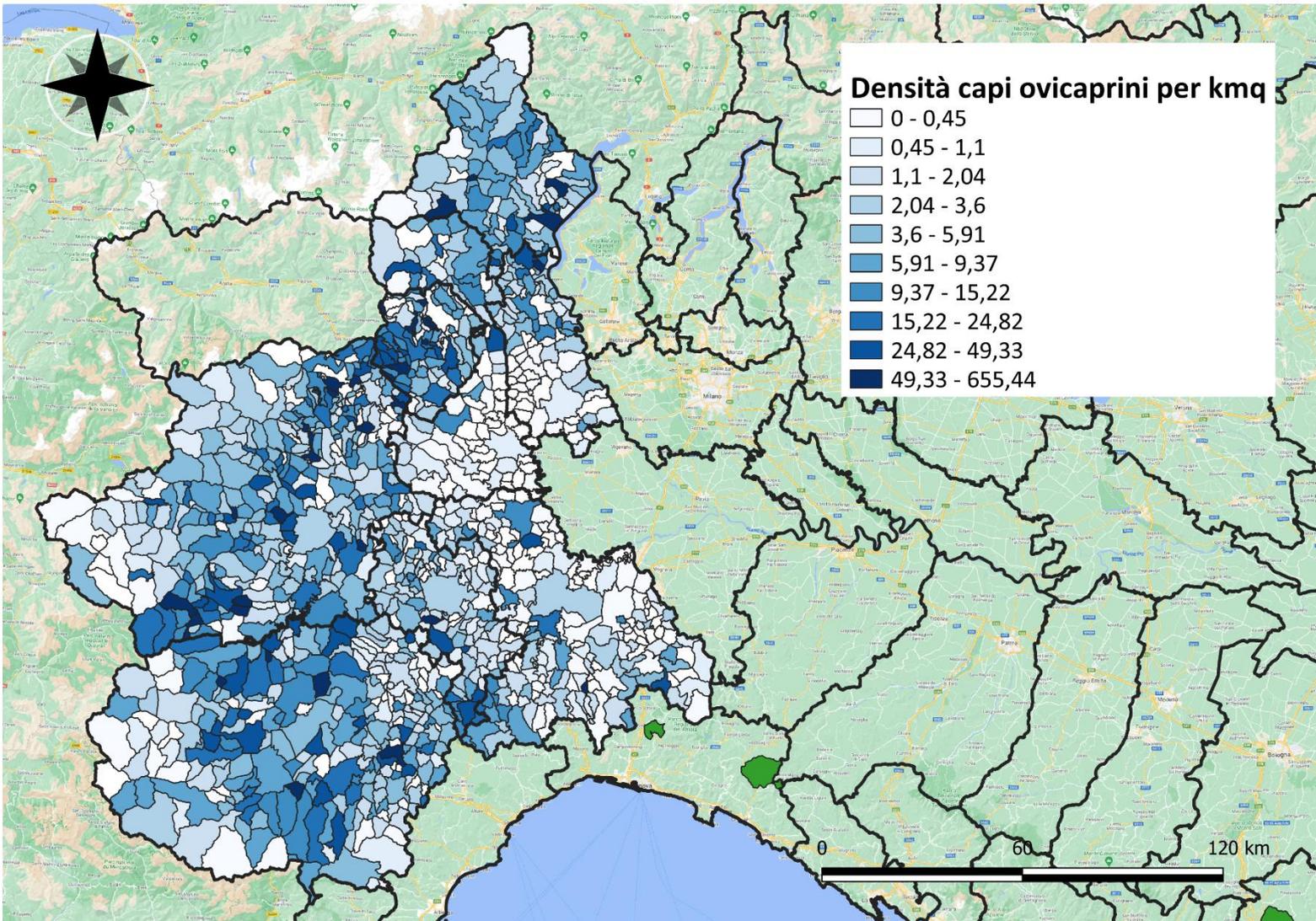


FIGURA 36 – DENSITÀ MEDIA (PERIODO 2015-2019) DI OVICAPRINI (NUMERO DI CAPI / KM²) ALLA SCALA COMUNALE NEL TERRITORIO DEL PIEMONTE.

5.2.2 Entità delle predazioni accertate

Per la regione Piemonte, in riferimento al periodo 2015-2019, sono stati forniti i dati relativi a 729 eventi di predazione accertati, per una media di 145,8 (\pm 55,8 SD) eventi ogni anno (Tab. 4). L'andamento temporale degli eventi di predazione a livello regionale ha mostrato una generale tendenza all'aumento, passando dai 260 del 2015 ai 420 del 2019 (Fig. 37a).

| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | Totale |
|------------------------------------|------|------|------|------|------|--------|
| N. eventi di predazione | 105 | 82 | 118 | 192 | 230 | 729 |
| N. totale capi predati, di cui: | 260 | 194 | 336 | 410 | 420 | 1.620 |
| <i>bovini</i> | 31 | 21 | 47 | 34 | 38 | 171 |
| <i>ovicapri</i> | 229 | 173 | 289 | 376 | 382 | 1.449 |
| Somme concesse (€): | N.D. | N.D. | N.D. | N.D. | N.D. | N.D. |

TABELLA 4 - DATI RIASSUNTIVI RELATIVI AGLI INDENNIZZI PER DANNI DA LUPO IN PIEMONTE, NEL PERIODO 2015-2019.

A seguito dei 729 eventi di predazione totali, sono stati registrati come predati un totale di 1.620 capi di bestiame (Tab. 3), per una media di 324 (\pm 86,9 SD) capi ogni anno. Tra i capi predati, l'89,4% erano ovicapri, pari a una media di 289,8 capi annui (\pm 81,5 SD), mentre il 10,6% dei capi predati erano bovini, per una media di 34,2 capi annui (\pm 8,5 SD). Anche il numero di capi predati ha evidenziato una generale tendenza all'aumento, sia per i bovini (Fig. 37b), sia per gli ovicapri (Fig. 37c). La distribuzione geografica del numero di capi per cui è stata accertata la predazione da lupo sul territorio regionale è illustrata in Fig. 38 (bovini) e Fig. 39 (ovicapri).

L'informazione riguardante il predatore ritenuto responsabile del danno a seguito del sopralluogo non era disponibile nel database messo a disposizione, per cui non è stato possibile calcolare delle statistiche riguardanti questo aspetto.

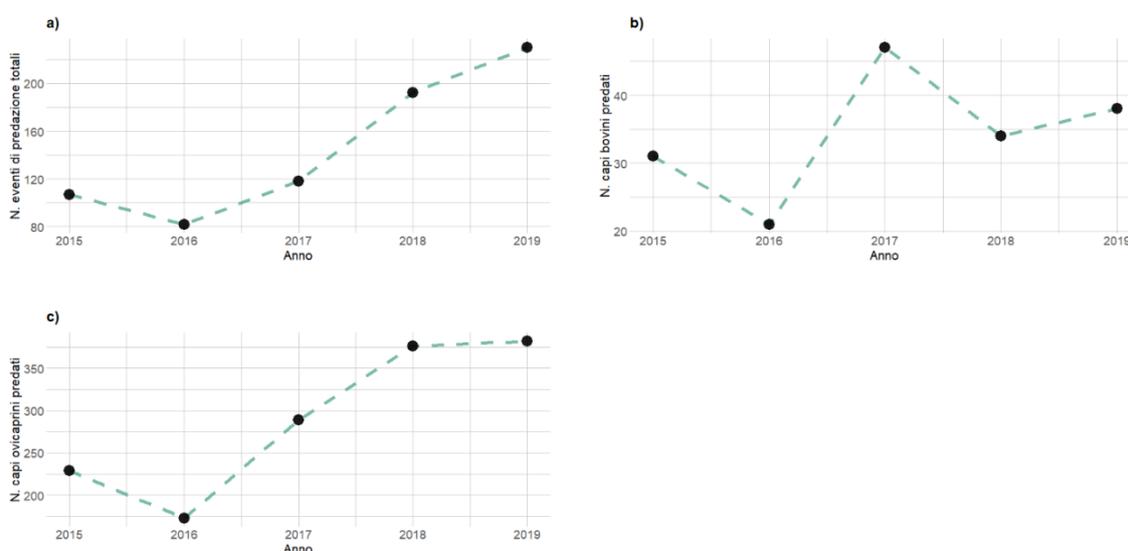


FIGURA 37 – ANDAMENTO DEL NUMERO DI EVENTI DI PREDAZIONE (A), DEL NUMERO DI CAPI BOVINI (B) E OVICAPRINI (C) PREDATI E DEL TOTALE DELLE SOMME CONCESSE A TITOLO DI INDENNIZZO (D) IN PIEMONTE NEL PERIODO 2015-2019.

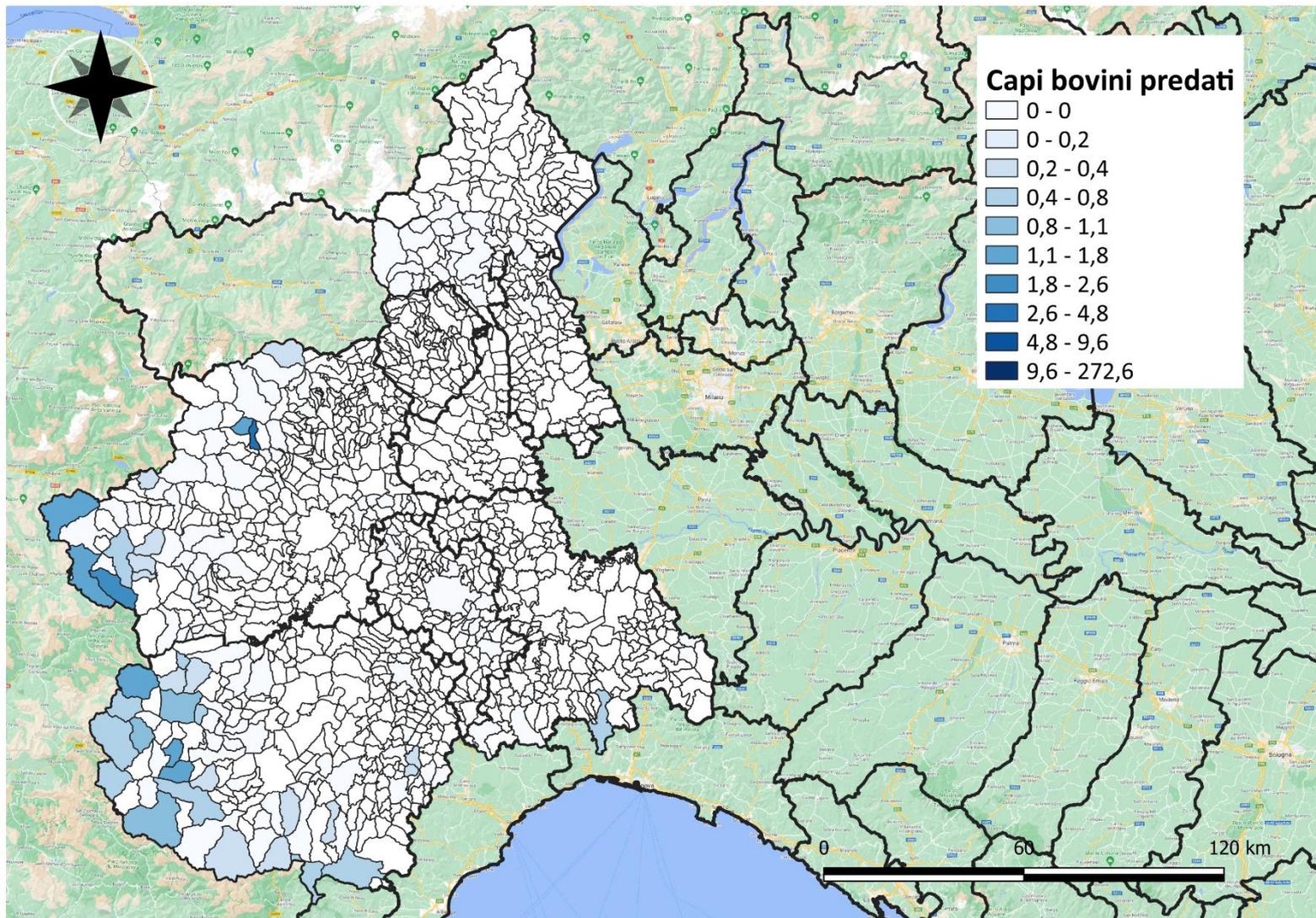


FIGURA 38 – NUMERO MEDIO DI CAPI BOVINI PREDATI OGNI ANNO (PERIODO 2015-2019) ALLA SCALA COMUNALE IN PIEMONTE.

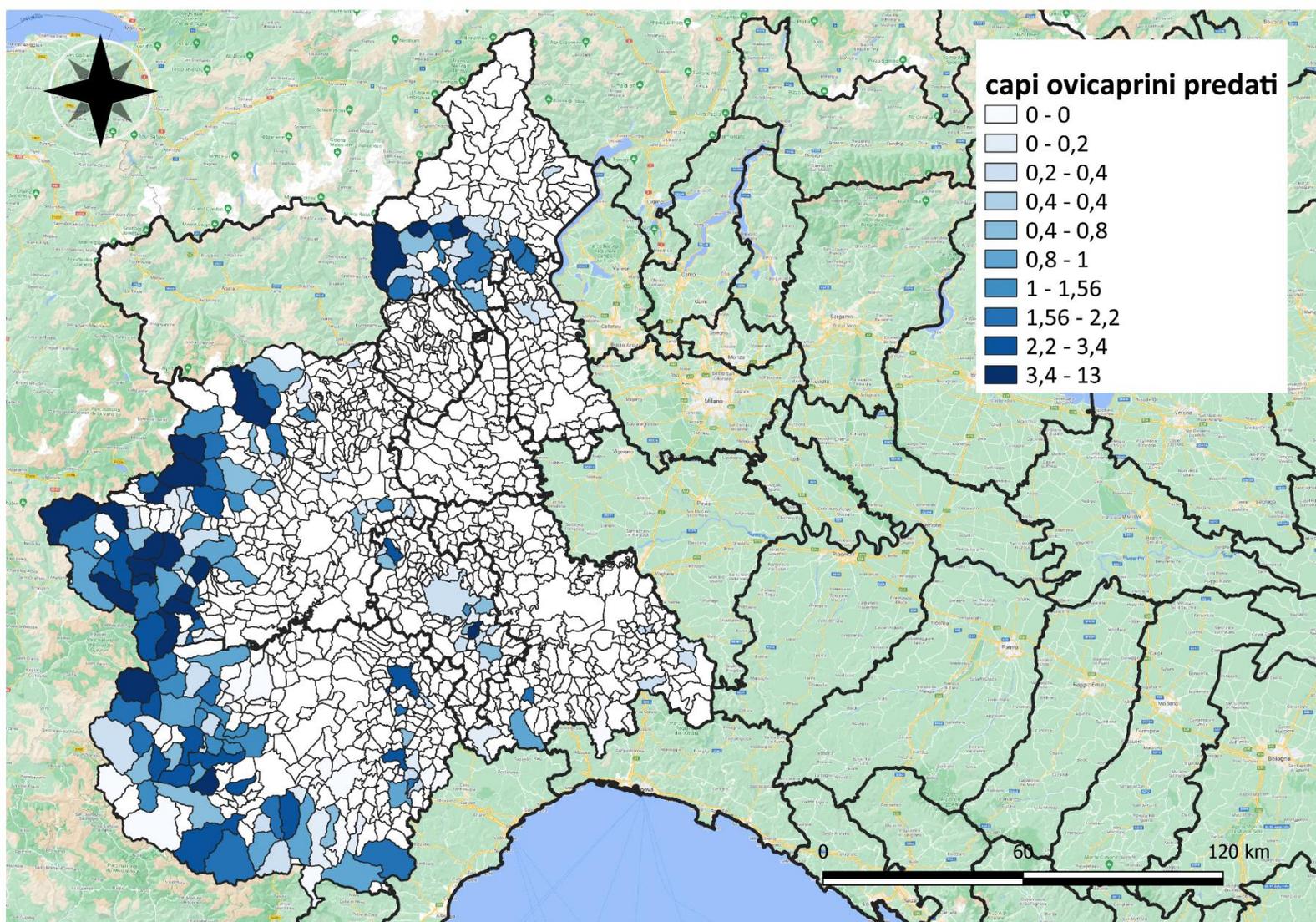


FIGURA 39 – NUMERO MEDIO DI CAPI OVICAPRINI PREDATI OGNI ANNO (PERIODO 2015-2019) ALLA SCALA COMUNALE IN PIEMONTE.

5.2.3 Entità e modalità della compensazione del danno

Per quanto riguarda le somme concesse a titolo di indennizzo, queste non erano disponibili per nessuno degli eventi di predazione accertati, per cui non è stato possibile produrre delle statistiche riassuntive.

La data dell'evento di predazione è risultata disponibile nel 100% dei casi. In linea con i dati nazionali, il fenomeno si è confermato come concentrato nei mesi estivi (luglio-settembre), durante i quali si è verificato il 59,4% di tutte le predazioni (Fig. 40).

Anche le date di accertamento delle predazioni, di richiesta di indennizzo e di erogazione delle somme non erano disponibili, per cui non è stato possibile calcolare le statistiche descrittive relative a questo aspetto del processo di indennizzo.

In 65 casi (8,9% del totale) è stato indicato che nessuna tra le possibili misure di prevenzione era adottata dall'azienda vittima del danno al momento della predazione; in 118 eventi di predazione (16,2% del totale) è stato segnalato che fossero presenti cani da guardiania; in 196 casi (26,9% del totale) è stata indicata la presenza di una recinzione per il bestiame, elettrificata o meno, o di un ricovero; infine, in 9 casi (1,2% del totale) è stata indicata la presenza di dissuasori acustici.

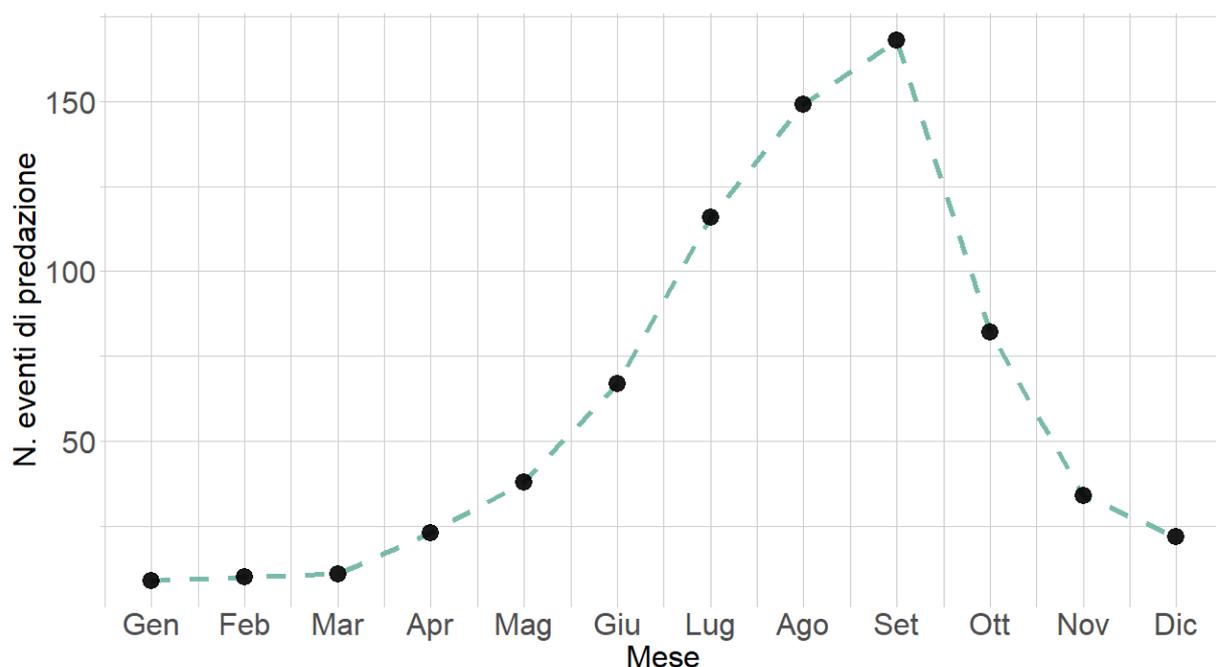


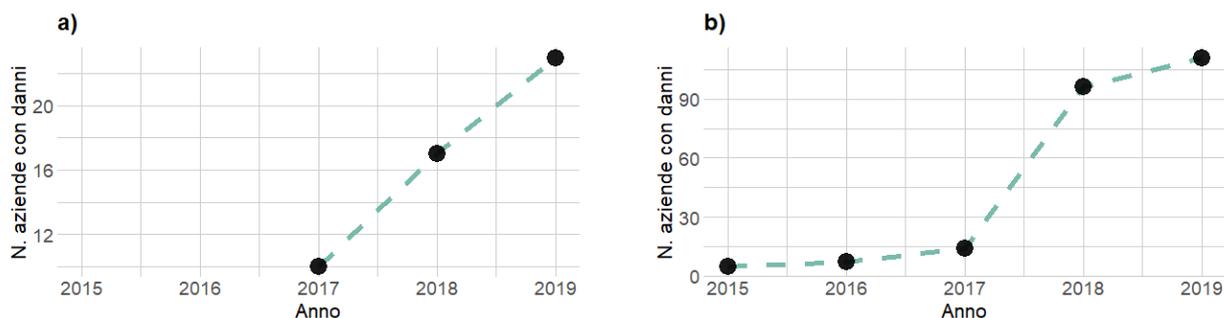
FIGURA 40 – NUMERO DI EVENTI DI PREDAZIONE TOTALI ACCERTATI IN PIEMONTE (PERIODO 2015-2019), SUDDIVISI PER MESE DELL'ANNO

5.2.4 Intensità dell'impatto sulle aziende zootecniche

Il codice univoco delle aziende indennizzate per danni da lupo in Piemonte era sostanzialmente assente per gli anni 2015-2017, fatta eccezione per alcuni casi sporadici riferiti ad aziende con capi ovicaprini, mentre era disponibile per la larga maggioranza delle aziende indennizzate negli anni 2018-2019. I dati riportati in Fig. 41 per i primi tre anni di studio non sono quindi rappresentativi del reale impatto sulle aziende zootecniche.

Inoltre, le statistiche relative all’impatto sulle aziende sono state calcolate unicamente per il periodo 2018-2019.

Nel periodo 2018-2019, mediamente 123,5 ($\pm 14,8$ SD) aziende zootecniche hanno subito almeno un evento di predazione confermato. Le aziende con capi bovini che hanno ricevuto gli indennizzi sono risultate in media ogni anno 20 ($\pm 4,2$ SD), pari allo 0,16% di tutte quelle presenti sul territorio regionale. Le aziende con capi ovicaprini danneggiati sono state in media ogni anno 103,5 ($\pm 10,6$ SD), pari all’1% di tutti gli allevamenti ovicaprini registrati in BDN a livello regionale.



| Anno | N. aziende bovine con danni | N. aziende ovicaprine con danni |
|------|-----------------------------|---------------------------------|
| 2015 | NA | 5 |
| 2016 | NA | 7 |
| 2017 | 10 | 14 |
| 2018 | 17 | 96 |
| 2019 | 23 | 111 |

FIGURA 41 – NUMERO DI AZIENDE BOVINE (A) ED OVICAPRINE (B) CHE ABBIANO RICEVUTO ALMENO UN INDENNIZZO PER DANNI DA LUPO O CANIDE IN PIEMONTE, NEL PERIODO 2015-2019.

Tra le aziende bovine, il 100% di quelle colpite da danni nell’intero periodo 2018-2019 ha subito unicamente un evento di predazione all’anno. Per quanto riguarda le aziende ovicaprine, il numero medio di eventi di predazione subiti ogni anno è risultato pari a 1,32 ($\pm 0,81$ SD). L’81,9% delle aziende danneggiate ha subito un solo evento di predazione l’anno, il 9% due eventi, il 4,7% tre eventi, mentre il restante 4,4% ha subito più di tre eventi in un singolo anno (Fig. 42).

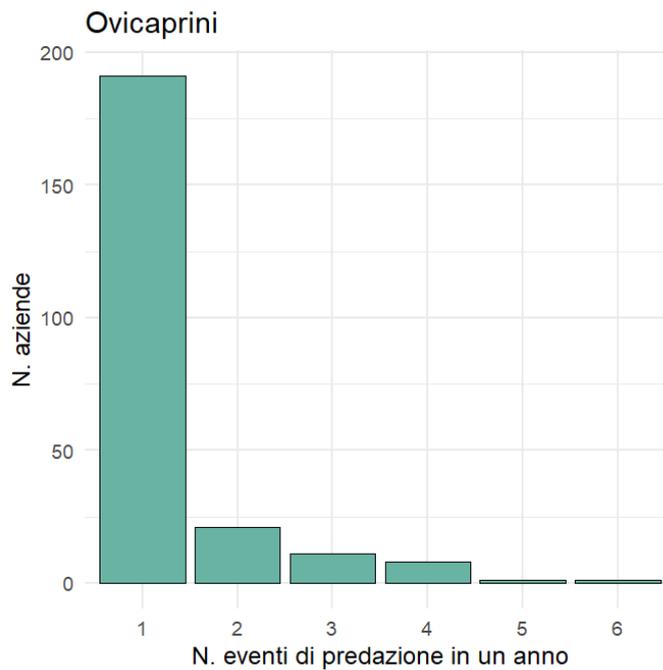


FIGURA 42 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL NUMERO DI PREDAZIONI SUBITE DALLE SINGOLE AZIENDE OVICAPRINE NELL'ARCO DI UN ANNO IN PIEMONTE, NEL PERIODO 2018-2019.

Nelle aziende bovine danneggiate, il numero medio di capi predati ogni anno a causa di predazione da lupo è risultato pari a 1,24 ($\pm 0,59$ SD). L'82% delle aziende colpite da almeno un danno ha perduto un solo capo di bestiame durante un intero anno solare, il 14% due capi, il 2% tre capi, mentre il restante 2% delle aziende ha perduto quattro capi bovini in un singolo anno (Fig. 43a).

Per quanto riguarda le aziende ovicaprine, il numero medio di capi predati ogni anno è pari a 3,12 ($\pm 2,44$ SD). Il 37,3% delle aziende danneggiate ha perduto un solo capo di bestiame durante un intero anno solare, il 18,8% due capi, il 10,3% tre capi, mentre il restante 33,6% delle aziende ha perduto più di tre capi ovicaprini in un singolo anno (Fig. 43b).

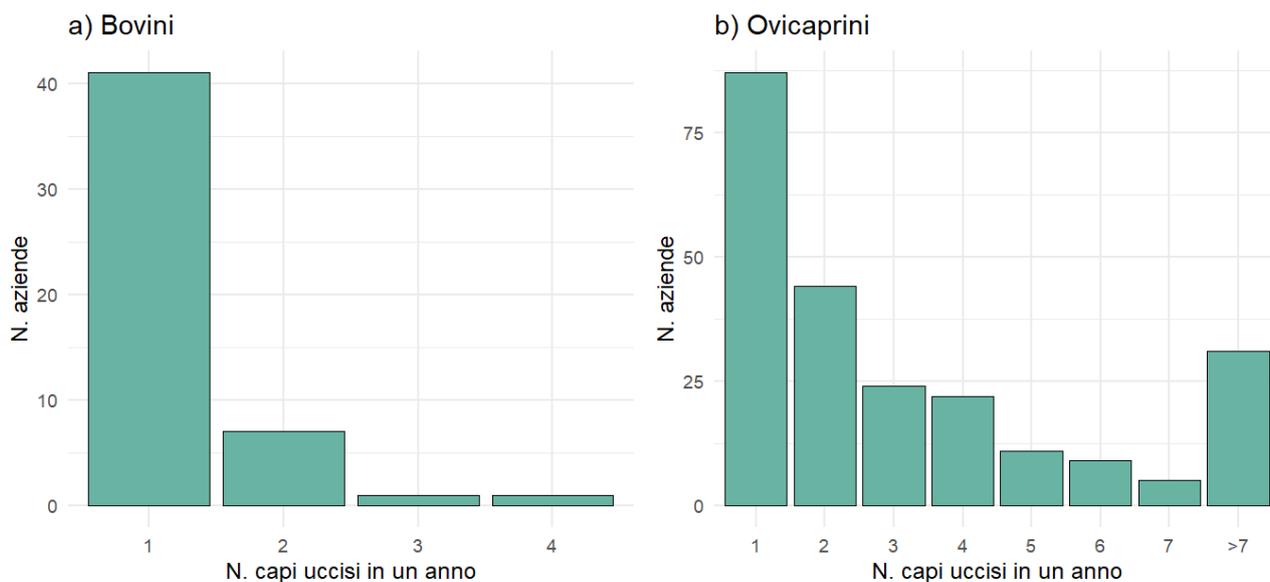


FIGURA 43 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL NUMERO DI CAPI BOVINI (A) ED OVICAPRINI (B) PERDUTI DALLE SINGOLE AZIENDE A SEGUITO DI PREDAZIONE DA LUPO NELL'ARCO DI UN ANNO IN PIEMONTE, NEL PERIODO 2015-2019. LA COLONNA ALL'ESTREMA DESTRA DEL GRAFICO B RAGGRUPPA LE AZIENDE CON 8 O PIÙ CAPI DI BESTIAME PREDATI IN UN SINGOLO ANNO SOLARE.

5.2.5 Cronicità dell'impatto

Poiché i dati identificativi delle singole aziende indennizzate erano disponibili sono per due dei cinque anni presi in esame, non è stato possibile produrre delle statistiche descrittive sulla cronicità del danno da lupo che fossero affidabili e rappresentative. Non è stato possibile analizzare il numero di anni durante i quali ogni azienda ha subito danni, né stimare i tassi di crescita attesi del rischio di predazione.

5.3 Lombardia

5.3.1 Il patrimonio zootecnico

Durante il periodo 2015-2019, per la Lombardia sono state registrate nella Banca Dati Nazionale una media di 18.216,4 ($\pm 1.088,9$ SD) aziende zootecniche con capi bovini. Il numero di aziende bovine è diminuito sensibilmente durante il periodo preso in esame, passando dalle 19.434 del 2015 alle 16.610 del 2019, con una riduzione del 14,5%; Fig. 44a. Il numero di capi bovini presenti in regione è invece risultato in aumento del 3,3% nel corso dei 5 anni analizzati (Fig. 44b), aggirandosi in media attorno a 1.505.405 ($\pm 19.575,2$ SD). Il numero medio di capi per azienda è risultato pari a 82,9 (± 6 SD), in aumento del 20,9% dal 2015 al 2019 (Fig. 44c). La distribuzione geografica dei capi bovini a livello regionale è illustrata in Fig. 45.

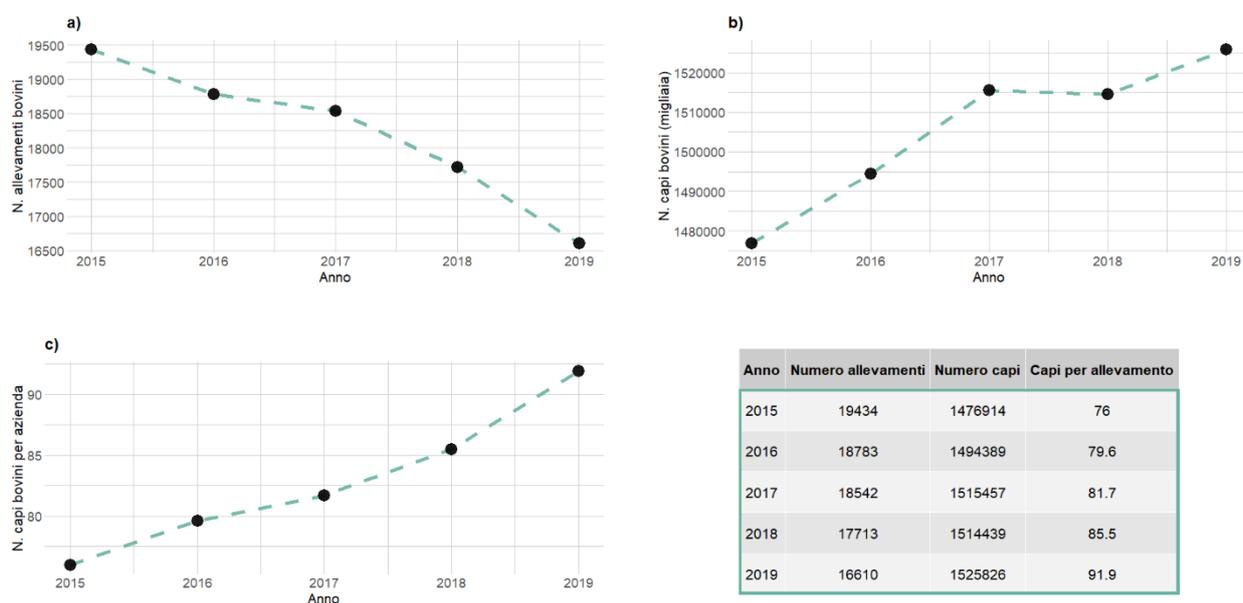


FIGURA 44 – ANDAMENTO DELL'ALLEVAMENTO BOVINO IN LOMBARDIA, PERIODO 2015-2019, RAPPRESENTATO DAL NUMERO DI AZIENDE ZOOTECNICHE (A), DAL NUMERO DI CAPI REGISTRATI NELLA BDN (B) E DAL NUMERO MEDIO DI CAPI PER AZIENDA (C).

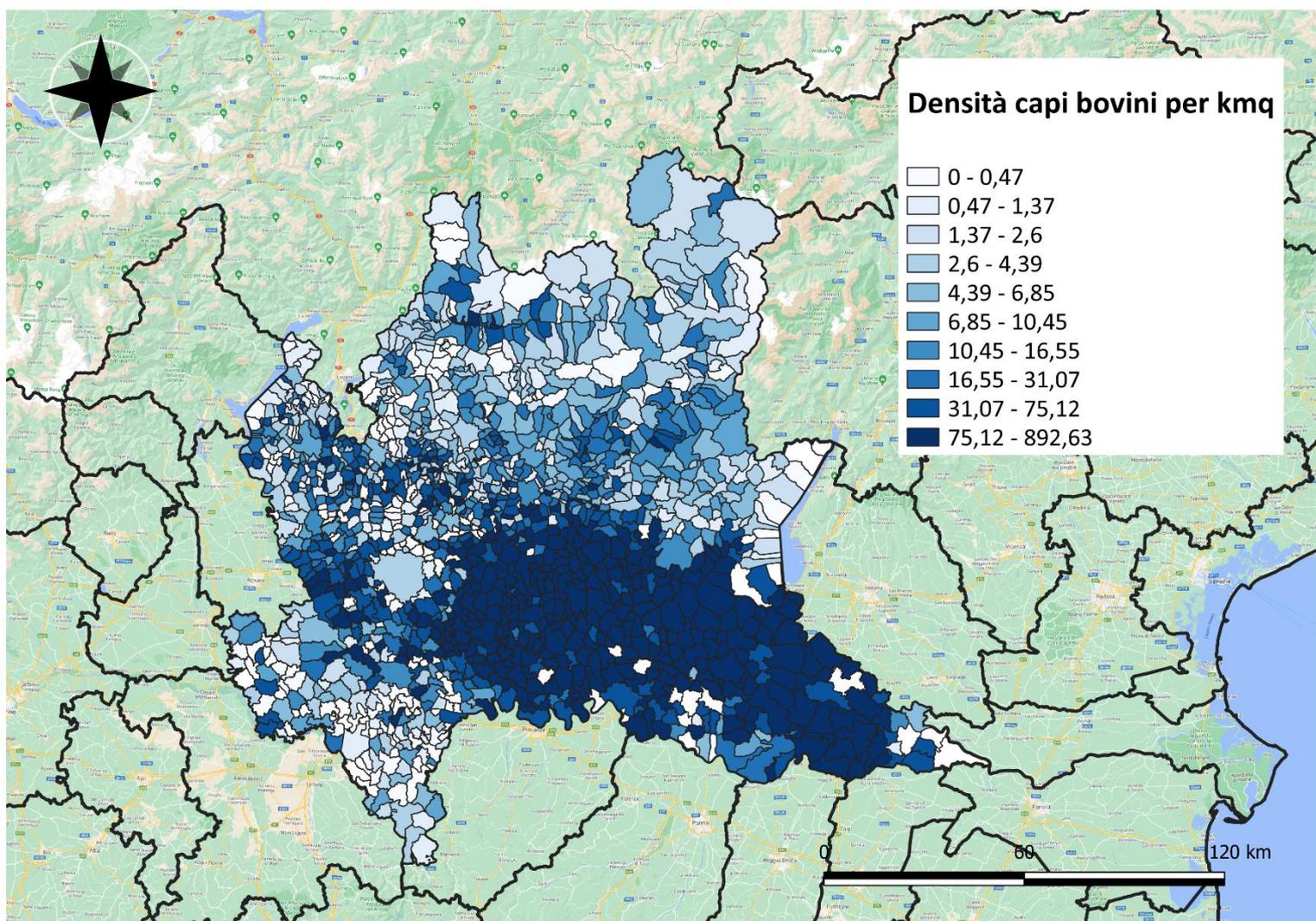


FIGURA 45 – DENSITÀ MEDIA (PERIODO 2015-2019) DI BOVINI (NUMERO DI CAPI / KM²) ALLA SCALA COMUNALE NEL TERRITORIO DELLA LOMBARDIA.

Gli allevamenti ovicaprini registrati per la Lombardia nella BDN nel periodo 2015-2019 sono in media 13.826,8 ($\pm 220,9$ SD) ogni anno, con un andamento altalenante, ma sostanzialmente in leggera diminuzione (Fig. 46a). Il numero medio di capi ovicaprini registrati in BDN è pari a 200.317,8 ($\pm 13.334,9$ SD), in aumento del 16,7% durante il periodo di studio (Fig. 46b). Il numero di capi presenti in ogni azienda è anch'esso risultato in aumento nei cinque anni presi in esame (Fig. 46c), aggirandosi mediamente attorno alle 14,5 unità (± 1 SD) presenti ogni anno. La distribuzione geografica dei capi ovicaprini a livello regionale è illustrata in Fig. 47.

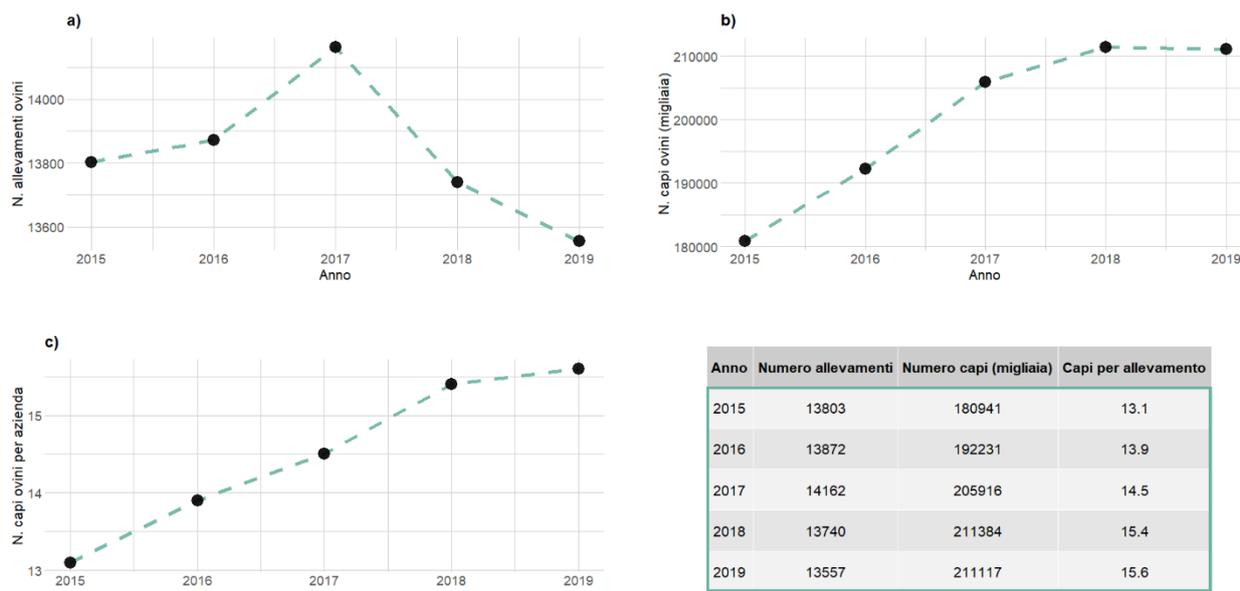


FIGURA 46 – ANDAMENTO DELL’ALLEVAMENTO OVICAPRINO IN LOMBARDIA, PERIODO 2015-2019, RAPPRESENTATO DAL NUMERO DI AZIENDE ZOOTECNICHE (A), DAL NUMERO DI CAPI REGISTRATI NELLA BDN (B) E DAL NUMERO MEDIO DI CAPI PER AZIENDA (C) IN CIASCUNO DEGLI ANNI PRESI IN CONSIDERAZIONE.

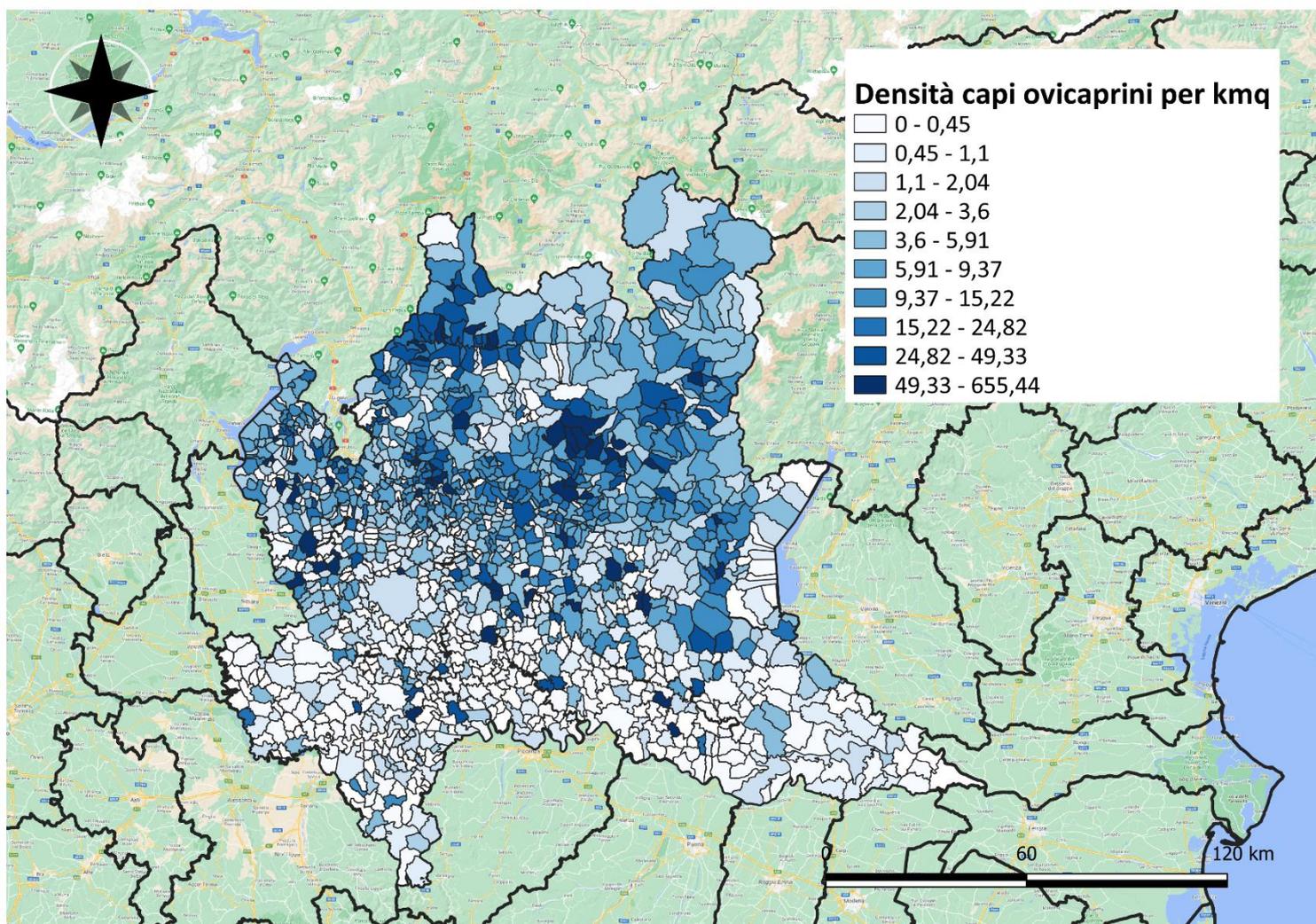


FIGURA 47 – DENSITÀ MEDIA (PERIODO 2015-2019) DI OVICAPRINI (NUMERO DI CAPI / km^2) ALLA SCALA COMUNALE NEL TERRITORIO DELLA LOMBARDIA.

5.3.2 Entità delle predazioni accertate

Per la regione Lombardia, in riferimento al periodo 2015-2019, sono stati forniti i dati relativi a 31 eventi di predazione, per una media di 6,2 ($\pm 3,1$ SD) eventi ogni anno (Tab. 5). L'andamento temporale degli eventi di predazione a livello regionale ha mostrato una sostanziale stabilità, con un aumento puntuale nel solo anno 2017 (Fig. 48a).

| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | Totale |
|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| N. eventi di predazione | 5 | 3 | 12 | 5 | 6 | 31 |
| N. totale capi predati, di cui: | 9 | 26 | 44 | 14 | 8 | 101 |
| <i>bovini</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>ovicaprini</i> | 9 | 26 | 44 | 14 | 8 | 101 |
| Somme concesse (€): | 7.050 | 3.459 | 6.665 | 7.980 | 7.060 | 32.215 |

TABELLA 5 – DATI RIASSUNTIVI RELATIVI ALLE SOMME CONCESSE PER DANNI DA LUPO IN LOMBARDIA, NEL PERIODO 2015-2019.

A seguito dei 31 eventi di predazione totali, sono stati registrati in totale 101 capi di bestiame (Tab. 4) predati, per una media di 20,2 ($\pm 13,5$ SD) capi predati ogni anno, tutti ovicaprini. La distribuzione geografica del numero di capi ovicaprini per cui è stata accertata la predazione da lupo sul territorio regionale è illustrata in Fig. 49.

Del totale delle predazioni accertate, l'83,9% (n = 26) sono state attribuite a lupo in seguito a sopralluogo. Nei restanti 5 eventi di predazione, corrispondenti al 6,1% del totale, non è stata indicata la probabile specie responsabile del danno.

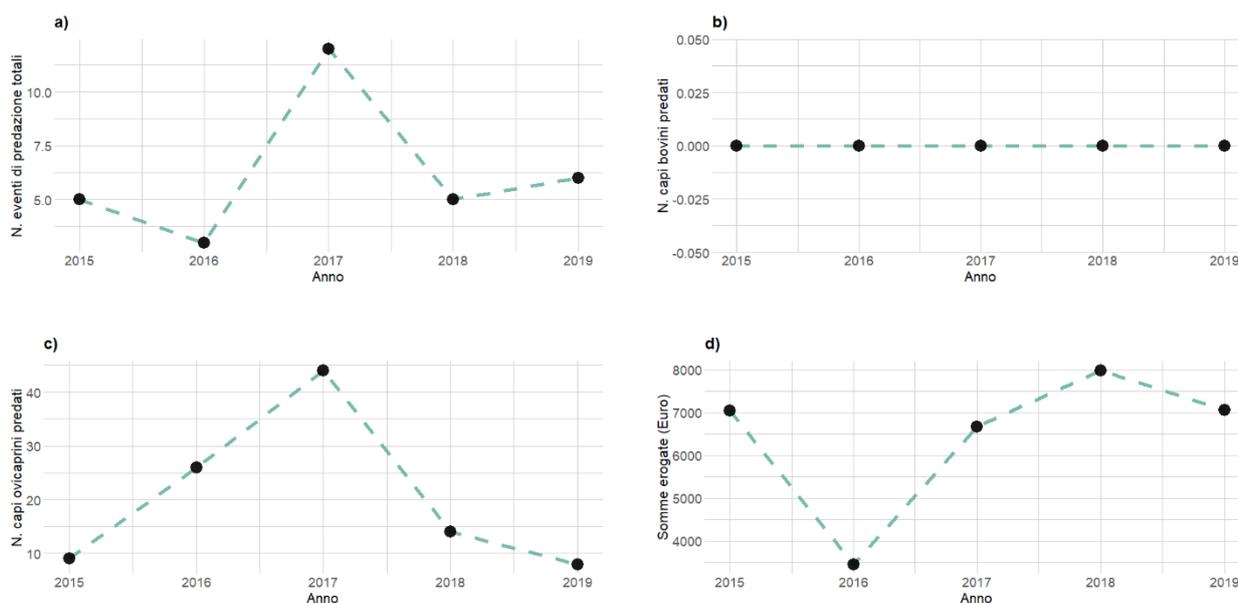


FIGURA 48 – ANDAMENTO DEL NUMERO DI EVENTI DI PREDAZIONE (A), DEL NUMERO DI CAPI BOVINI (B) E OVICAPRINI (C) PREDATI E DEL TOTALE DELLE SOMME CONCESSE A TITOLO DI INDENNIZZO (D) IN LOMBARDIA NEL PERIODO 2015-2019.

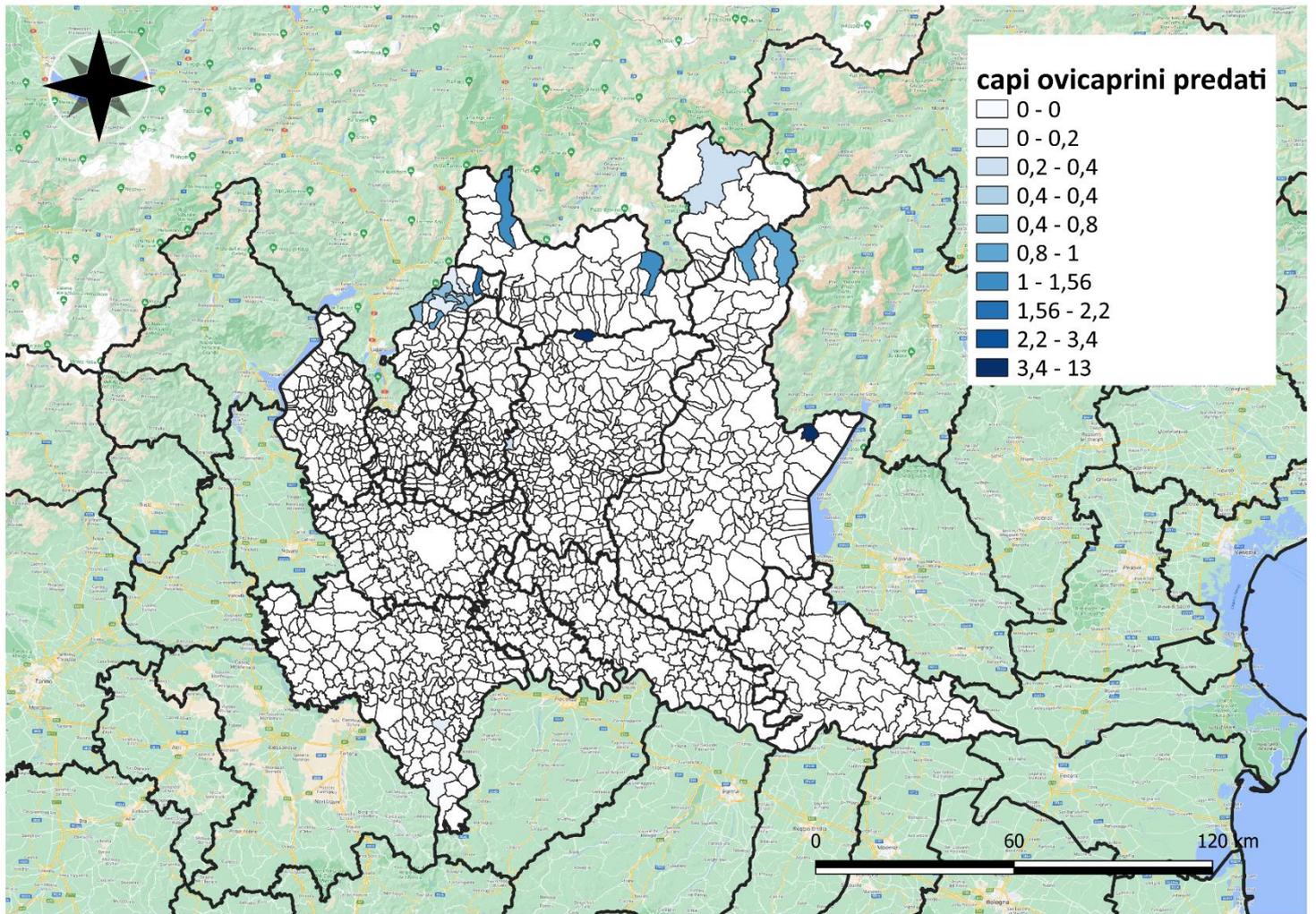


FIGURA 49 – NUMERO MEDIO DI CAPI OVICAPRINI PREDATI OGNI ANNO (PERIODO 2015-2019) ALLA SCALA COMUNALE IN LOMBARDIA.

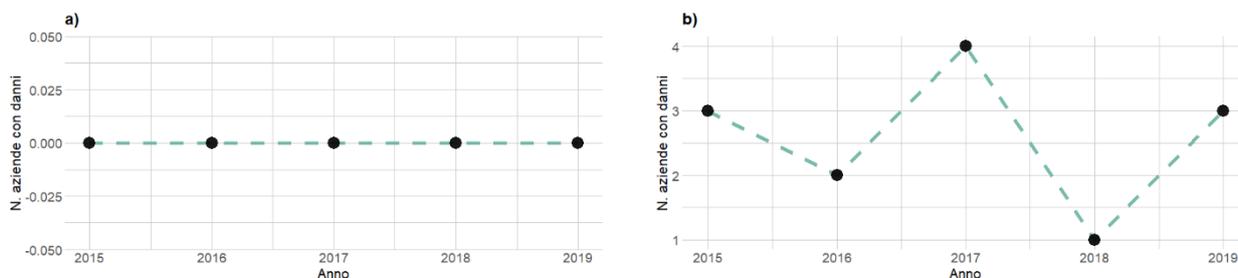
5.3.3 Entità e modalità della compensazione del danno

Le somme concesse a titolo di indennizzo, durante l'intero periodo 2015-2019, sono pari in totale a € 32.215 (Tab. 4) per una media di € 6.443 (± 1.553 SD) annui. La tendenza temporale ha evidenziato una generale stabilità degli indennizzi erogati, con una leggera diminuzione nel 2016 (Fig. 48d). Gli importi erogati a titolo di indennizzo si riferiscono al 100% degli eventi di predazione.

La data dell'evento di predazione non era riportata, per cui non è stato possibile evidenziare l'andamento temporale degli eventi predatori durante il corso dell'anno, né il tempo mediamente intercorso tra l'evento di predazione e il sopralluogo. L'eventuale liquidazione del danno è avvenuta in media entro 273 giorni ($\pm 152,5$ SD) dalla data di richiesta dell'indennizzo.

5.3.4 Intensità dell'impatto sulle aziende zootecniche

Ogni anno, mediamente, 2,6 ($\pm 1,1$ SD) aziende zootecniche, tutte con capi ovicaprini, hanno subito almeno un evento di predazione confermato. Il numero di aziende danneggiate ogni anno è rimasto sostanzialmente stabile e numericamente limitato nel corso del periodo di studio (Fig. 50b).



| Anno | N. aziende bovine con danni | N. aziende ovicaprine con danni |
|------|-----------------------------|---------------------------------|
| 2015 | 0 | 3 |
| 2016 | 0 | 2 |
| 2017 | 0 | 4 |
| 2018 | 0 | 1 |
| 2019 | 0 | 3 |

FIGURA 50 – NUMERO DI AZIENDE BOVINE (A) ED OVICAPRINE (B) CHE ABBIANO SUBITO ALMENO UNA PREDAZIONE DA LUPO O CANIDE IN LOMBARDIA, NEL PERIODO 2015-2019.

Tra le aziende ovicaprine, l'84,6% di quelle colpite da danni nell'intero periodo 2015-2019 ha subito unicamente un evento di predazione all'anno (N = 11), mentre il restante 15,4% (N = 2) ha subito due eventi di predazione in un singolo anno (Fig. 51).

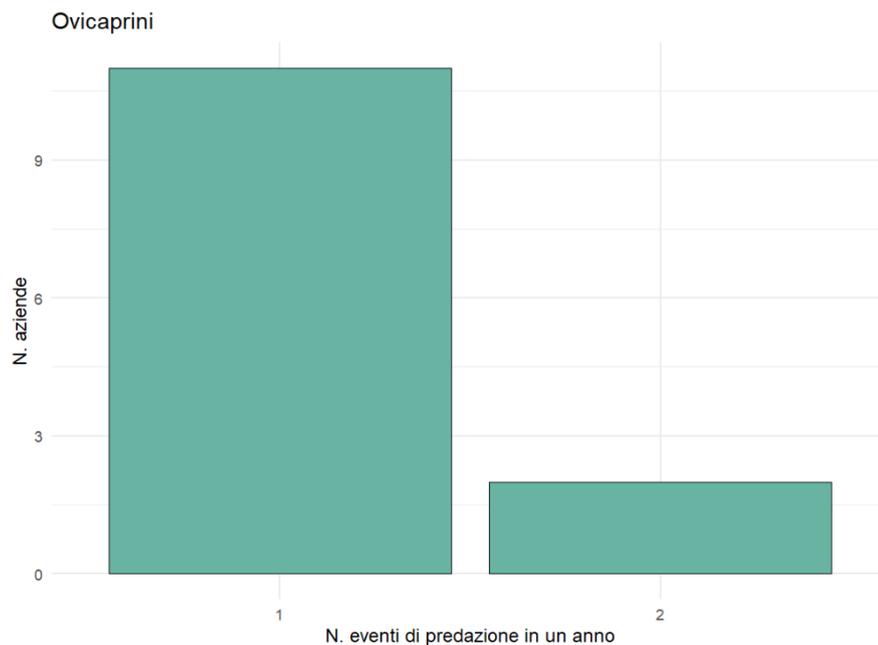


FIGURA 51 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL NUMERO DI PREDAZIONI SUBITE DALLE SINGOLE AZIENDE OVICAPRINE NELL'ARCO DI UN ANNO IN LOMBARDIA, NEL PERIODO 2015-2019.

Tra le aziende ovicaprine danneggiate, il numero medio di capi perduti ogni anno a causa di predazione da lupo è risultato pari a 3,7 ($\pm 2,5$ SD). Il 23% delle aziende che hanno subito danni ha perduto un solo capo di bestiame durante un intero anno solare, il 23% due capi, il 7,7% tre capi, mentre il restante 46,3% delle aziende ha perduto più di tre capi in un singolo anno, fino ad un massimo di 24 capi uccisi in un singolo anno (Fig. 52).

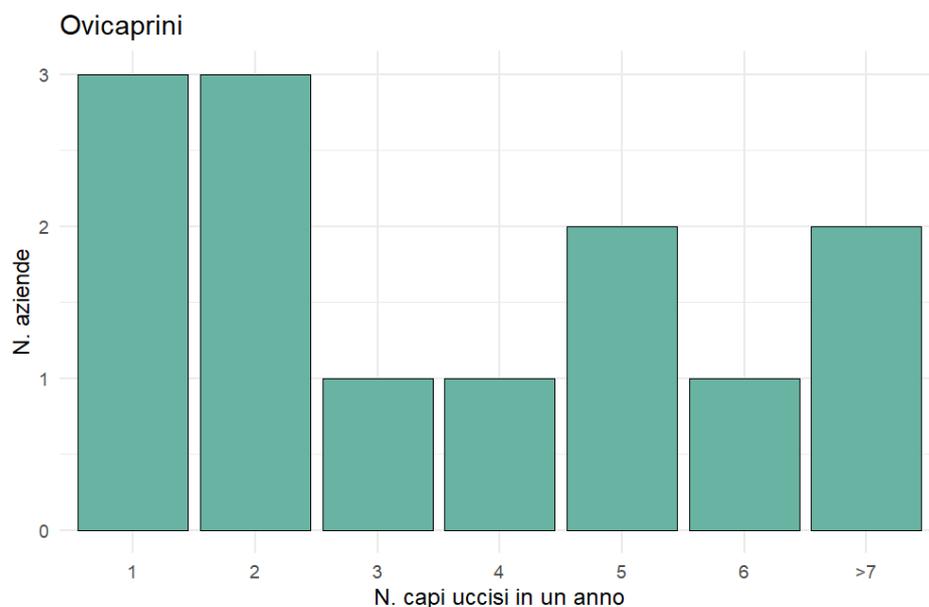


FIGURA 52 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL NUMERO DI CAPI OVICAPRINI PERDUTI DALLE SINGOLE AZIENDE A SEGUITO DI PREDAZIONE DA LUPO NELL'ARCO DI UN ANNO IN LOMBARDIA, NEL PERIODO 2015-2019. LA COLONNA ALL'ESTREMA DESTRA DEL GRAFICO RAGGRUPPA LE AZIENDE CON 8 O PIÙ CAPI DI BESTIAME PREDATI IN UN SINGOLO ANNO SOLARE.

5.3.5 Numero di anni con danni da lupo per singola azienda

Tra le aziende ovicaprine, il 100% ha subito danni da lupo in uno solo dei cinque anni considerati.

5.3.6 Andamento temporale dei danni per azienda

Per le aziende ovine, i modelli di hanno evidenziato un tasso di crescita annuo del numero di eventi di predazione attesi per azienda del +3,5% (± 11 SD). L'istogramma dei tassi di crescita del rischio di predazione per singola azienda (ρ) è illustrato in Fig. 53. Tra le aziende prese in esame, il 38,4% (N = 5) ha evidenziato un aumento moderato del rischio di predazione ($0 < \rho < +15$), il 38,4% (N = 5) una riduzione moderata del rischio ($-15 < \rho < 0$), mentre nessuna delle aziende ha manifestato una forte riduzione del rischio ($\rho < -15$); infine, tre aziende hanno evidenziato un forte aumento del rischio di predazione ($\rho > +15$).

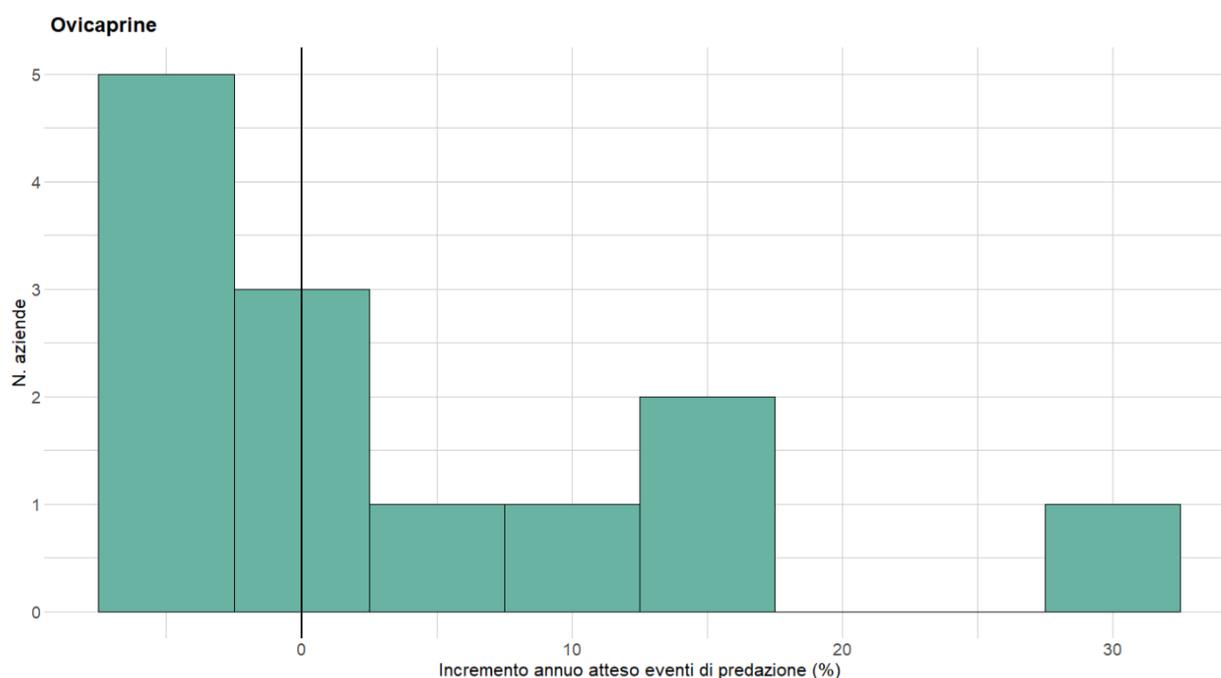


FIGURA 53 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL TASSO DI CRESCITA DEL RISCHIO DI PREDAZIONE NELLE AZIENDE OVICAPRINE IN LOMBARDIA NEL PERIODO 2015-2019. IL TASSO DI CRESCITA DEL RISCHIO (ρ) È STATO STIMATO ATTRAVERSO UN MODELLO DI REGRESSIONE POISSON SUL NUMERO DI PREDAZIONI SUBITE DA OGNI AZIENDA OGNI ANNO.

5.4 Provincia Autonoma di Trento

5.4.1 Il patrimonio zootecnico

Durante il periodo 2015-2019, in provincia autonoma di Trento sono state registrate nella Banca Dati Nazionale una media di 1.648,6 ($\pm 47,2$ SD) aziende zootecniche con capi bovini. Il numero di aziende bovine è diminuito del 7% durante il periodo preso in esame (Fig. 54a). Il numero di capi bovini presenti in provincia è anch'esso risultato in diminuzione, passando dai 46.598 del 2015 ai 45.004 del 2019, con una riduzione del 3,4% nel corso dei 5 anni analizzati (Fig. 54b). Il numero medio di capi per azienda è risultato pari a 27,8 ($\pm 0,5$ SD), in leggero aumento dal 2016 al 2019 (Fig. 54c). La distribuzione geografica dei capi bovini a livello provinciale è illustrata in Fig. 55.

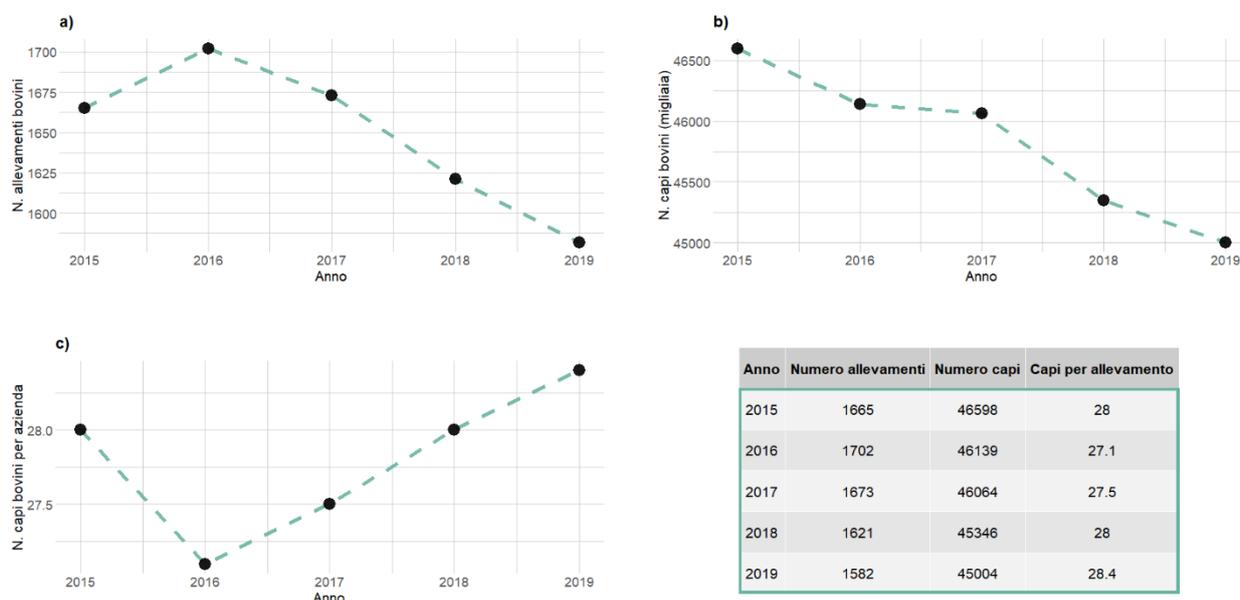


FIGURA 54 – ANDAMENTO DELL'ALLEVAMENTO BOVINO NELLA PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO, PERIODO 2015-2019, RAPPRESENTATO DAL NUMERO DI AZIENDE ZOOTECNICHE (A), DAL NUMERO DI CAPI REGISTRATI NELLA BDN (B) E DAL NUMERO MEDIO DI CAPI PER AZIENDA (C).

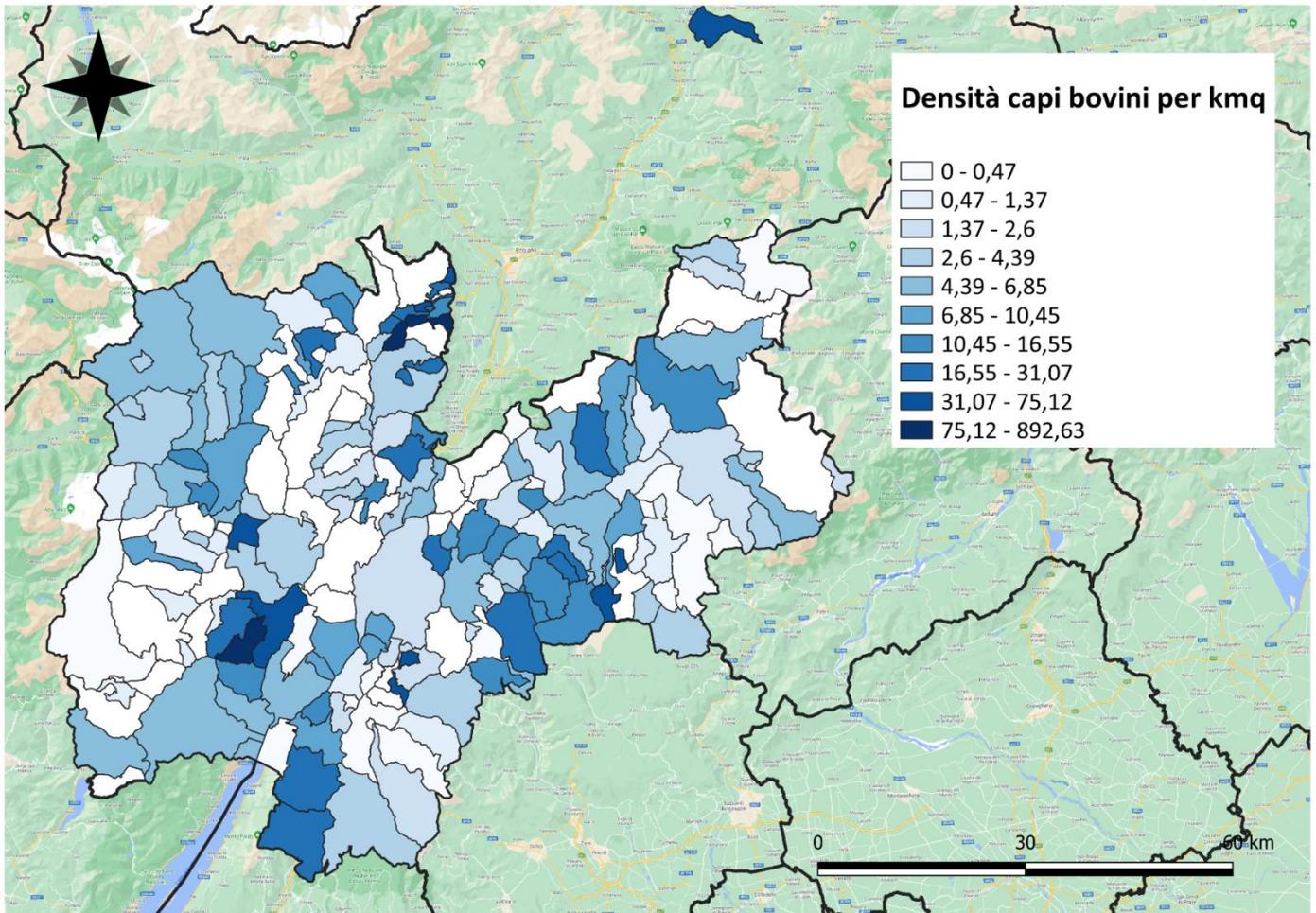


FIGURA 55 – DENSITÀ MEDIA (PERIODO 2015-2019) DI BOVINI (NUMERO DI CAPI / KM²) ALLA SCALA COMUNALE NEL TERRITORIO DELLA PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO.

Gli allevamenti ovicaprini registrati in provincia di Trento nella BDN per il periodo 2015-2019 sono in media 1.767,6 ($\pm 37,3$ SD), con un andamento in leggero aumento (Fig. 56a). Il numero medio di capi ovicaprini registrati in BDN è pari a 45.803,8 ($\pm 2.792,2$ SD), in aumento del 14,3% durante il periodo di studio (Fig. 56b). Il numero di capi presenti in ogni azienda è anch'esso risultato in aumento nei cinque anni presi in esame (Fig. 56c), aggirandosi mediamente attorno alle 25,9 unità ($\pm 1,1$ SD) ogni anno. La distribuzione geografica dei capi ovicaprini a livello regionale è illustrata in Fig. 57.

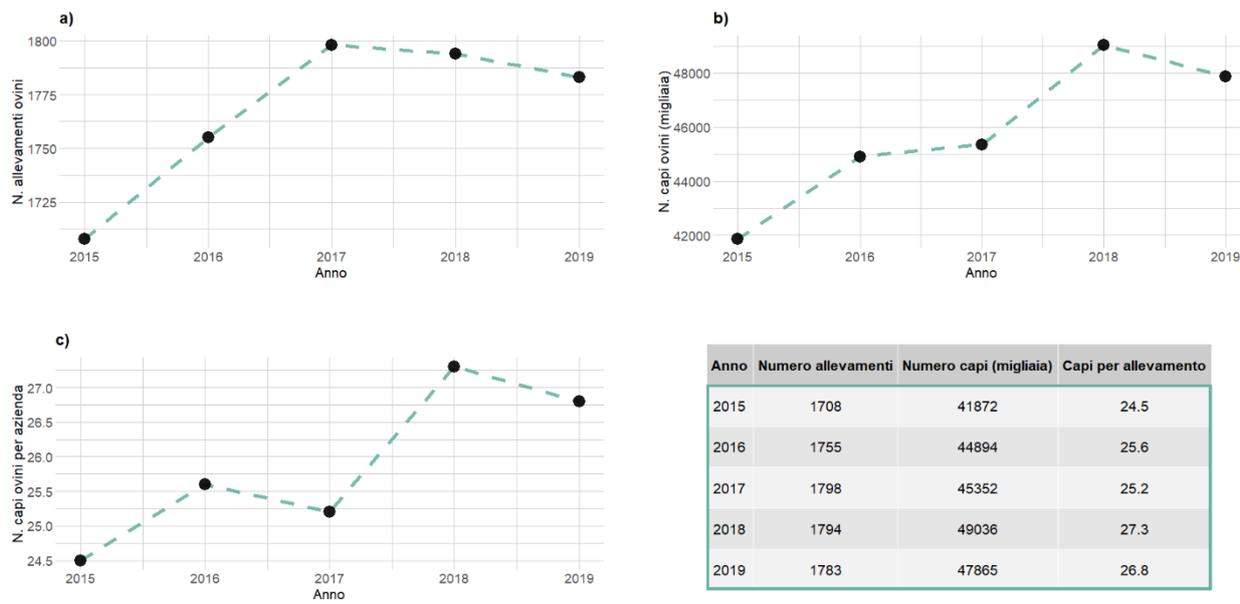


FIGURA 56 – ANDAMENTO DELL'ALLEVAMENTO OVICAPRINO IN PROVINCIA DI TRENTO, PERIODO 2015-2019, RAPPRESENTATO DAL NUMERO DI AZIENDE ZOOTECNICHE (A), DAL NUMERO DI CAPI REGISTRATI NELLA BDN (B) E DAL NUMERO MEDIO DI CAPI PER AZIENDA (C).

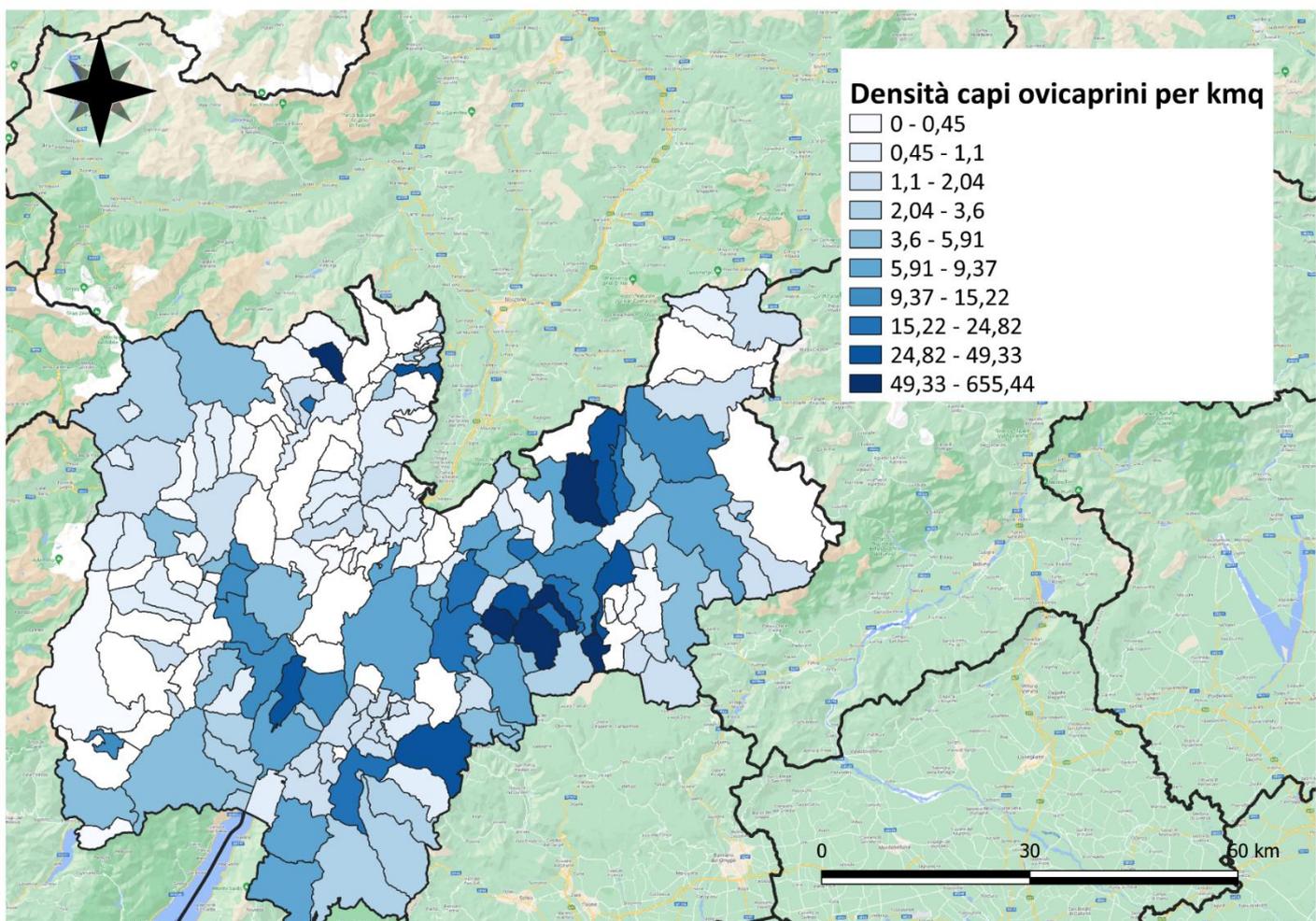


FIGURA 57 – DENSITÀ MEDIA (PERIODO 2015-2019) DI OVICAPRINI (NUMERO DI CAPI / KM^2) ALLA SCALA COMUNALE NEL TERRITORIO DELLA PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO.

5.4.2 Entità delle predazioni accertate

Per la provincia autonoma di Trento, in riferimento al periodo 2015-2019, sono stati forniti i dati relativi a 237 eventi di predazione, per una media di 47,4 ($\pm 22,5$ SD) eventi ogni anno (Tab. 6). L'andamento temporale degli eventi di predazione a livello provinciale ha mostrato un forte incremento (Fig. 58a).

| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | Totale |
|------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| N. eventi di predazione | 17 | 31 | 56 | 83 | 50 | 237 |
| N. totale capi predati, di cui: | 21 | 96 | 96 | 209 | 198 | 620 |
| <i>bovini</i> | 9 | 15 | 26 | 34 | 6 | 90 |
| <i>ovicapri</i> | 12 | 81 | 70 | 175 | 192 | 530 |
| Somme concesse (€): | 15.324 | 34.567 | 43.275 | 72.933 | 35.843 | 201.944 |

TABELLA 6 – DATI RIASSUNTIVI RELATIVI AGLI INDENNIZZI PER DANNI DA LUPO IN PROVINCIA DI TRENTO, NEL PERIODO 2015-2019.

A seguito dei 237 eventi di predazione totali, sono stati registrati un totale di 620 capi di bestiame predati (Tab. 6), per una media di 124 ($\pm 78,2$ SD) capi ogni anno. Tra i capi predati, l'85,5% erano ovicapri, pari a una media di 106 capi annui ($\pm 67,7$ SD), mentre il restante 14,5% erano bovini, per una media di 18 ($\pm 10,5$ SD) capi predati ogni anno. La distribuzione geografica del numero di capi bovini e ovicapri per cui è stata accertata la predazione da lupo sul territorio regionale è illustrata in Fig. 59 e Fig. 60.

Del totale delle predazioni accertate, il 90,3% (n = 214) è stato attribuito a lupo a seguito del sopralluogo, lo 0,8% (N = 2) a cane, mentre nel restante 0,9% dei casi (N = 21) non è stata indicata la probabile specie responsabile della predazione.

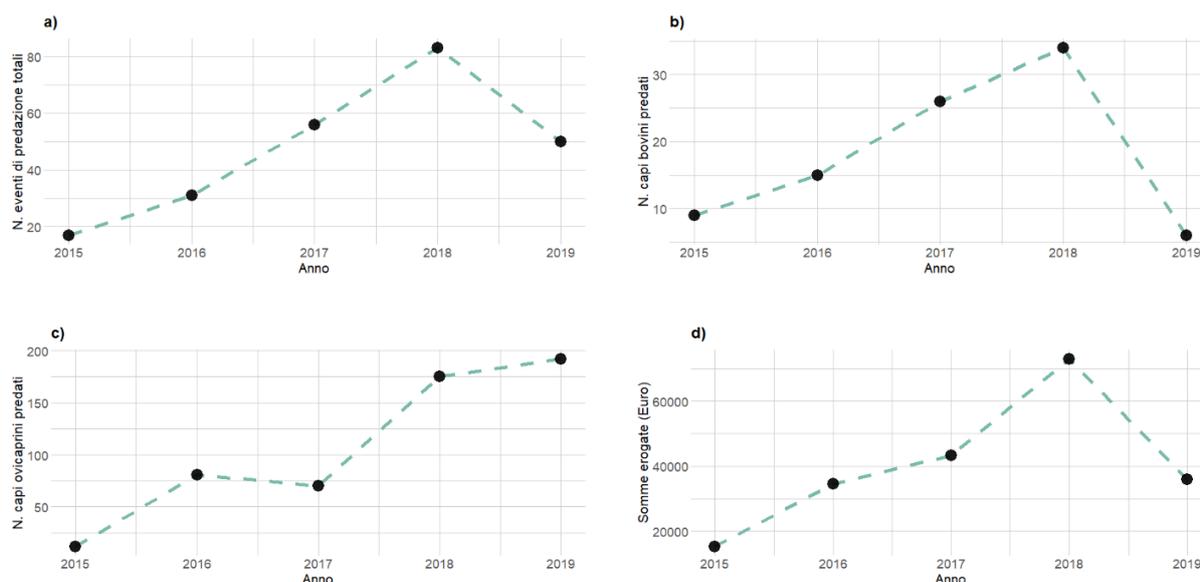


FIGURA 58 – ANDAMENTO DEL NUMERO DI EVENTI DI PREDAZIONE (A), DEL NUMERO DI CAPI BOVINI (B) E OVICAPRI (C) PREDATI E DEL TOTALE DELLE SOMME CONCESSE A TITOLO DI INDENNIZZO (D) IN PROVINCIA DI TRENTO NEL PERIODO 2015-2019.

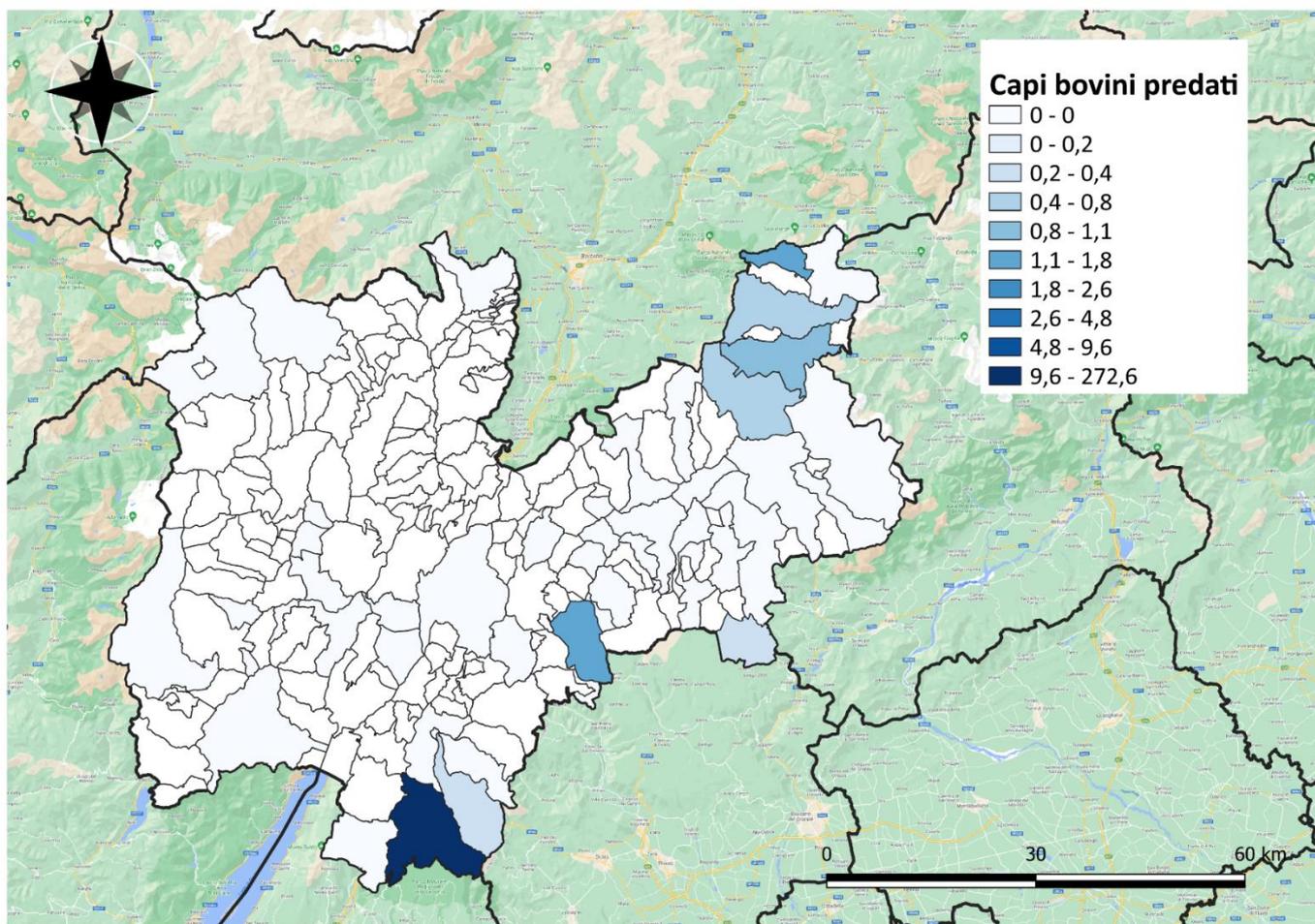


FIGURA 59 – NUMERO MEDIO DI CAPI BOVINI PREDATI OGNI ANNO (PERIODO 2015-2019) ALLA SCALA COMUNALE IN PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO.

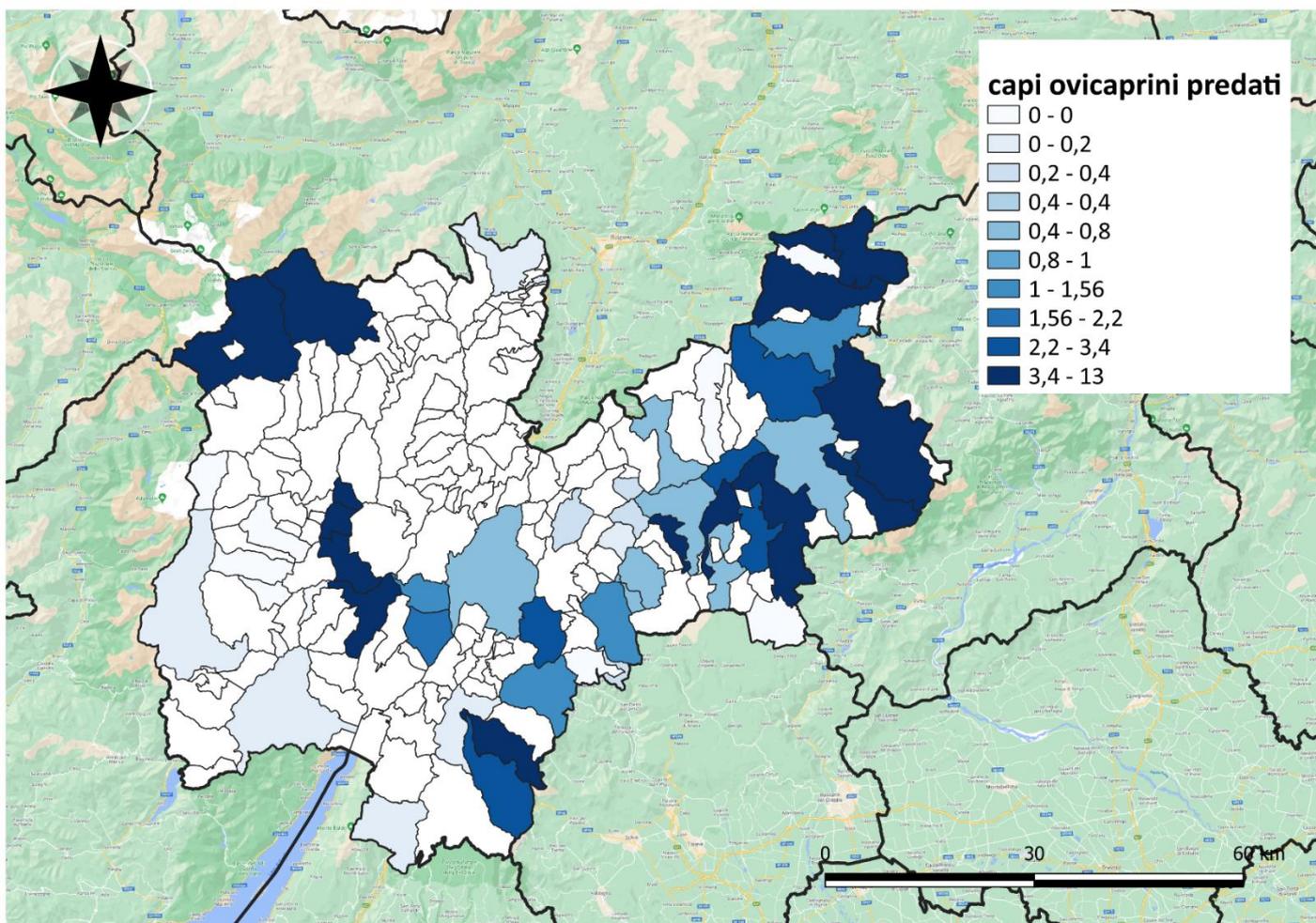


FIGURA 60 – NUMERO MEDIO DI CAPI OVICAPRINI PREDATI OGNI ANNO (PERIODO 2015-2019) ALLA SCALA COMUNALE IN PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO.

5.4.3 Entità e modalità della compensazione del danno

Le somme concesse a titolo di indennizzo, durante l'intero periodo 2015-2019 sono pari in totale a € 201.944 (Tab. 6) per una media di € 40.388,8 (± 18.709 SD) annui. La tendenza temporale è stata in generale di aumento dei costi per indennizzi (Fig. 58d). Gli importi erogati a titolo di indennizzo si riferiscono al 100% degli eventi di predazione.

La data dell'evento di predazione è risultata disponibile nel 100% dei casi. In linea con i dati nazionali, il fenomeno si è confermato come concentrato nei mesi estivi (luglio-settembre, 62,0% delle predazioni), con il picco assoluto durante il mese di agosto (Fig. 61).

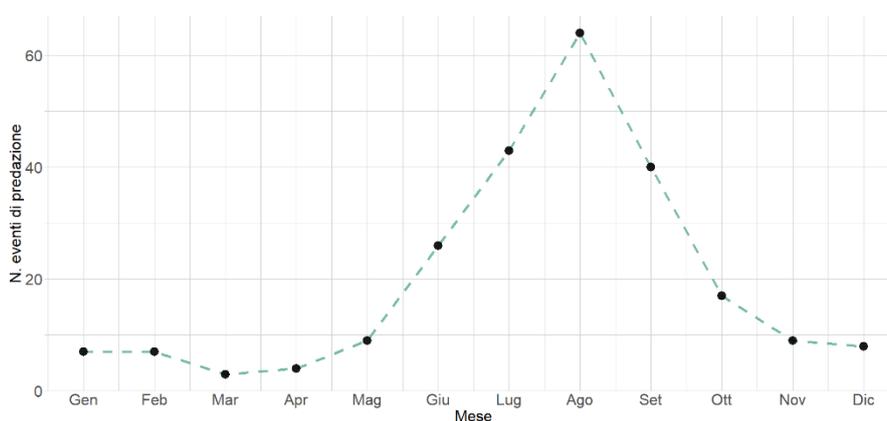


FIGURA 61 – NUMERO DI EVENTI DI PREDAZIONE TOTALI ACCERTATI IN PROVINCIA DI TRENTO (PERIODO 2015-2019), SUDDIVISI PER MESE DELL'ANNO

Il tempo trascorso tra evento di predazione e sopralluogo è in media pari a 1,4 giorni ($\pm 0,34$ SD). Il tempo intercorso tra richiesta ed eventuale liquidazione di indennizzo è stato in media pari a 59 giorni, ma tale valore è derivato solo dal 13% degli eventi di predazione, poiché nel restante 87% dei casi tale dato non era disponibile.

Per quanto riguarda le eventuali misure di prevenzione contro possibili danni al bestiame, in 28 degli eventi riportati (pari all'11,8% del totale) è stata segnalata la presenza di almeno una misura in azienda, ma senza alcuna specifica sul tipo di misura adottata; in 162 casi (68,3% del totale) è stato invece esplicitamente indicato che nessuna tra le possibili misure di prevenzione era adottata dall'azienda vittima del danno al momento della predazione; nei restanti 47 casi, pari 19,9% del totale, non è stata fornita alcuna informazione in merito.

5.4.4 Intensità dell'impatto sulle aziende zootecniche

I dati riferiti alla provincia Autonoma di Trento non contenevano alcuna informazione riguardo al codice identificativo delle singole aziende che hanno ricevuto indennizzi per i danni sofferti in seguito a predazioni da lupo. Pertanto, non è stato possibile produrre statistiche di sintesi sull'intensità dell'impatto sulle aziende zootecniche, né sulla cronicità del danno da lupo nel corso del periodo preso in esame.

5.5 Provincia Autonoma di Bolzano

5.5.1 Il patrimonio zootecnico

Durante il periodo 2015-2019, per la provincia autonoma di Bolzano sono risultati registrati nella Banca Dati Nazionale ogni anno in media 8.132,8 ($\pm 58,8$ SD) aziende zootecniche con capi bovini. Il numero di aziende bovine è diminuito leggermente durante il periodo preso in esame (Fig. 62a). Anche il numero di capi bovini presenti in regione è risultato in diminuzione, con una riduzione del 4,4% nel corso dei 5 anni analizzati (Fig. 62b), aggirandosi in media attorno a 129.521 ($\pm 2.686,4$ SD). Il numero medio di capi per azienda è risultato pari a 19,9 ($\pm 0,3$ SD), in diminuzione del 3,7% dal 2015 al 2019 (Fig. 62c). La distribuzione geografica dei capi bovini a livello provinciale è illustrata in Fig. 63.

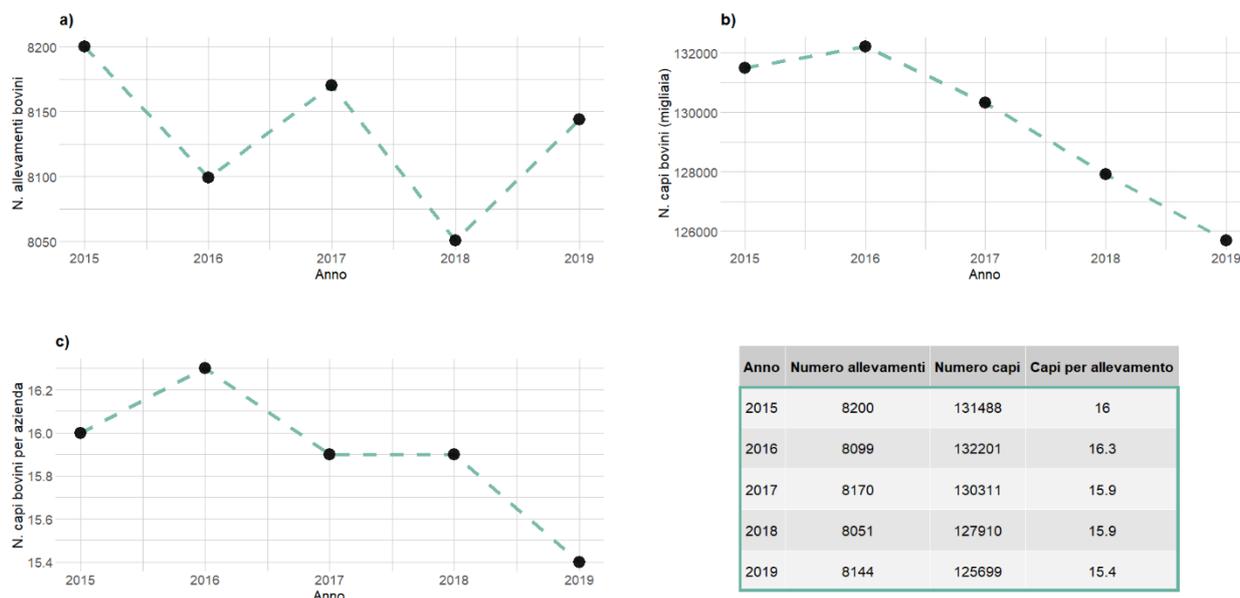


FIGURA 62 – ANDAMENTO DELL'ALLEVAMENTO BOVINO NELLA PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO, PERIODO 2015-2019, RAPPRESENTATO DAL NUMERO DI AZIENDE ZOOTECNICHE (A), DAL NUMERO DI CAPI REGISTRATI NELLA BDN (B) E DAL NUMERO MEDIO DI CAPI PER AZIENDA (C) PER OGNI ANNO.

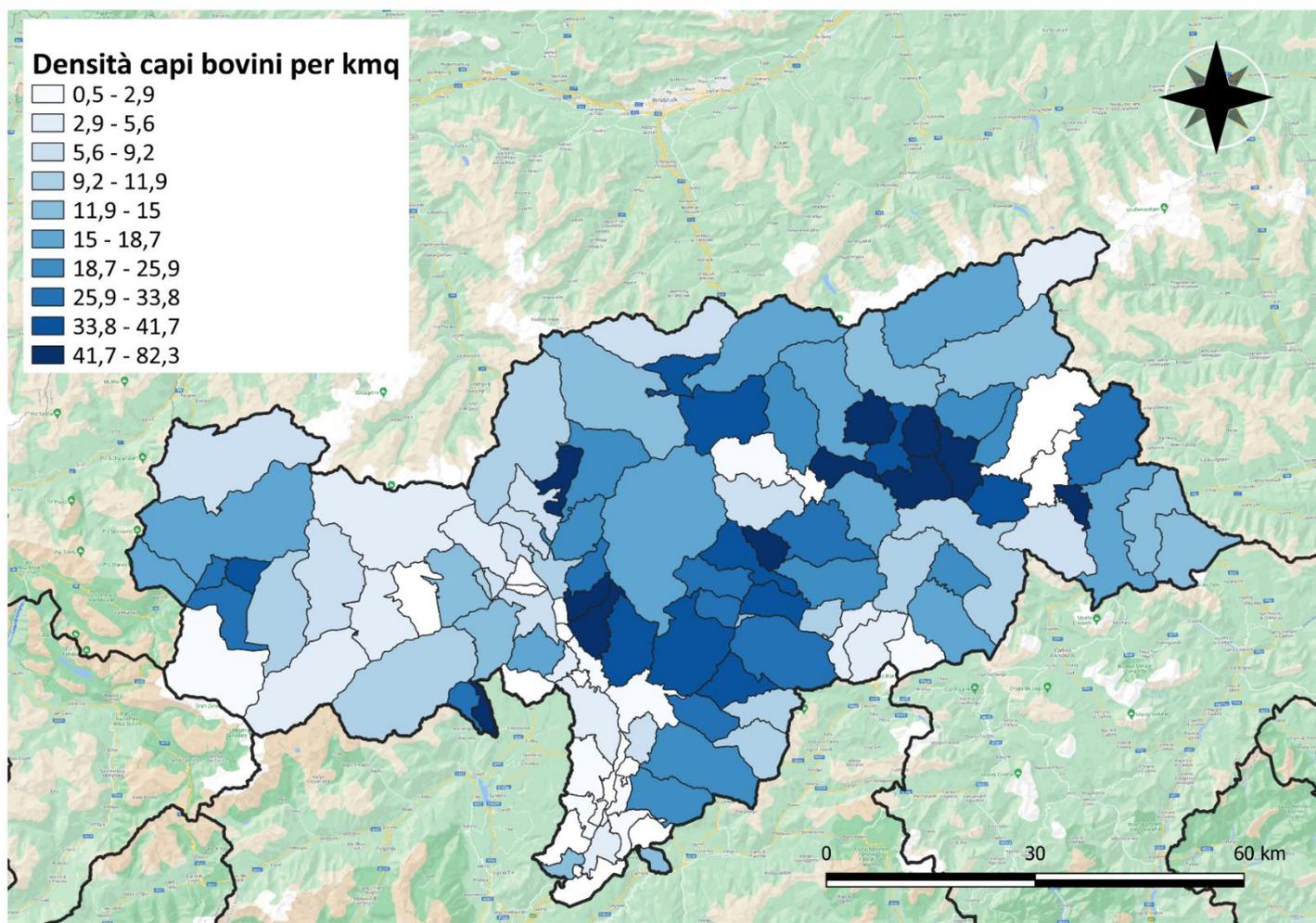


FIGURA 63 – DENSITÀ MEDIA (PERIODO 2015-2019) DI BOVINI (NUMERO DI CAPI / KM²) ALLA SCALA COMUNALE NEL TERRITORIO DELLA PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO.

Gli allevamenti ovicaprini registrati per la provincia di Bolzano nella BDN per il periodo 2015-2019 sono in media 5.164,8 ($\pm 226,5$ SD), con un andamento in costante aumento (Fig. 64a). Il numero medio di capi ovicaprini registrati in BDN è pari a 66.003 ($\pm 2.260,4$ SD; Fig. 64b). Il numero di capi presenti in ogni azienda è in diminuzione nei cinque anni presi in esame (Fig. 64c), aggirandosi mediamente attorno alle 12,8 unità ($\pm 0,7$ SD). La distribuzione geografica dei capi ovicaprini a livello provinciale è illustrata in Fig. 65.

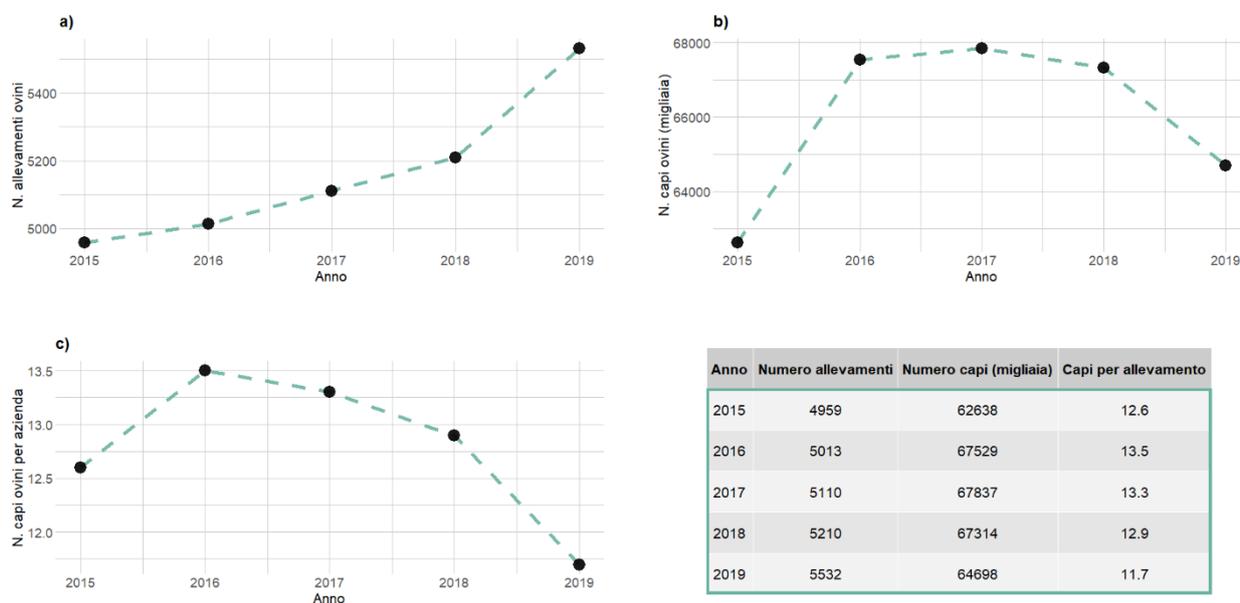


FIGURA 64 – ANDAMENTO DELL’ALLEVAMENTO OVICAPRINO NELLA PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO, PERIODO 2015-2019, RAPPRESENTATO DAL NUMERO DI AZIENDE ZOOTECNICHE (A), DAL NUMERO DI CAPI REGISTRATI NELLA BDN (B) E DAL NUMERO MEDIO DI CAPI PER AZIENDA (C).

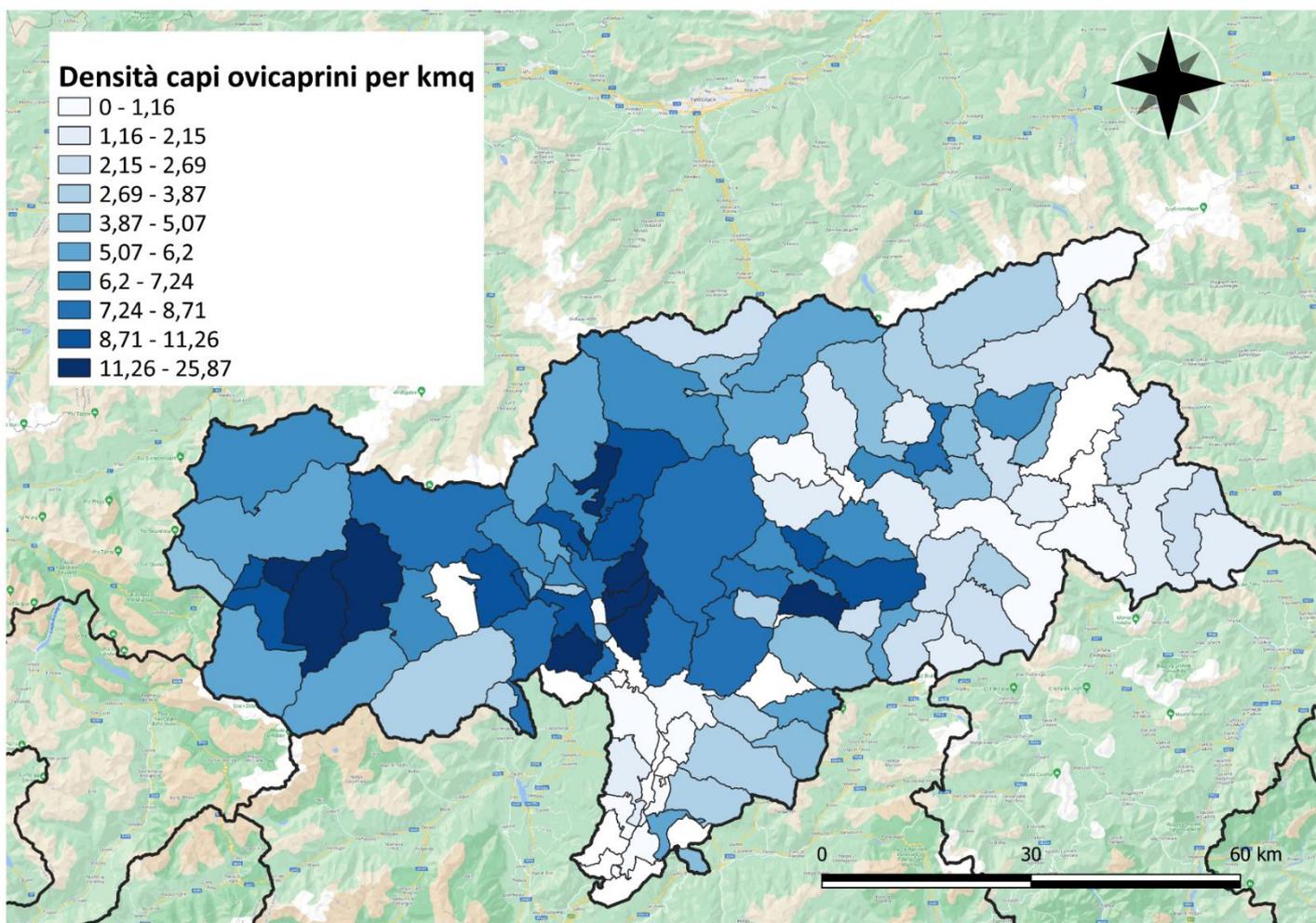


FIGURA 65 – DENSITÀ MEDIA (PERIODO 2015-2019) DI OVICAPRINI (NUMERO DI CAPI / KM^2) ALLA SCALA COMUNALE NEL TERRITORIO DELLA PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO

5.5.2 Entità delle predazioni accertate

Per la provincia di Bolzano, in riferimento al periodo 2015-2019, sono stati riportati 109 eventi di predazione, per una media di 21,8 ($\pm 12,1$ SD) eventi ogni anno (Tab. 7). L'andamento temporale degli eventi di predazione a livello provinciale ha mostrato un chiaro aumento (Fig. 66a) nel corso del periodo di indagine.

| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | Totale |
|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
| N. eventi di predazione | 8 | 9 | 22 | 31 | 39 | 109 |
| N. totale capi predati, di cui: | 18 | 22 | 35 | 60 | 105 | 240 |
| <i>bovini</i> | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 3 |
| <i>ovicapri</i> | 18 | 22 | 32 | 60 | 105 | 237 |
| Somme concesse (€): | 2.900 | 3.030 | 8.950 | 8.420 | 25.637 | 48.937 |

TABELLA 7 - DATI RIASSUNTIVI RELATIVI AGLI INDENNIZZI PER DANNI DA LUPO NELLA PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO, NEL PERIODO 2015-2019.

A seguito dei 109 eventi di predazione totali, sono stati registrati 240 capi di bestiame predati (Tab. 7), per una media di 48,0 ($\pm 33,5$ SD) capi ogni anno. Tra i capi predati, il 98,7% erano ovicapri, pari a una media di 47,4 capi annui ($\pm 32,3$ SD), mentre il restante 0,3% dei capi predati era costituito da bovini, per una media di 0,6 ($\pm 1,2$ SD) capi ogni anno. La distribuzione geografica del numero di capi per cui è stata accertata la predazione da lupo sul territorio provinciale è illustrata in Fig. 67 (bovini) e 68 (ovicapri).

L'informazione riguardante il predatore ritenuto responsabile del danno a seguito del sopralluogo non era disponibile nel database messo a disposizione, per cui non è stato possibile calcolare delle statistiche riguardanti questo aspetto.

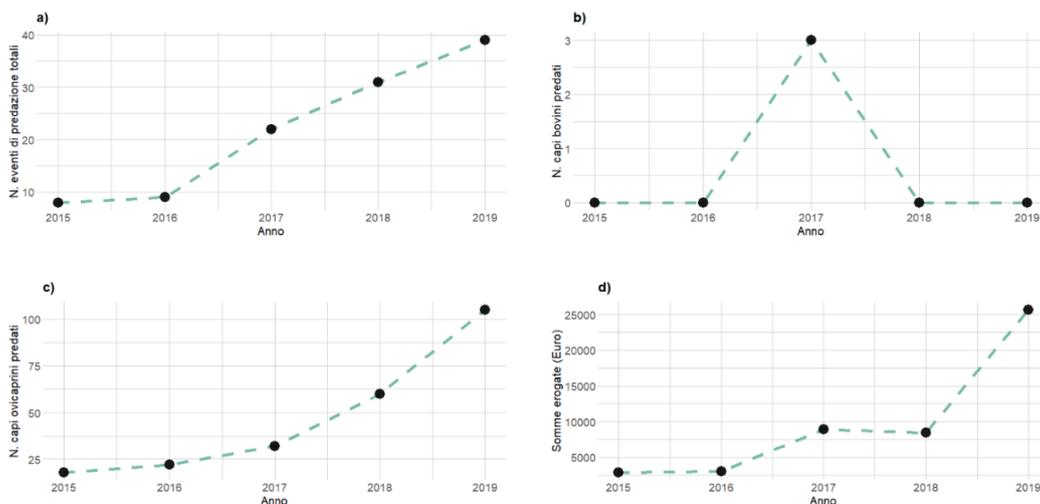


FIGURA 66 – ANDAMENTO DEL NUMERO DI EVENTI DI PREDAZIONE (A), DEL NUMERO DI CAPI BOVINI (B) E OVICAPRINI (C) PREDATI E DEL TOTALE DELLE SOMME CONCESSE A TITOLO DI INDENNIZZO (D) NELLA PROVINCIA DI BOLZANO NEL PERIODO 2015-2019.

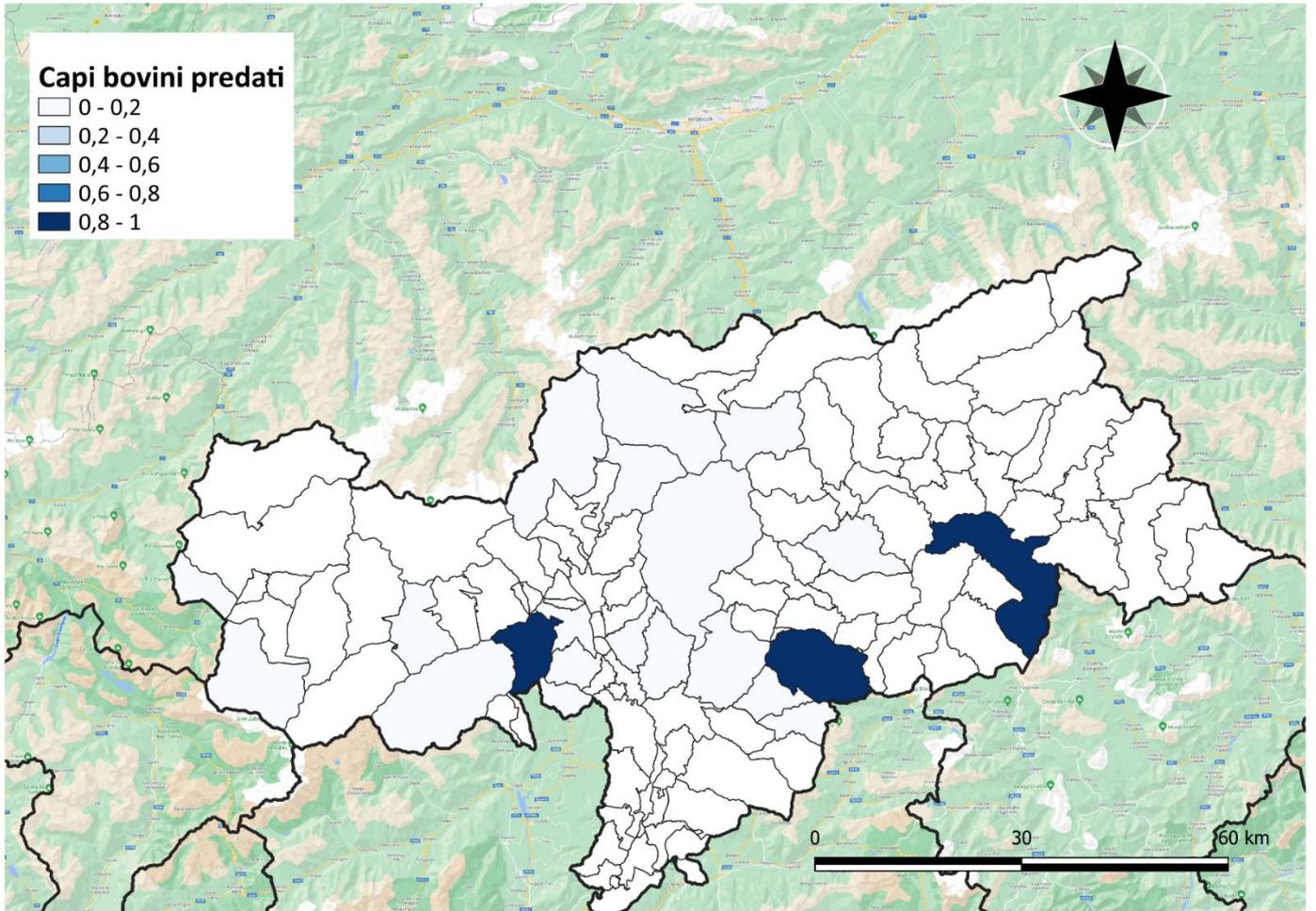


FIGURA 67 – NUMERO MEDIO DI CAPI BOVINI PREDATI OGNI ANNO (PERIODO 2015-2019) ALLA SCALA COMUNALE NELLA PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO.

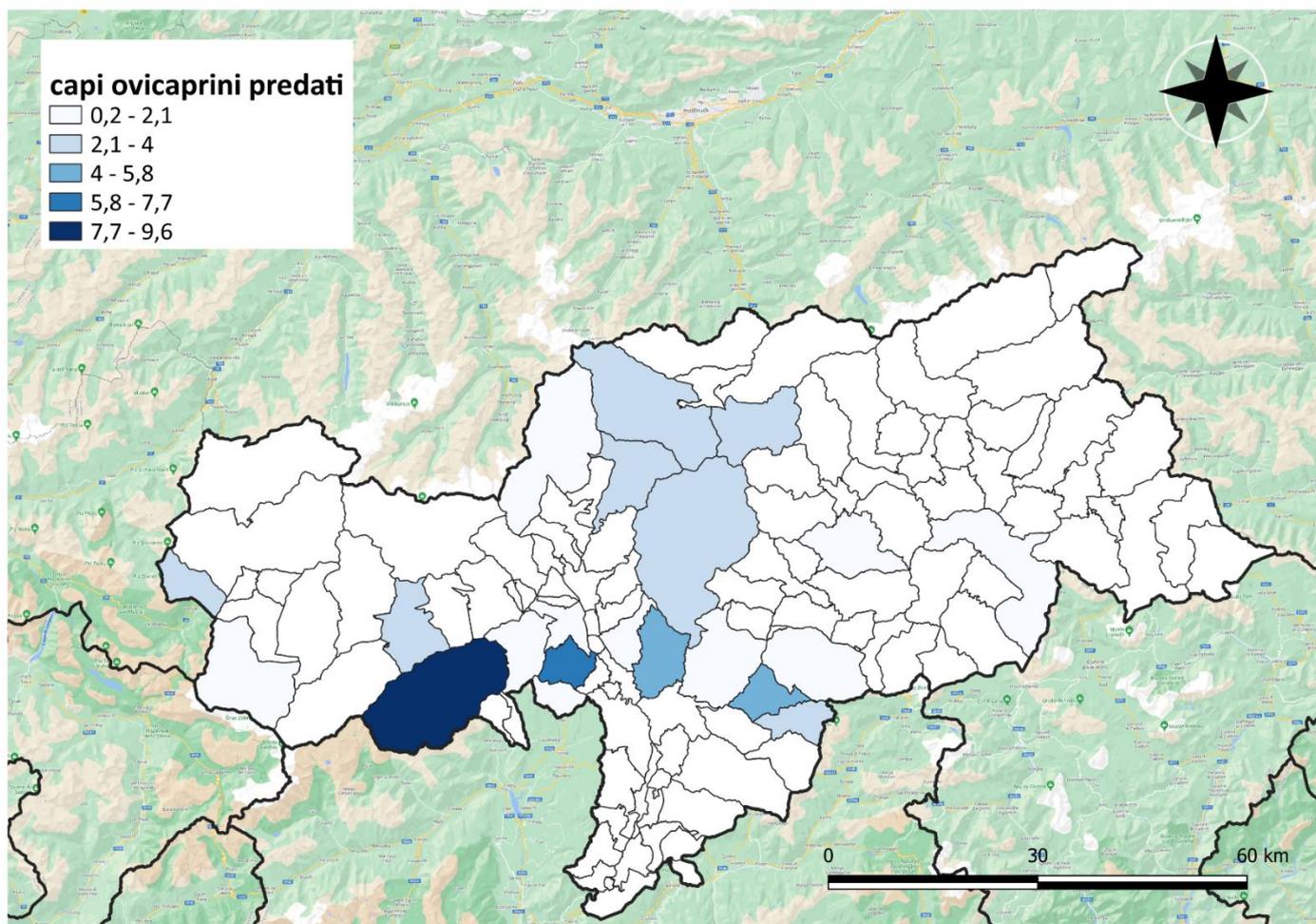


FIGURA 68 – NUMERO MEDIO DI CAPI OVICAPRINI PREDATI OGNI ANNO (PERIODO 2015-2019) ALLA SCALA COMUNALE NELLA PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO.

5.5.3 Entità e modalità della compensazione del danno

Le somme concesse a titolo di indennizzo, durante l'intero periodo 2015-2019, sono pari in totale a € 48.937 (Tab. 7) per una media di € 9.787,40 (\pm 8.329,60 SD) annui. La tendenza temporale ha evidenziato un generale aumento degli indennizzi erogati (Fig. 66d). Gli importi erogati a titolo di indennizzo si riferiscono al 100% degli eventi di predazione.

La data dell'evento di predazione è risultata disponibile nel 100% dei casi. Il maggior numero di predazioni si è concentrato nei mesi di agosto, settembre e ottobre, durante i quali si è verificato il 70,6% di tutte le predazioni (Fig. 69).

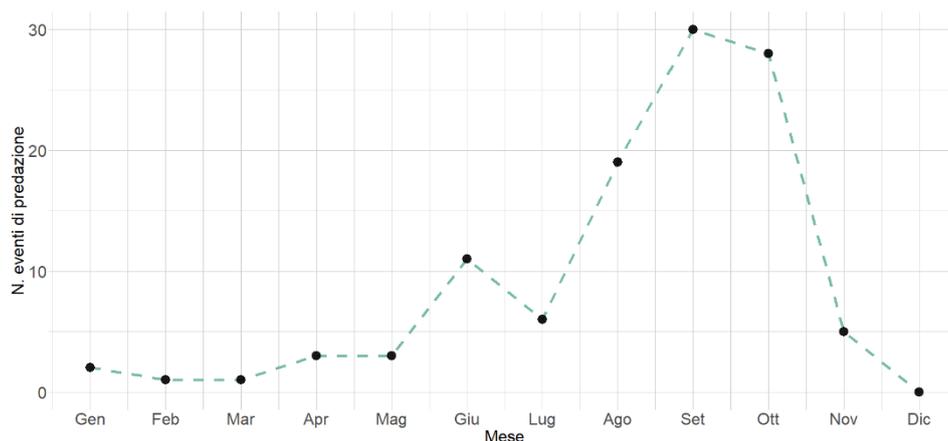


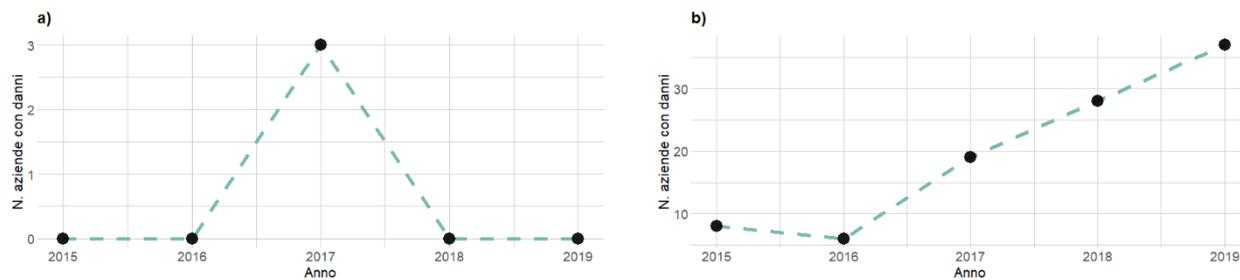
FIGURA 69 – NUMERO DI EVENTI DI PREDAZIONE TOTALI ACCERTATI NELLA PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO (PERIODO 2015-2019), SUDDIVISI PER MESE DELL'ANNO.

Le date di accertamento delle predazioni, di richiesta di indennizzo e di erogazione delle somme non erano disponibili, per cui non è stato possibile calcolare le statistiche descrittive relative a questo aspetto del processo di indennizzo.

Per quanto riguarda le eventuali misure di prevenzione contro possibili danni al bestiame, anche queste non erano presenti nel database messo a disposizione, per cui non è stato possibile produrre delle statistiche descrittive.

5.5.4 Intensità dell'impatto sulle aziende zootecniche

Ogni anno, mediamente, 20,2 (\pm 13,2 SD) aziende zootecniche hanno subito almeno un evento di predazione confermato. Le aziende con capi bovini sono risultate in media ogni anno 0,6 (\pm 1,3 SD). Le aziende con capi ovicaprini che hanno subito danni accertati sono state in media ogni anno 19,6 (\pm 11,9 SD). Il numero di aziende ovicaprine danneggiate ha subito un sensibile aumento nel corso del periodo di studio, passando dalle 8 del 2015 alle 37 del 2019 (Fig. 70b). Per gli allevamenti bovini, il numero di aziende coinvolte è stato troppo ridotto per poter rilevare una tendenza (Fig. 70a).



| Anno | N. aziende bovine con danni | N. aziende ovicaprine con danni |
|------|-----------------------------|---------------------------------|
| 2015 | 0 | 8 |
| 2016 | 0 | 6 |
| 2017 | 3 | 19 |
| 2018 | 0 | 28 |
| 2019 | 0 | 37 |

FIGURA 70 – NUMERO DI AZIENDE BOVINE (A) ED OVICAPRINE (B) CHE ABBIANO SUBITO ALMENO UNA PREDAZIONE DA LUPO O CANIDE NELLA PROVINCIA DI BOLZANO, NEL PERIODO 2015-2019.

Tutte le aziende bovine danneggiate nel periodo di studio (N = 3) hanno subito un unico evento di predazione nello stesso anno. Tra le aziende ovicaprine, il 92,8% di quelle danneggiate nell'intero periodo 2015-2019 ha subito unicamente un evento di predazione all'anno (N = 91), il 6,1% (N = 6) ha subito due eventi in un singolo anno, mentre il restante 1,1% (N = 1) ha subito tre eventi di predazione in un singolo anno (Fig. 71).

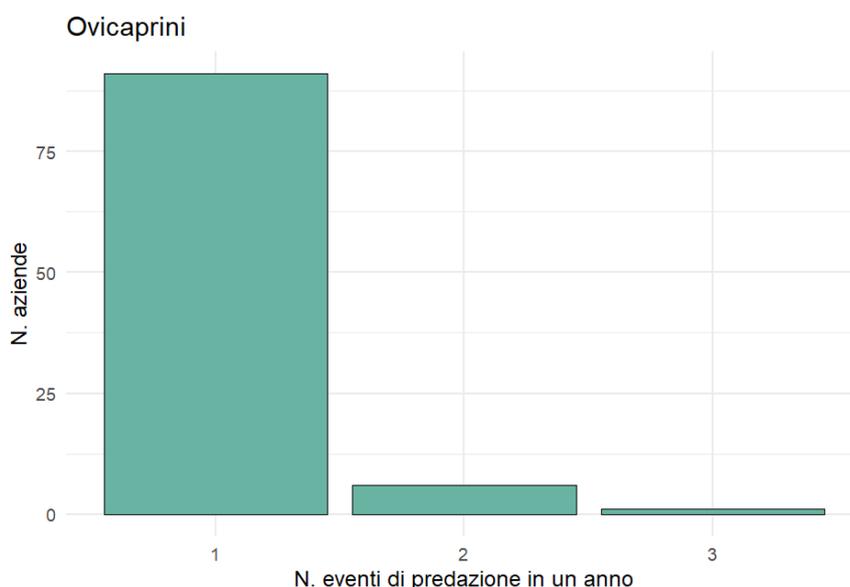


FIGURA 71 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL NUMERO DI PREDAZIONI SUBITE DALLE SINGOLE AZIENDE OVICAPRINE NELL'ARCO DI UN ANNO NELLA PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO, NEL PERIODO 2015-2019.

Tutte le aziende bovine colpite da danni da lupo (N = 3) hanno perduto un solo capo di bestiame a seguito dei tre eventi di predazione. Tra le aziende ovicaprine danneggiate, il numero medio di capi perduti ogni anno a causa di predazione da lupo è risultato pari a 2,4 (± 2 SD). Il 53% delle aziende danneggiate ha perduto un solo capo di bestiame durante un intero anno solare, l'16,3% due capi, il 9,2% tre capi, mentre il restante 20,5% delle aziende ha perduto più di tre capi in un singolo anno, fino ad un massimo di 11 capi uccisi in un singolo anno (Fig. 72).

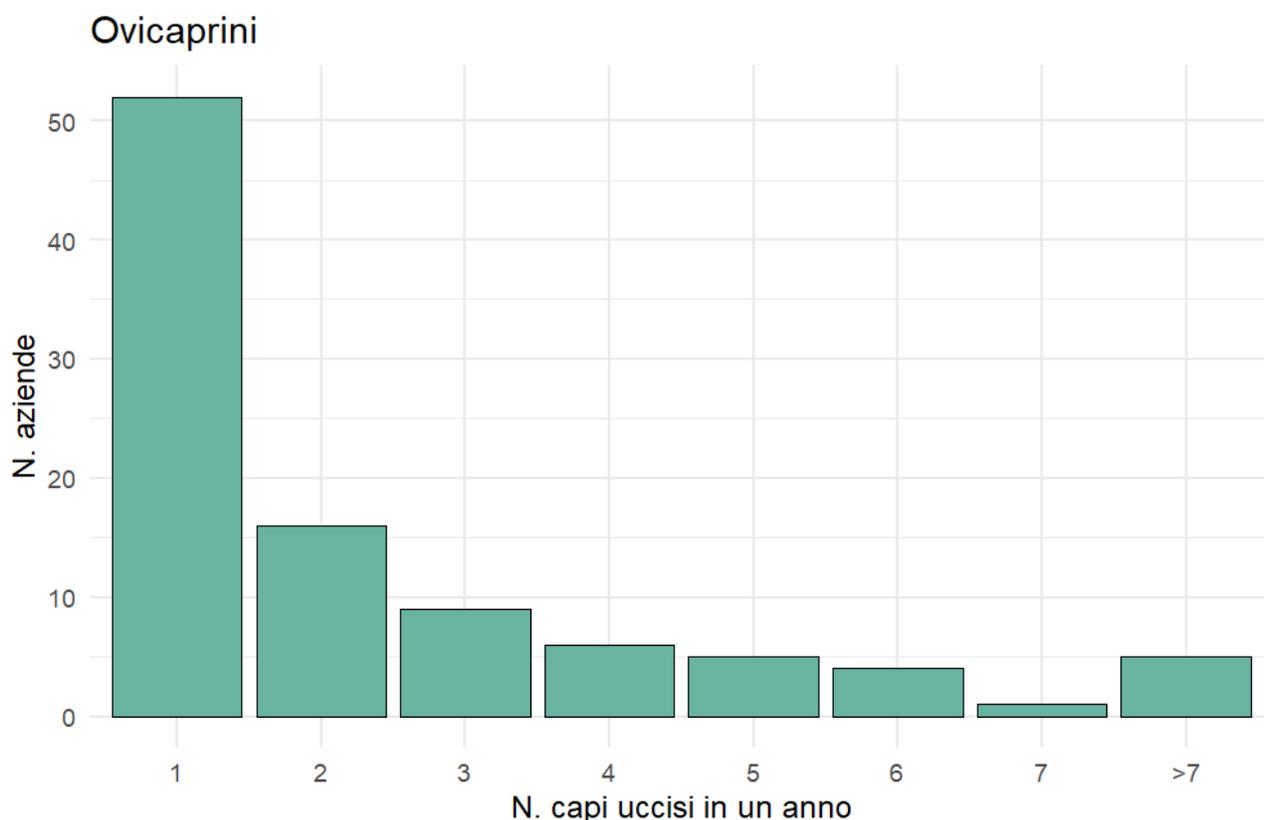


FIGURA 72 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL NUMERO DI CAPI OVICAPRINI PERDUTI DALLE SINGOLE AZIENDE A SEGUITO DI PREDAZIONE DA LUPO NELL'ARCO DI UN ANNO NELLA PROVINCIA DI BOLZANO, NEL PERIODO 2015-2019. LA COLONNA ALL'ESTREMA DESTRA DEL GRAFICO RAGGRUPPA LE AZIENDE CON 8 O PIÙ CAPI DI BESTIAME PREDATI IN UN SINGOLO ANNO SOLARE.

5.5.5 Numero di anni con danni da lupo per singola azienda

Tra le aziende bovine, il 100% ha subito danni da lupo in uno solo dei cinque anni considerati. Per quanto riguarda le aziende ovicaprine, esse hanno subito predazioni in media in 1,1 anni ($\pm 0,35$ SD). L'89,7% delle aziende ha subito danni in un solo anno, tra i cinque considerati, il 9% in due anni, mentre il restante 0,3% in 3 anni (Fig. 73).

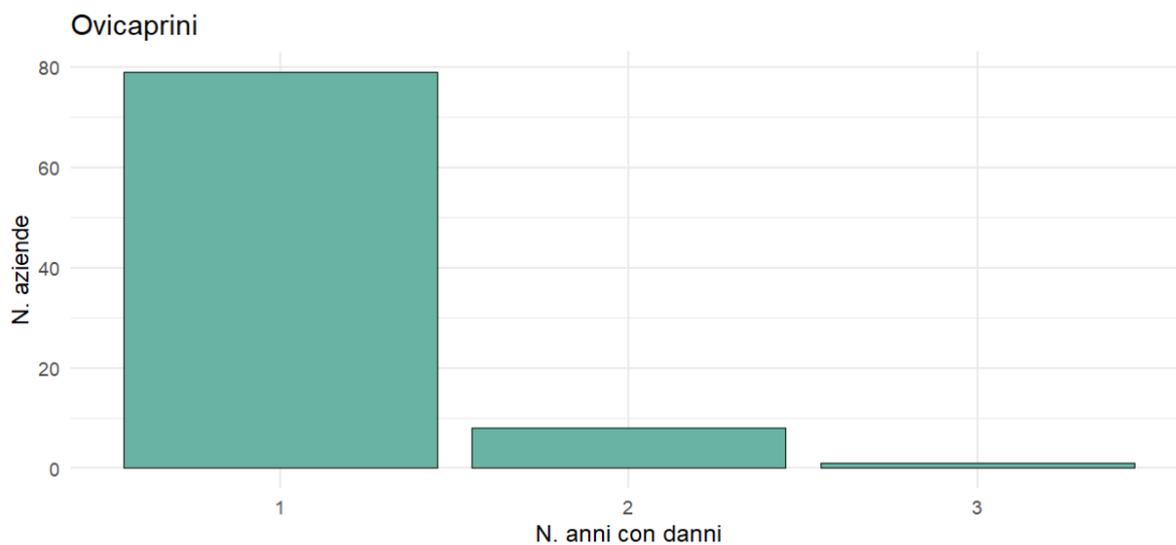


FIGURA 73 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL NUMERO DI ANNI IN CUI LE AZIENDE OVICAPRINE HANNO SUBITO DANNI A SEGUITO DI PREDAZIONE DA LUPO NELLA PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO, NEL PERIODO 2015-2019.

5.5.6 Andamento temporale dei danni per azienda

Per le aziende ovicaprine, i modelli hanno evidenziato un tasso di crescita annuo del numero di eventi di predazione attesi per azienda del +8,6% ($\pm 8,9$ SD). L'istogramma dei tassi di crescita del rischio di predazione per singola azienda (ρ) è illustrato in Fig. 74. Tra le aziende prese in esame, il 64,7% (N = 57) ha evidenziato un aumento moderato del rischio di predazione ($0 < \rho < +15$), il 14,7% (N = 13) una riduzione moderata del rischio ($-15 < \rho < 0$), mentre nessuna delle aziende ha manifestato una forte riduzione del rischio ($\rho < -15$); infine, 18 aziende, corrispondenti al 20,4% del totale, hanno evidenziato un forte aumento del rischio di predazione ($\rho > +15$).

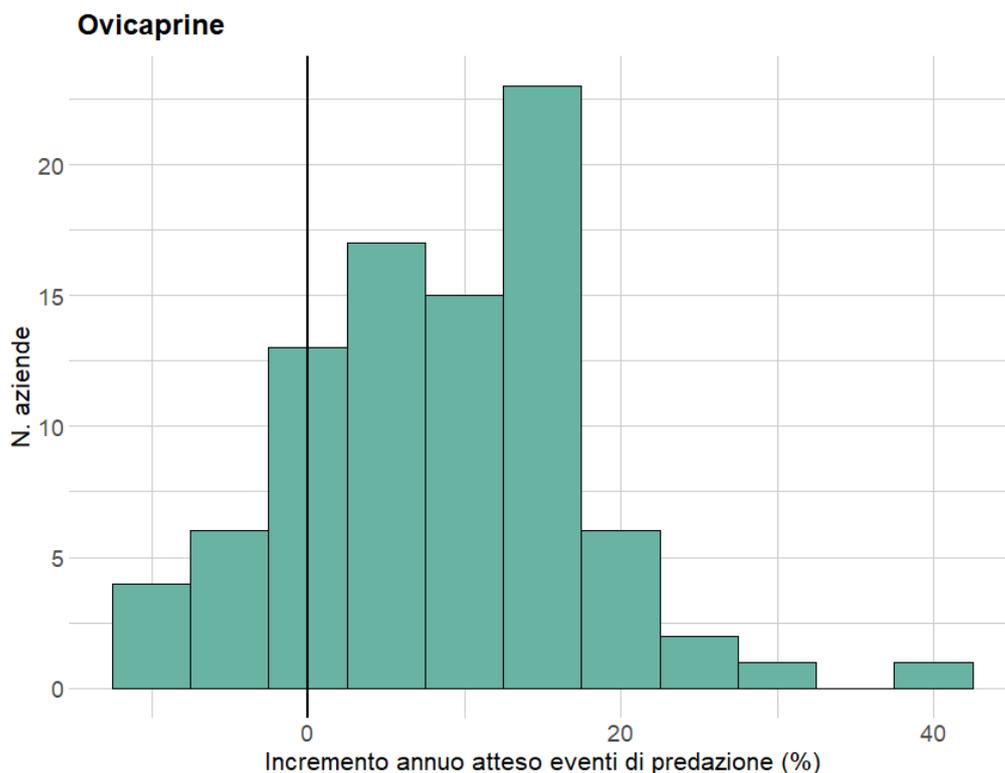


FIGURA 74 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL TASSO DI CRESCITA DEL RISCHIO DI PREDAZIONE NELLE AZIENDE OVICAPRINE NELLA PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO NEL PERIODO 2015-2019. IL TASSO DI CRESCITA DEL RISCHIO (ρ) È STATO STIMATO ATTRAVERSO UN MODELLO DI REGRESSIONE POISSON SUL NUMERO DI PREDAZIONI SUBITE DA OGNI AZIENDA OGNI ANNO.

5.6 Friuli-Venezia Giulia

5.6.1 Il patrimonio zootecnico

Durante il periodo 2015-2019, per il Friuli-Venezia Giulia sono state registrate nella Banca Dati Nazionale una media di 2.420,2 ($\pm 205,9$ SD) aziende zootecniche con capi bovini ogni anno. Il numero di aziende bovine è diminuito sensibilmente durante il periodo preso in esame (Fig. 75a), passando dalle 2.719 del 2015 alle 2.219 del 2019, con una riduzione del 18,3%. Anche il numero di capi bovini presenti in regione è risultato in diminuzione (Fig. 75b), aggirandosi in media attorno a 80.376 ($\pm 2.812,7$ SD). Il numero medio di capi per azienda è risultato pari a 32,3 ($\pm 1,6$ SD), in aumento del 12,6% dal 2015 al 2019 (Fig. 75c). La distribuzione geografica dei capi bovini a livello regionale è illustrata in Fig. 76.

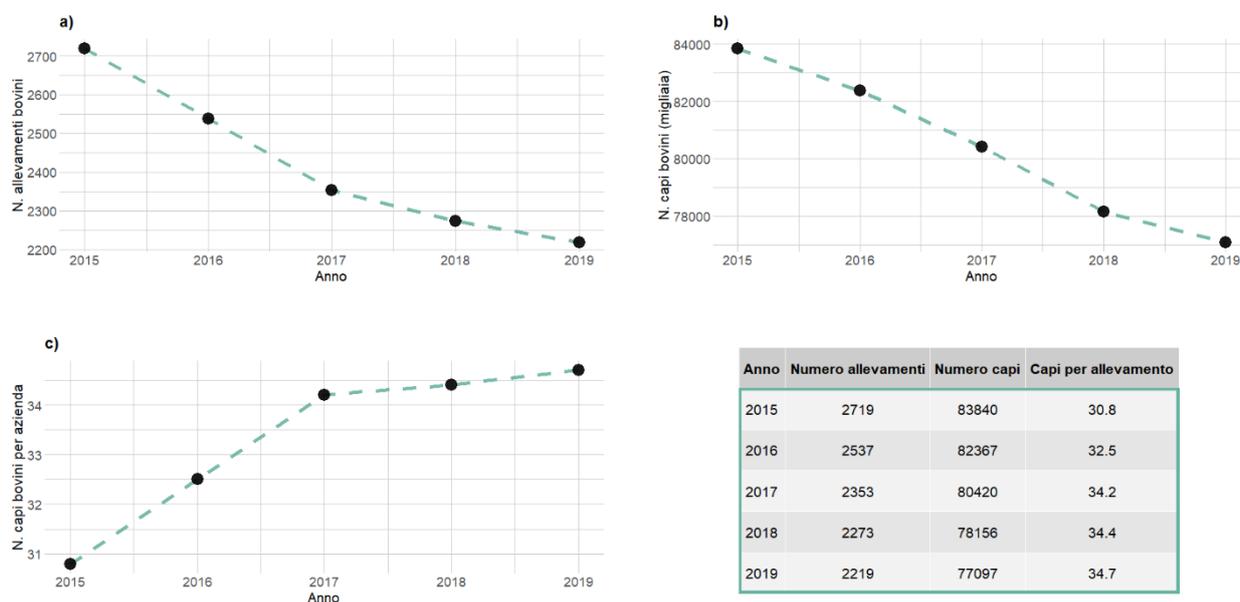


FIGURA 75 – ANDAMENTO DELL'ALLEVAMENTO BOVINO IN FRIULI-VENEZIA GIULIA, PERIODO 2015-2019, RAPPRESENTATO DAL NUMERO DI AZIENDE ZOOTECNICHE (A), DAL NUMERO DI CAPI REGISTRATI NELLA BDN (B) E DAL NUMERO MEDIO DI CAPI PER AZIENDA (C).

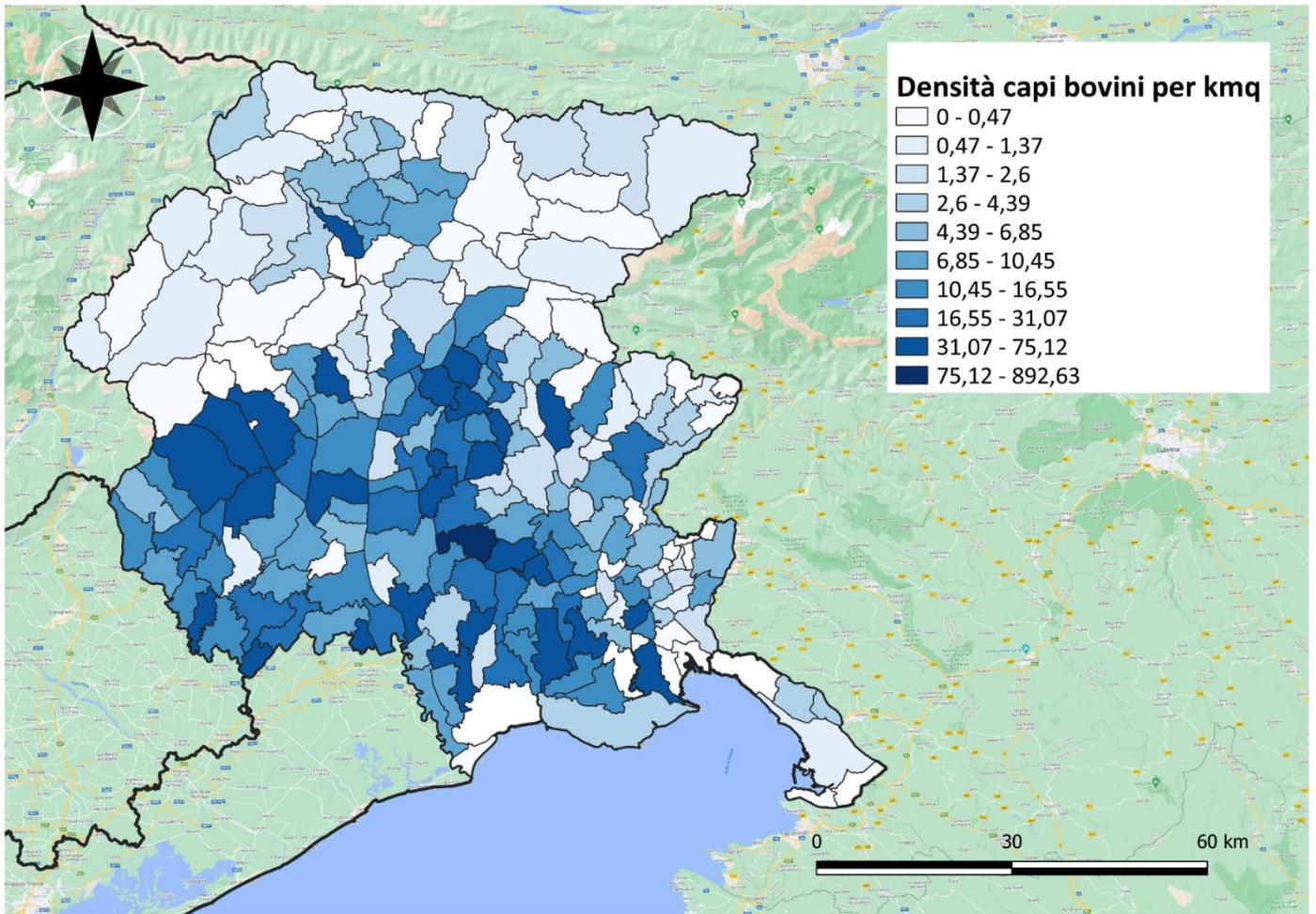


FIGURA 76 – DENSITÀ MEDIA (PERIODO 2015-2019) DI BOVINI (NUMERO DI CAPI / KM²) ALLA SCALA COMUNALE NEL TERRITORIO DEL FRIULI-VENEZIA GIULIA.

Gli allevamenti ovicapri registrati per il Friuli-Venezia Giulia nella BDN per il periodo 2015-2019, sono in media 1.506,6 ($\pm 135,2$ SD), con un andamento in costante aumento (Fig. 77a). Il numero medio di capi ovicapri registrati in BDN è risultato pari a 20.579 ($\pm 4.405,2$ SD; Fig. 77b), anch'esso generalmente in aumento. Il numero di capi presenti in ogni azienda è risultato in diminuzione nei cinque anni presi in esame (Fig. 77c), aggirandosi mediamente attorno alle 13,5 unità ($\pm 1,7$ SD). La distribuzione geografica dei capi ovicapri a livello regionale è illustrata in Fig. 78.

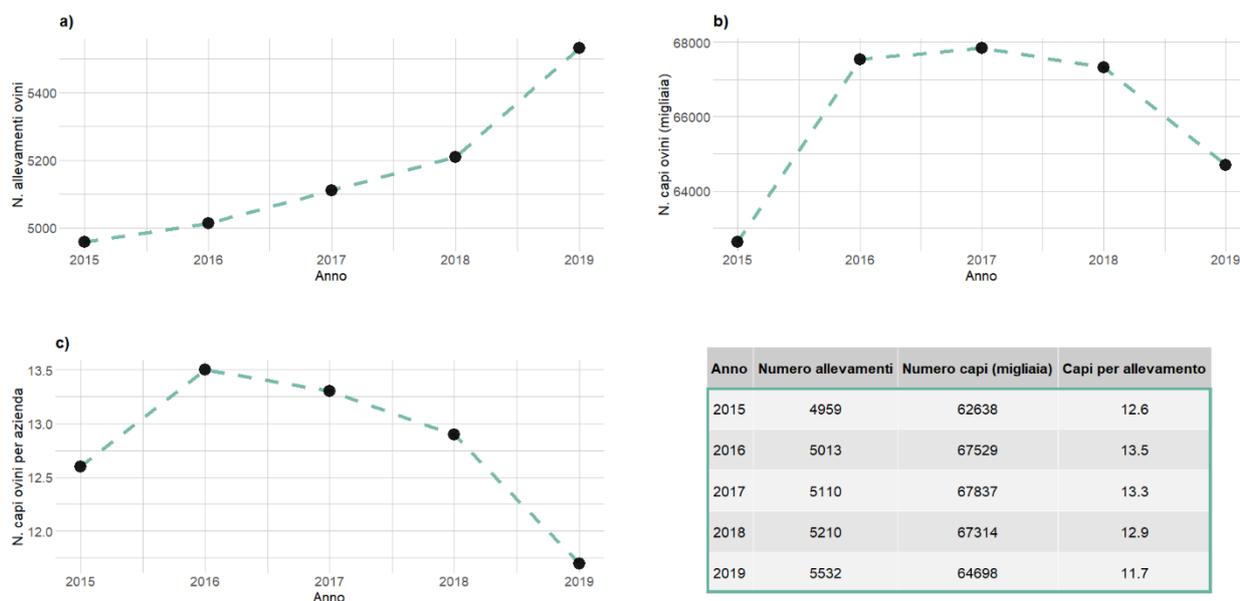


FIGURA 77 – ANDAMENTO DELL'ALLEVAMENTO OVICAPRINO IN FRIULI-VENEZIA GIULIA, PERIODO 2015-2019, RAPPRESENTATO DAL NUMERO DI AZIENDE ZOOTECNICHE (A), DAL NUMERO DI CAPI REGISTRATI NELLA BDN (B) E DAL NUMERO MEDIO DI CAPI PER AZIENDA (C).

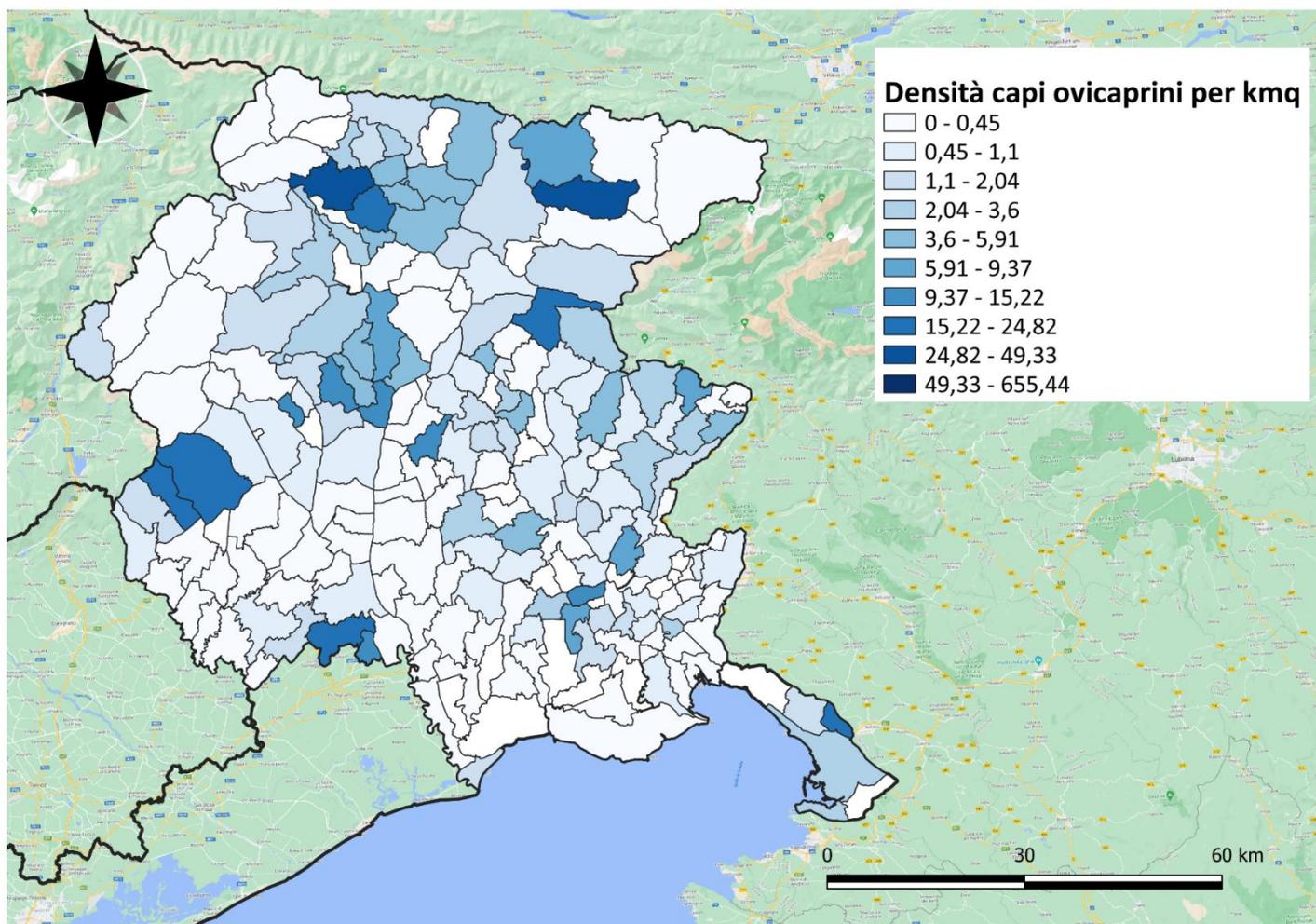


FIGURA 78 – DENSITÀ MEDIA (PERIODO 2015-2019) DI OVICAPRINI (NUMERO DI CAPI / KM^2) ALLA SCALA COMUNALE NEL TERRITORIO DEL FRIULI-VENEZIA GIULIA.

5.6.2 Entità delle predazioni accertate

Per la regione Friuli-Venezia Giulia, in riferimento al periodo 2015-2019, sono stati forniti i dati relativi a 31 eventi di predazione, per una media di 6,2 ($\pm 5,2$ SD) eventi ogni anno (Tab. 8). L'andamento temporale degli eventi di predazione a livello regionale ha mostrato un aumento (Fig. 79a).

| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | Totale |
|------------------------------------|------|------|-------|-------|--------|--------|
| N. eventi di predazione | 1 | 2 | 7 | 7 | 14 | 31 |
| N. totale capi predati, di cui: | 1 | 3 | 14 | 20 | 78 | 116 |
| <i>bovini</i> | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| <i>ovicaprini</i> | 1 | 3 | 14 | 19 | 78 | 115 |
| Somme concesse (€): | 0 | 0 | 1.438 | 2.173 | 11.387 | 14.999 |

TABELLA 8 – DATI RIASSUNTIVI RELATIVI AGLI INDENNIZZI PER DANNI DA LUPO IN FRIULI-VENEZIA GIULIA, NEL PERIODO 2015-2019.

A seguito dei 31 eventi di predazione totali, sono stati registrati un totale di 116 capi di bestiame predati (Tab. 8), per una media di 23,2 ($\pm 31,6$ SD) capi ogni anno. Tra i capi predati, il 99,1% erano ovicaprini, pari a una media di 23 capi annui ($\pm 31,62$ SD), mentre il restante 0,9% dei capi predati era costituito da bovini, per una media di 0,2 ($\pm 0,4$ SD) capi ogni anno. La distribuzione geografica del numero di capi per cui è stata accertata la predazione da lupo sul territorio regionale è illustrata in Fig. 80 (bovini) e 81 (ovicaprini).

Del totale delle predazioni accertate, l'83,9% (n = 26) è stato attribuito a lupo dopo sopralluogo. Nel 9,7% dei casi (n = 3) la predazione è stata attribuita a canide, senza possibilità di discriminare tra cane e lupo. Nei restanti due eventi di predazione non è stata indicata la probabile specie responsabile del danno.

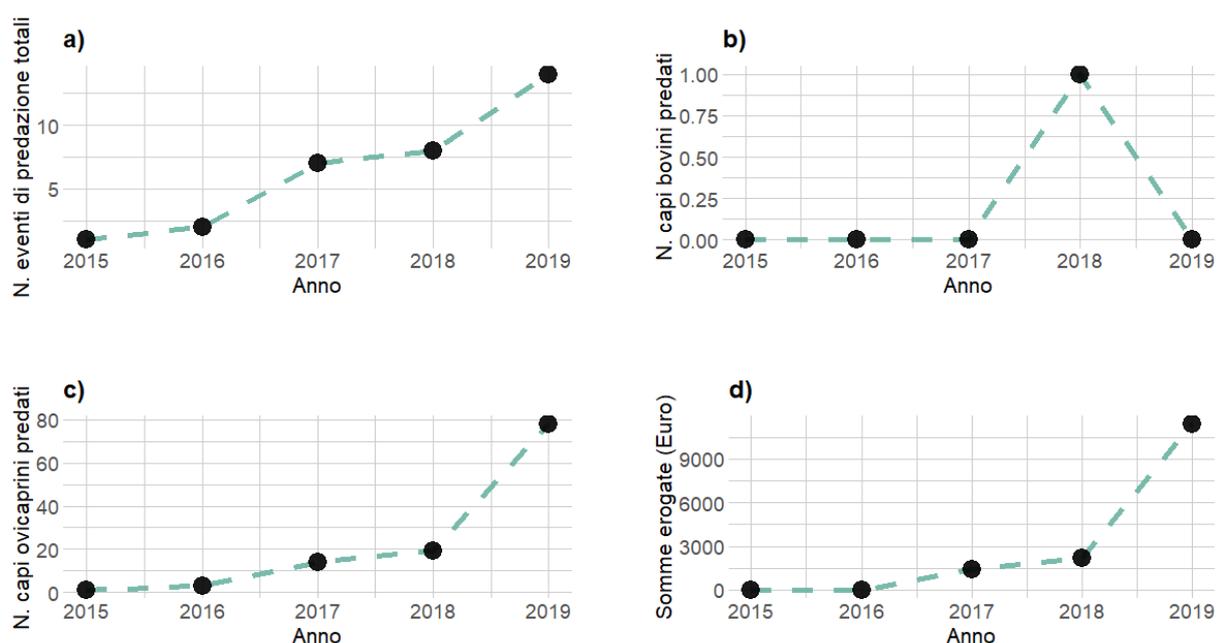


FIGURA 79 – ANDAMENTO DEL NUMERO DI EVENTI DI PREDAZIONE (A), DEL NUMERO DI CAPI BOVINI (B) E OVICAPRINI (C) PREDATI E DEL TOTALE DELLE SOMME CONCESSE A TITOLO DI INDENNIZZO (D) IN FRIULI-VENEZIA GIULIA NEL PERIODO 2015-2019.

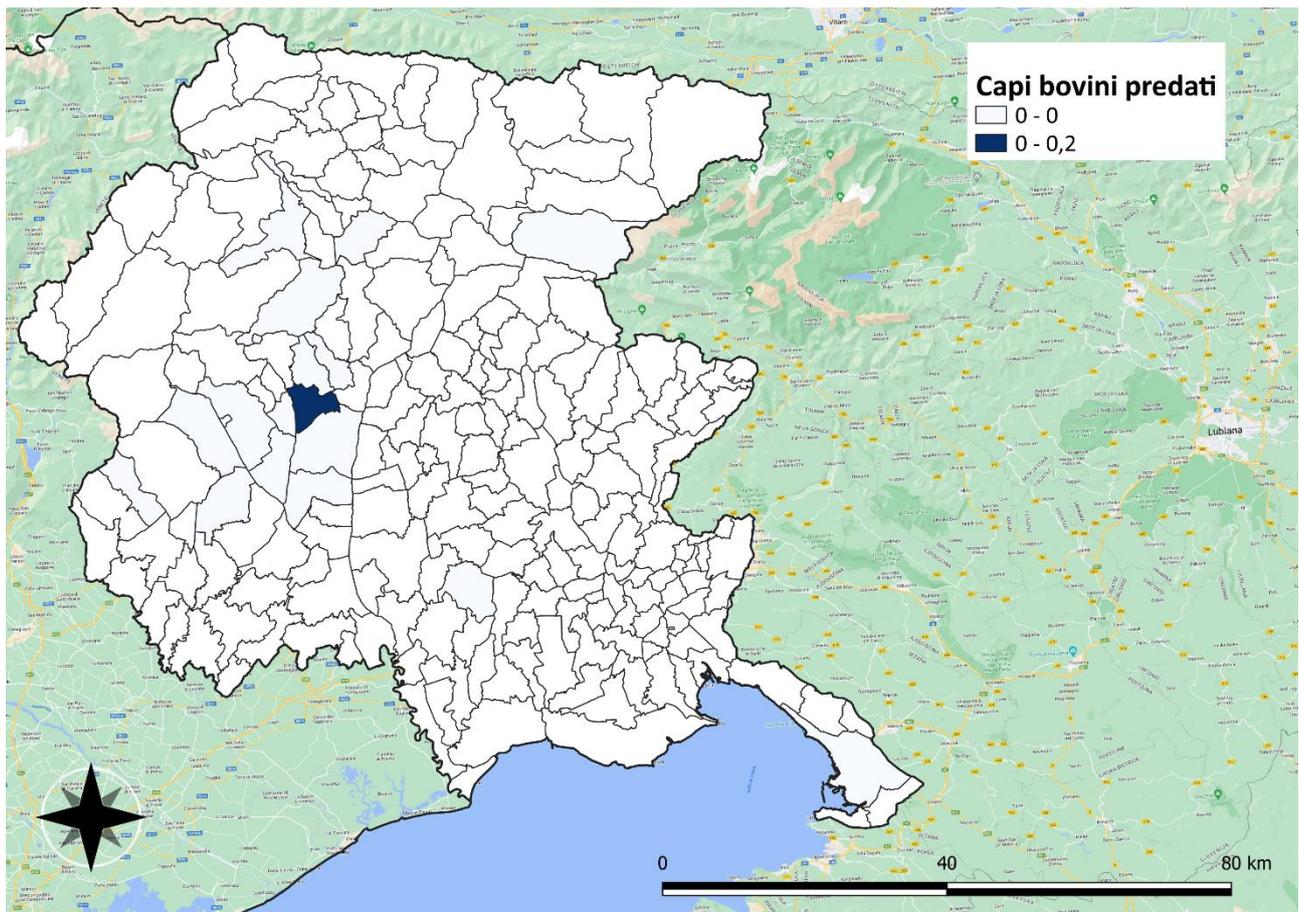


FIGURA 80 – NUMERO MEDIO DI CAPI BOVINI PREDATI OGNI ANNO (PERIODO 2015-2019) ALLA SCALA COMUNALE IN FRIULI-VENEZIA GIULIA.

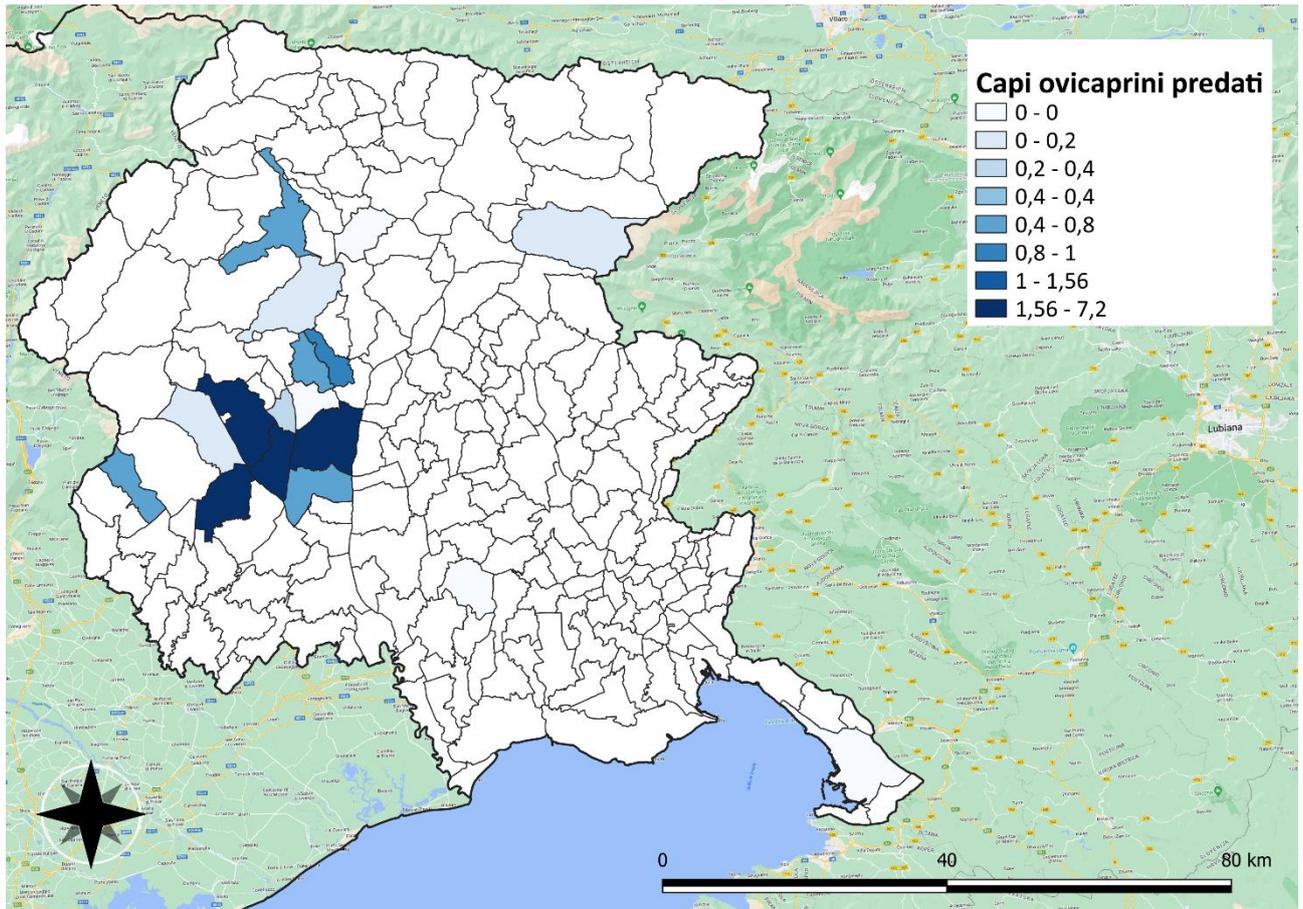


FIGURA 81 – NUMERO MEDIO DI CAPI OVICAPRINI PREDATI OGNI ANNO (PERIODO 2015-2019) ALLA SCALA COMUNALE IN FRIULI-VENEZIA GIULIA.

5.6.3 Entità e modalità della compensazione del danno

Per l'intero periodo 2015-2019 le somme concesse a titolo di indennizzo sono in totale € 14.999 (Tab. 8) per una media di € 2.999 (± 4.277 SD) annui. La tendenza temporale ha evidenziato un consistente aumento degli indennizzi erogati, soprattutto per l'anno 2019 (Fig. 79d). Gli importi erogati a titolo di indennizzo si riferiscono al 100% degli eventi di predazione.

La data dell'evento di predazione è risultata disponibile nel 100% dei casi ($n = 31$). Le predazioni hanno evidenziato un picco nel mese di maggio, ma per il resto sono risultate abbastanza distribuite durante l'intero arco dell'anno, con una distribuzione temporale piuttosto diversa rispetto a quella osservata alla scala nazionale (Fig. 82).

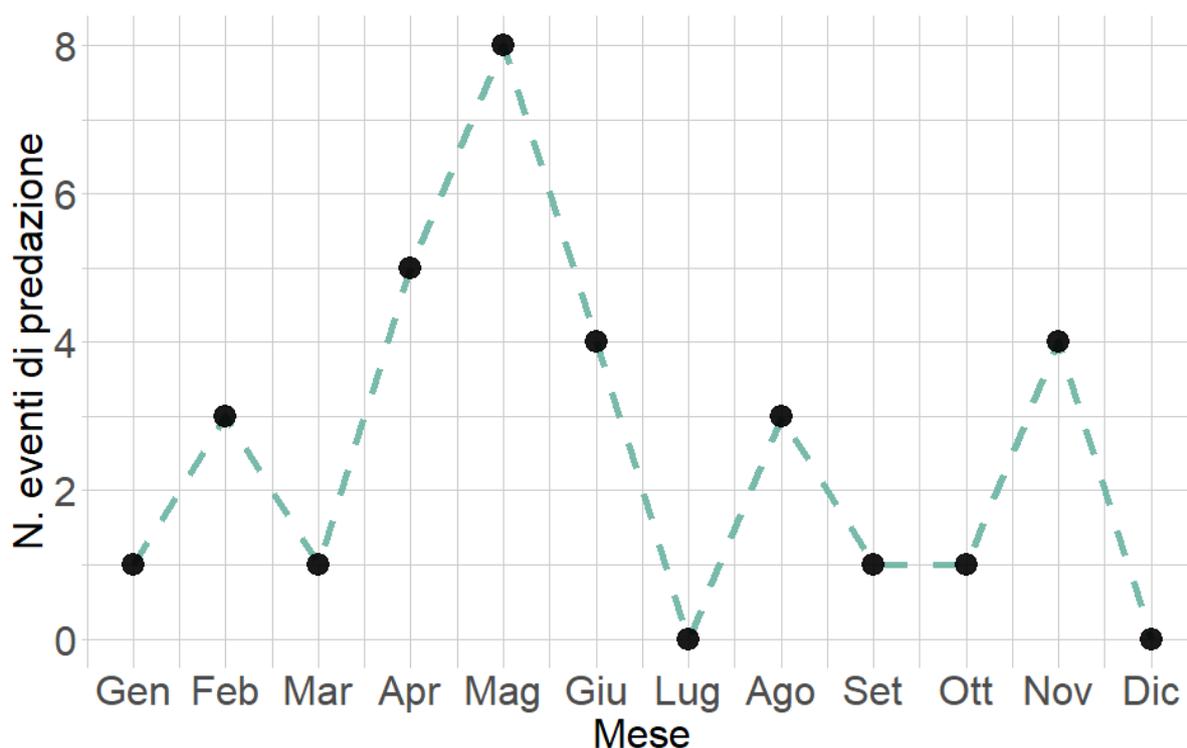


FIGURA 82 – NUMERO DI EVENTI DI PREDAZIONE TOTALI ACCERTATI IN FRIULI-VENEZIA GIULIA (PERIODO 2015-2019), SUDDIVISI PER MESE DELL'ANNO.

Il tempo trascorso tra evento di predazione e sopralluogo era disponibile nel 100% dei casi ed è risultato in media pari a 0,4 giorni ($\pm 3,5$ SD). Il tempo intercorso tra richiesta di indennizzo ed eventuale liquidazione del danno è risultato in media pari a 59 giorni ($\pm 72,6$ SD).

Per quanto riguarda le eventuali misure di prevenzione contro possibili danni al bestiame, in 7 degli eventi riportati (pari al 22,6% del totale) non è stata indicata alcuna informazione; in 2 casi (6,4% del totale) è stato invece esplicitamente indicato che nessuna tra le possibili misure di prevenzione era adottata dall'azienda vittima del danno al momento della predazione; in 5 eventi di predazione (16,1% del totale) è stato segnalato che fossero presenti cani da guardiania; in 21 (67,7% del totale) è stata indicata la presenza di una recinzione per il bestiame, elettrificata o meno.

5.6.4 Intensità dell'impatto sulle aziende zootecniche

Ogni anno in media 4,4 ($\pm 3,4$ SD) aziende zootecniche hanno subito almeno un evento di predazione confermato. Il totale delle aziende danneggiate è suddiviso in 0,2 ($\pm 0,4$ SD) aziende bovine e 4,2 ($\pm 3,4$ SD) aziende ovicaprine ogni anno. Il numero di aziende ovicaprine danneggiate ha subito un aumento nel corso del periodo di studio, passando da una nel 2015-2016 a 9 del 2019 (Fig. 83b).

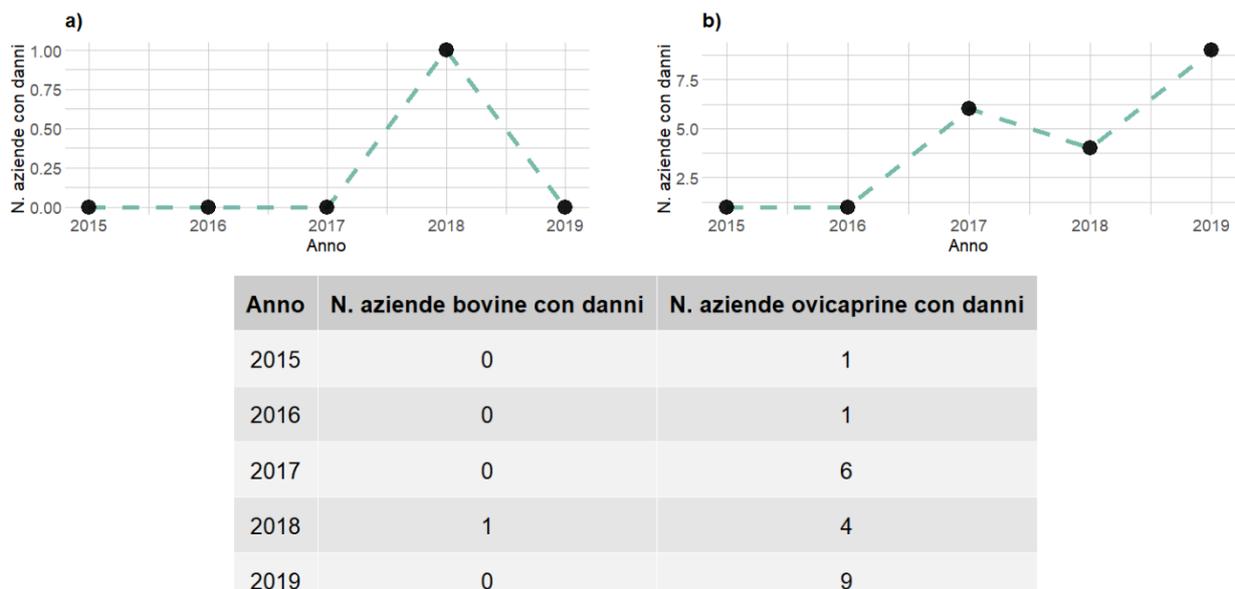


FIGURA 83 – NUMERO DI AZIENDE BOVINE (A) ED OVICAPRINE (B) CHE ABBIANO SUBITO ALMENO UNA PREDAZIONE DA LUPO O CANIDE IN FRIULI-VENEZIA GIULIA, NEL PERIODO 2015-2019.

L'unica azienda bovina danneggiate nel periodo di studio ha subito un unico evento di predazione nell'anno in cui ha subito danni. Tra le aziende ovicaprine, il 66,6% di quelle danneggiate nell'intero periodo 2015-2019 ha subito unicamente un evento di predazione all'anno (N = 14), il 28,6% (N = 6) ha subito due eventi in un singolo anno, mentre il restante 4,8% (N = 1) ha subito tre eventi di predazione in un singolo anno (Fig. 84).

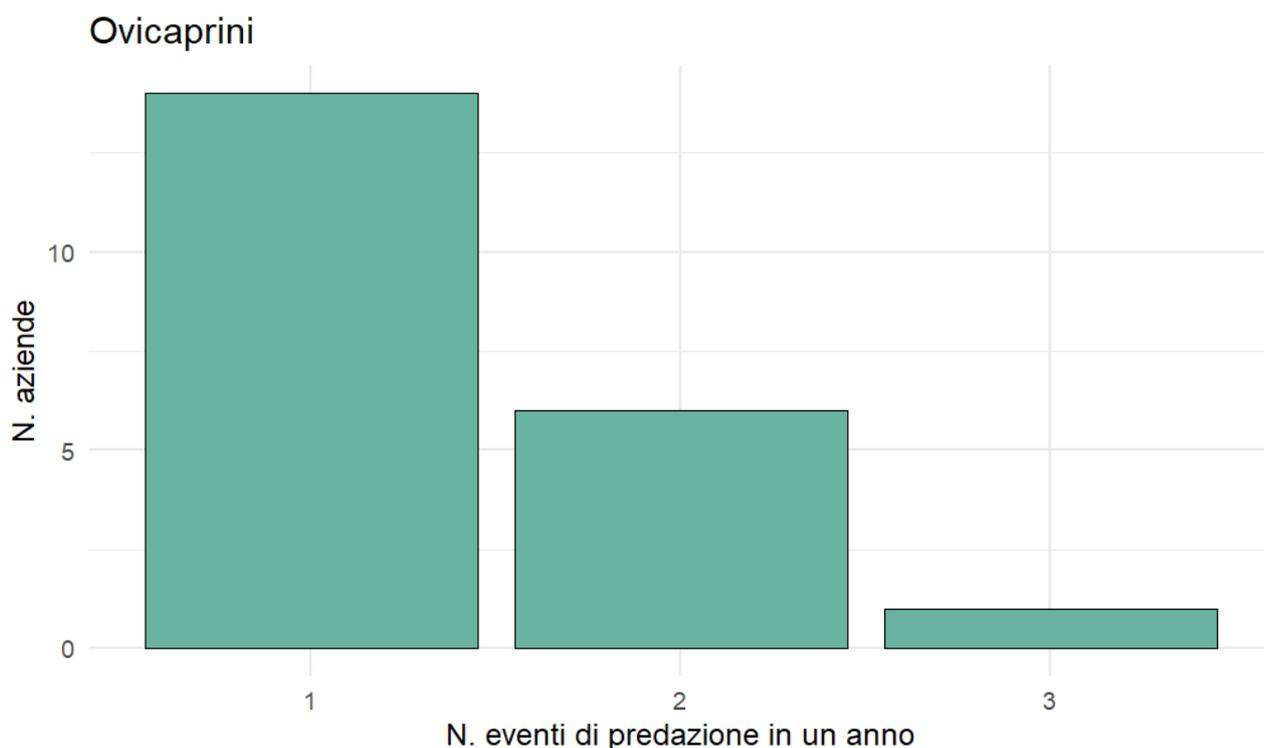


FIGURA 84 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL NUMERO DI PREDAZIONI SUBITE DALLE SINGOLE AZIENDE OVICAPRINE NELL'ARCO DI UN ANNO IN FRIULI-VENEZIA GIULIA, NEL PERIODO 2015-2019.

L'unica azienda bovina colpita da predazione ha perduto un solo capo di bestiame durante l'evento per il quale è stata indennizzata.

Per quanto riguarda le aziende ovicaprine, il numero medio di capi predati ogni anno è risultato pari a 3,6 ($\pm 2,8$ SD). Il 33,3% delle aziende danneggiate ha perduto un solo capo di bestiame durante un intero anno solare, il 14,3% due capi, il 14,3% tre capi, il 14,2% tra 4 e 7 capi ovicapri, mentre il restante 23,9% delle aziende ha perduto 8 o più capi ovicapri in un singolo anno (Fig. 85).

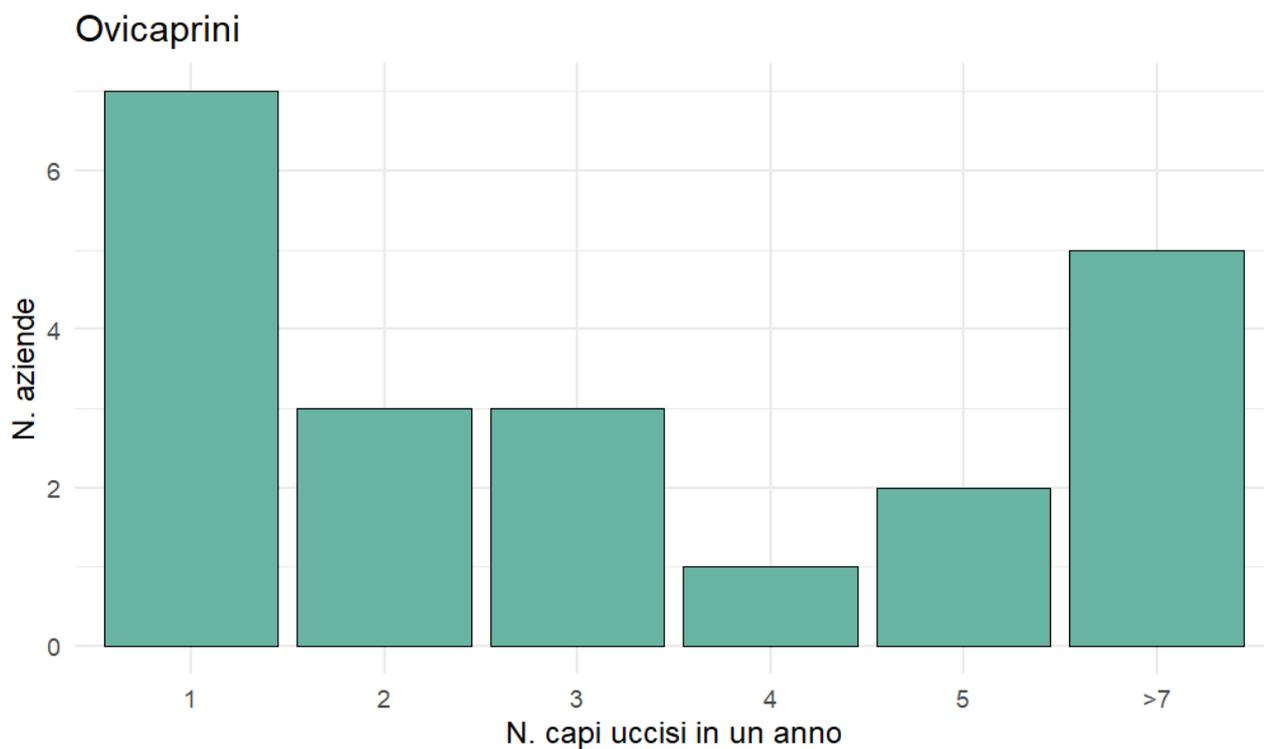


FIGURA 85 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL NUMERO DI CAPI OVICAPRINI PERDUTI DALLE SINGOLE AZIENDE A SEGUITO DI PREDAZIONE DA LUPO NELL'ARCO DI UN ANNO IN FRIULI-VENEZIA GIULIA, NEL PERIODO 2015-2019. LA COLONNA ALL'ESTREMA DESTRA DEL GRAFICO B RAGGRUPPA LE AZIENDE CON 8 O PIÙ CAPI DI BESTIAME PREDATI IN UN SINGOLO ANNO SOLARE.

5.6.5 Numero di anni con danni da lupo per singola azienda

Tutte le aziende bovine danneggiate hanno subito predazioni in uno solo dei cinque considerati nel periodo 2015-2019. Per quanto riguarda le aziende ovicaprine (N = 19), 17 di esse hanno subito danni in un solo anno, tra i cinque considerati, mentre le restanti due aziende in 2 anni.

5.6.6 Andamento temporale dei danni per azienda

Per le aziende ovicaprine, i modelli di regressione hanno evidenziato un tasso di crescita annuo del numero di eventi di predazione attesi per azienda del +10,2% ($\pm 12,0$ SD). L'istogramma dei tassi di crescita del rischio di predazione per singola azienda (ρ) è illustrato in Fig. 86. Tra le aziende prese in esame, il 63,1% ha evidenziato un aumento moderato del rischio di predazione ($0 < \rho < +15$), il 15,8% una riduzione moderata del rischio ($-15 < \rho < 0$), mentre la proporzione di aziende con forte aumento del rischio ($\rho > +15$) è stata del 21,1%. Nessuna azienda ha evidenziato una riduzione elevata del rischio ($\rho < -15$).

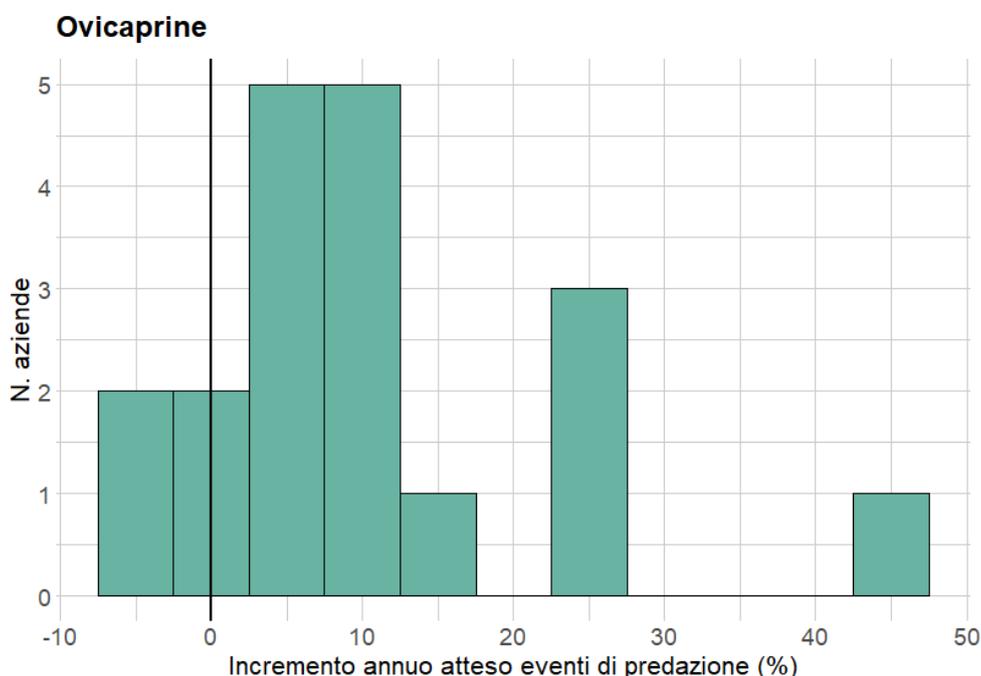


FIGURA 86 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL TASSO DI CRESCITA DEL RISCHIO DI PREDAZIONE NELLE AZIENDE OVICAPRINE IN FRIULI-VENEZIA GIULIA NEL PERIODO 2015-2019. IL TASSO DI CRESCITA DEL RISCHIO (ρ) È STATO STIMATO ATTRAVERSO UN MODELLO DI REGRESSIONE POISSON SUL NUMERO DI PREDAZIONI SUBITE DA OGNI AZIENDA OGNI ANNO

5.7 Veneto

5.7.1 Il patrimonio zootecnico

Durante il periodo 2015-2019, per il Veneto sono risultati registrati nella Banca Dati Nazionale una media di 18.794 ($\pm 1.637,4$ SD) aziende zootecniche con capi bovini. Il numero di aziende bovine è diminuito sensibilmente durante il periodo preso in esame (Fig. 87a), passando dalle 20.020 del 2015 alle 15.593 del 2019, con una riduzione del 22,1%. Il numero di capi bovini presenti in regione è risultato mediamente in leggero aumento (Fig. 87b), aggirandosi in media attorno a 767.863,8 (± 14.240 SD). Il numero medio di capi per azienda è risultato pari a 41,1 ($\pm 3,9$ SD), in aumento del 27,8% dal 2015 al 2019 (Fig. 87c). La distribuzione geografica dei capi bovini a livello regionale è illustrata in Fig. 88.

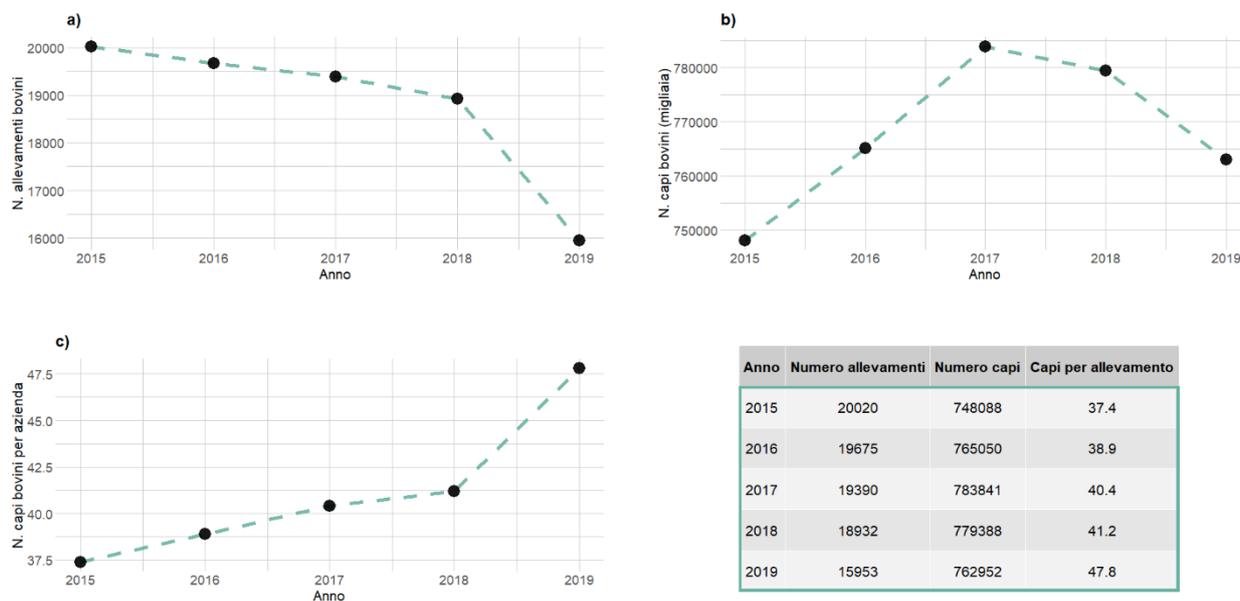


FIGURA 87 – ANDAMENTO DELL’ALLEVAMENTO BOVINO IN VENETO, PERIODO 2015-2019, RAPPRESENTATO DAL NUMERO DI AZIENDE ZOOTECNICHE (A), DAL NUMERO DI CAPI REGISTRATI NELLA BDN (B) E DAL NUMERO MEDIO DI CAPI PER AZIENDA (C).

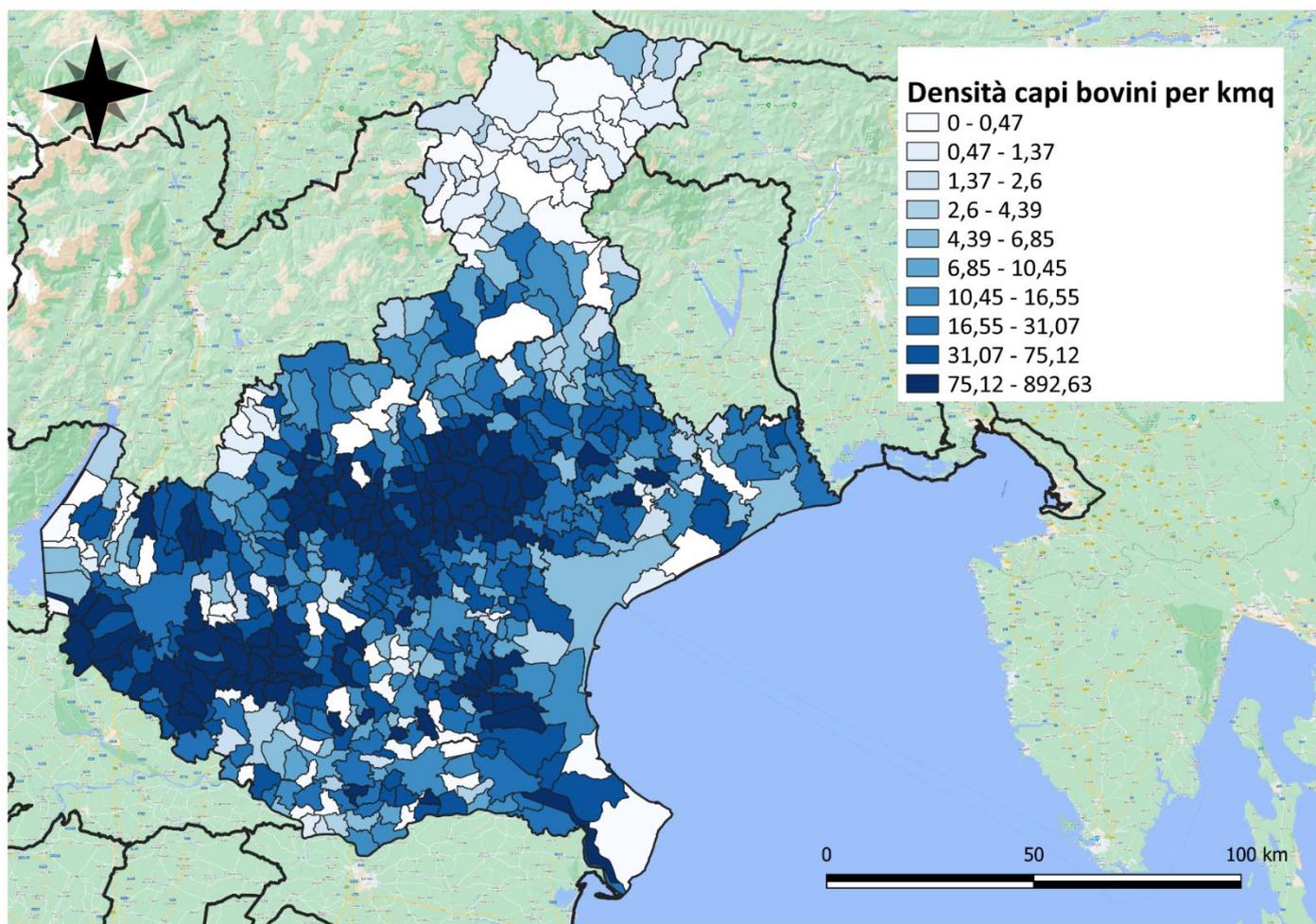


FIGURA 88 – DENSITÀ MEDIA (PERIODO 2015-2019) DI BOVINI (NUMERO DI CAPI / KM²) ALLA SCALA COMUNALE NEL TERRITORIO DEL VENETO.

Per quanto riguarda gli allevamenti ovicaprini registrati per il Veneto nella BDN per il periodo 2015-2019, essi sono risultati in media 5.665,4 ($\pm 227,5$ SD), con un andamento in costante aumento (Fig. 89a). Il numero medio di capi ovicaprini registrati in BDN è risultato pari a 85.010,4 ($\pm 10.605,7$ SD; Fig. 89b), anch'esso generalmente in aumento. Il numero di capi presenti in ogni azienda è risultato in diminuzione nei cinque anni presi in esame (Fig. 89c), aggirandosi mediamente attorno alle 14,9 unità ($\pm 1,3$ SD). La distribuzione geografica dei capi ovicaprini a livello regionale è illustrata in Fig. 90.

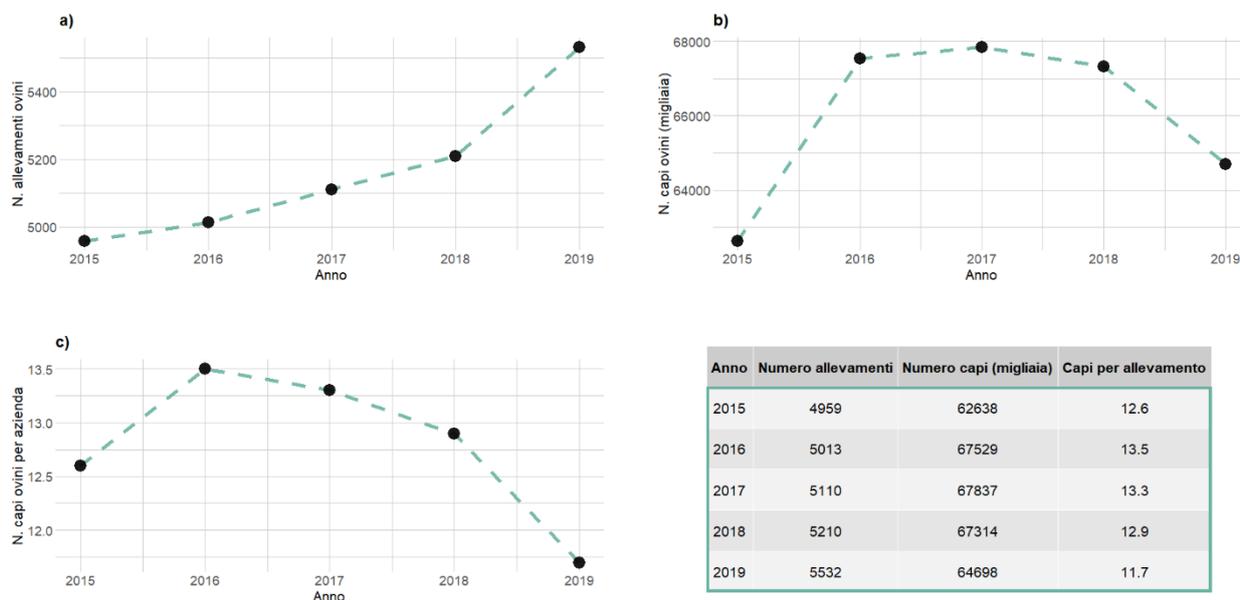


FIGURA 89 – ANDAMENTO DELL’ALLEVAMENTO OVICAPRINO IN VENETO, PERIODO 2015-2019, RAPPRESENTATO DAL NUMERO DI AZIENDE ZOOTECNICHE (A), DAL NUMERO DI CAPI REGISTRATI NELLA BDN (B) E DAL NUMERO MEDIO DI CAPI PER AZIENDA (C).

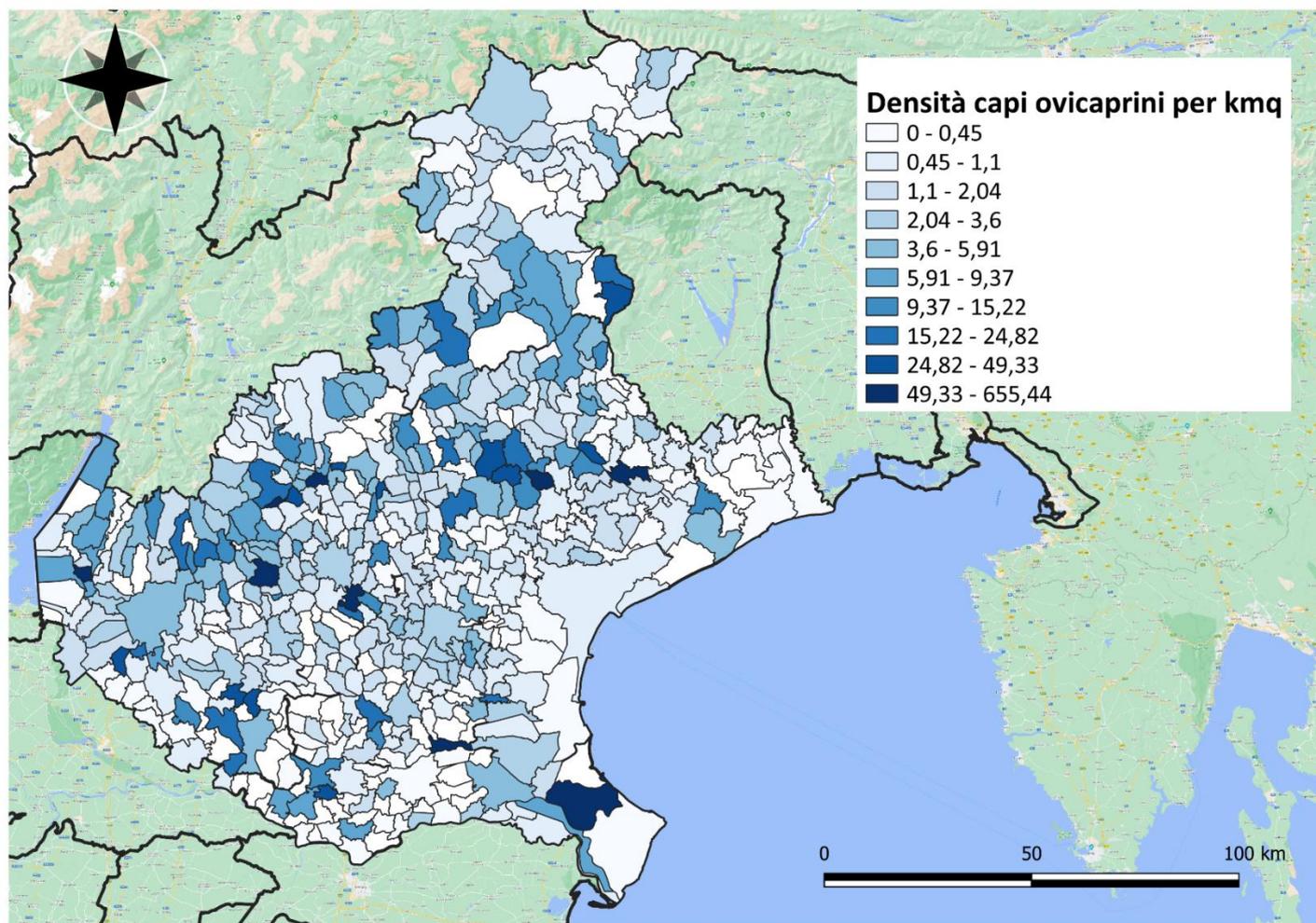


FIGURA 90 – DENSITÀ MEDIA (PERIODO 2015-2019) DI OVICAPRINI (NUMERO DI CAPI / km^2) ALLA SCALA COMUNALE NEL TERRITORIO DEL VENETO.

5.7.2 Entità delle predazioni accertate

Per la regione Veneto, in riferimento al periodo 2015-2019, sono stati forniti i dati relativi a 646 eventi di predazione, per una media di 129,2 (\pm 61,8 SD) eventi ogni anno (Tab. 9). L'andamento temporale degli eventi di predazione a livello regionale ha mostrato un chiaro aumento (Fig. 91a).

| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | Totale |
|------------------------------------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|
| N. eventi di predazione | 36 | 75 | 174 | 191 | 170 | 646 |
| N. totale capi predati, di cui: | 18 | 22 | 35 | 60 | 105 | 240 |
| <i>bovini</i> | 37 | 53 | 108 | 126 | 94 | 418 |
| <i>ovicapri</i> | 0 | 32 | 222 | 255 | 230 | 739 |
| Somme concesse (€): | 43.286 | 61.317 | 172.110 | 138.775 | 200.467 | 645.957 |

TABELLA 9 – DATI RIASSUNTIVI RELATIVI AGLI INDENNIZZI PER DANNI DA LUPO IN VENETO, NEL PERIODO 2015-2019.

A seguito dei 109 eventi di predazione totali, sono stati registrati come predati un totale di 1.157 capi di bestiame (Tab. 9), per una media di 231,4 (\pm 142,1 SD) capi ogni anno. Tra i capi predati, il 63,9% erano ovicapri, pari a una media di 147,8 capi annui (\pm 108,6 SD), mentre il restante 36,1% dei capi predati era costituito da bovini, per una media di 83,6 (\pm 33,5 SD) capi ogni anno. La distribuzione geografica del numero di capi per cui è stata accertata la predazione da lupo sul territorio regionale è illustrata in Fig. 92 (bovini) e 93 (ovicapri).

Del totale delle predazioni accertate, l'82,0% (n = 530) è stato attribuito a lupo dopo sopralluogo. Nello 0,3% dei casi (n = 2) la predazione è stata attribuita a cane, mentre nel 16,8% dei casi (n = 109) il predatore è stato identificato come canide, senza possibilità di discriminare tra cane e lupo. Nei restanti cinque eventi di predazione non è stata indicata la probabile specie responsabile del danno.

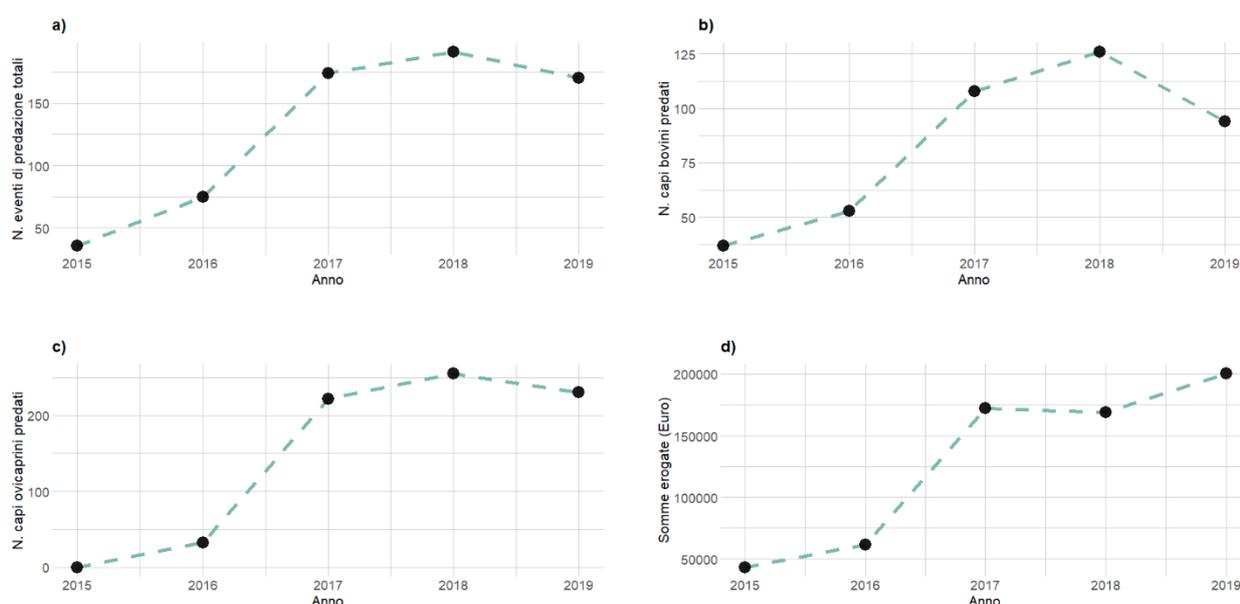


FIGURA 91 – ANDAMENTO DEL NUMERO DI EVENTI DI PREDAZIONE (A), DEL NUMERO DI CAPI BOVINI (B) E OVICAPRI (C) PREDATI E DEL TOTALE DELLE SOMME CONCESSE A TITOLO DI INDENNIZZO (D) IN VENETO NEL PERIODO 2015-2019.

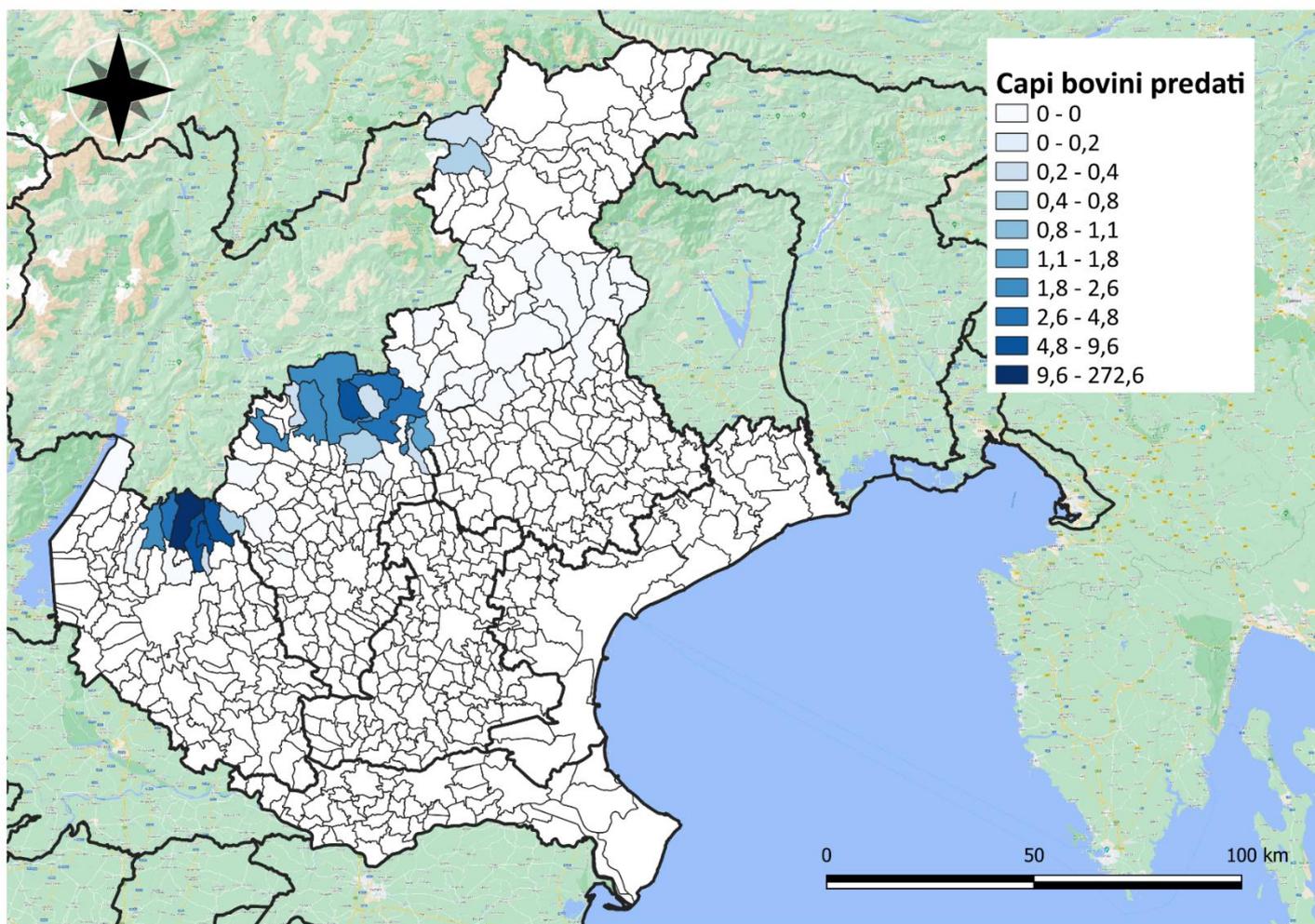


FIGURA 92 – NUMERO MEDIO DI CAPI BOVINI PREDATI OGNI ANNO (PERIODO 2015-2019) ALLA SCALA COMUNALE IN VENETO.

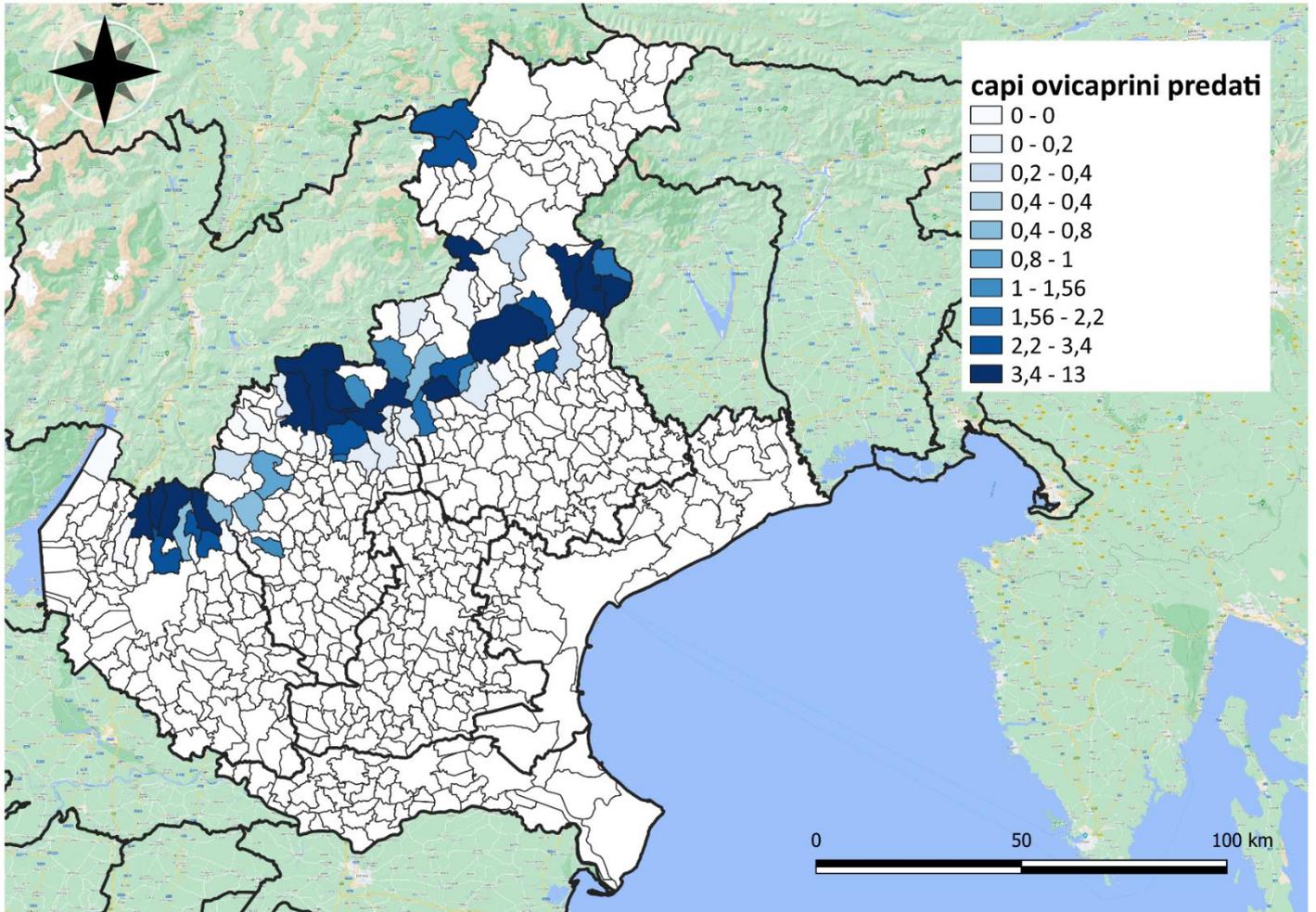


FIGURA 93 – NUMERO MEDIO DI CAPI OVICAPRINI PREDATI OGNI ANNO (PERIODO 2015-2019) ALLA SCALA COMUNALE IN VENETO.

5.7.3 Entità e modalità della compensazione del danno

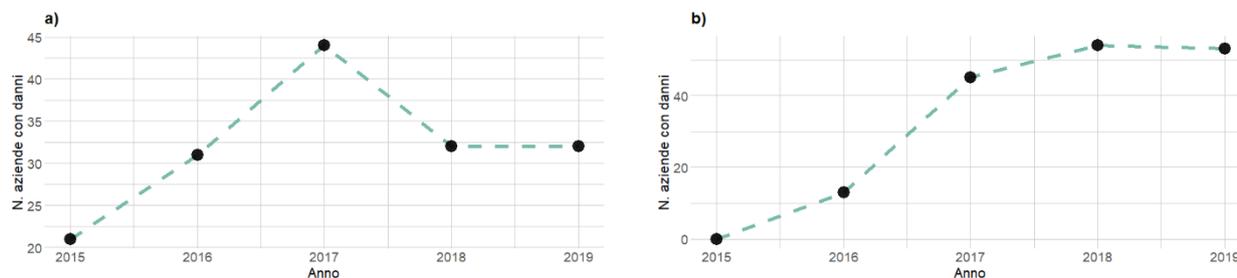
Per quanto riguarda le somme concesse a titolo di indennizzo, durante l'intero periodo 2015-2019 esse sono risultate pari in totale a € 645.957 (Tab. 9) per una media di € 129.191 (\pm 63.993 SD) annui. La tendenza temporale ha evidenziato un consistente aumento degli indennizzi erogati (Fig. 91d). Gli importi erogati a titolo di indennizzo si riferiscono al 100% degli eventi di predazione.

La data dell'evento di predazione non è risultata disponibile, per cui non è stato possibile evidenziare l'andamento temporale dei danni durante il corso dell'anno, né il tempo mediamente intercorso tra l'evento di predazione e il sopralluogo. L'eventuale liquidazione del danno è avvenuta in media a 75 giorni (\pm 67,9 SD) dalla data di richiesta dell'indennizzo.

Per quanto riguarda le eventuali misure di prevenzione contro possibili danni al bestiame, anche queste non erano presenti nel database messo a disposizione, per cui non è stato possibile produrre delle statistiche descrittive.

5.7.4 Intensità dell'impatto sulle aziende zootecniche

Ogni anno, mediamente, 73,2 (\pm 24 SD) aziende zootecniche hanno subito almeno un evento di predazione confermato. Le aziende con capi bovini sono risultate in media ogni anno 32 (\pm 7,3 SD). Le aziende con capi ovicaprini danneggiati sono state in media ogni anno 41,2 (\pm 16,7 SD). Le aziende bovine danneggiate nel periodo di studio sono aumentate da 21 nel 2015 a 32 nel 2019 (Fig. 94a), con un aumento del 52,3%. Anche il numero di aziende ovicaprine colpite da danni ha subito un aumento nel corso del periodo di studio, passando dalle 13 del 2016 alle 53 del 2019 (Fig. 94b).



| Anno | N. aziende bovine con danni | N. aziende ovicaprine con danni |
|------|-----------------------------|---------------------------------|
| 2015 | 21 | 0 |
| 2016 | 31 | 13 |
| 2017 | 44 | 45 |
| 2018 | 32 | 54 |
| 2019 | 32 | 53 |

FIGURA 94 – NUMERO DI AZIENDE BOVINE (A) ED OVICAPRINE (B) CHE ABBIANO SUBITO ALMENO UNA PREDAZIONE DA LUPO O CANIDE IN VENETO, NEL PERIODO 2015-2019.

Tra le aziende bovine danneggiate nel periodo di studio (N = 152), il 95,6% ha subito un unico evento di predazione nell'anno in cui hanno avuto accesso agli indennizzi. Le rimanenti 7 aziende hanno subito da 2 a 5 eventi di predazione nell'arco di un singolo anno solare (Fig. 95a). Tra le aziende ovicaprine, l'81,8% di quelle colpite da danni nell'intero periodo 2015-2019 ha subito unicamente un evento di predazione all'anno (N = 135), il 12,1% (N = 20) ha subito due eventi in un singolo anno, mentre il restante 6,1% (N = 10) ha subito tre o più eventi di predazione in un singolo anno (Fig. 95b).

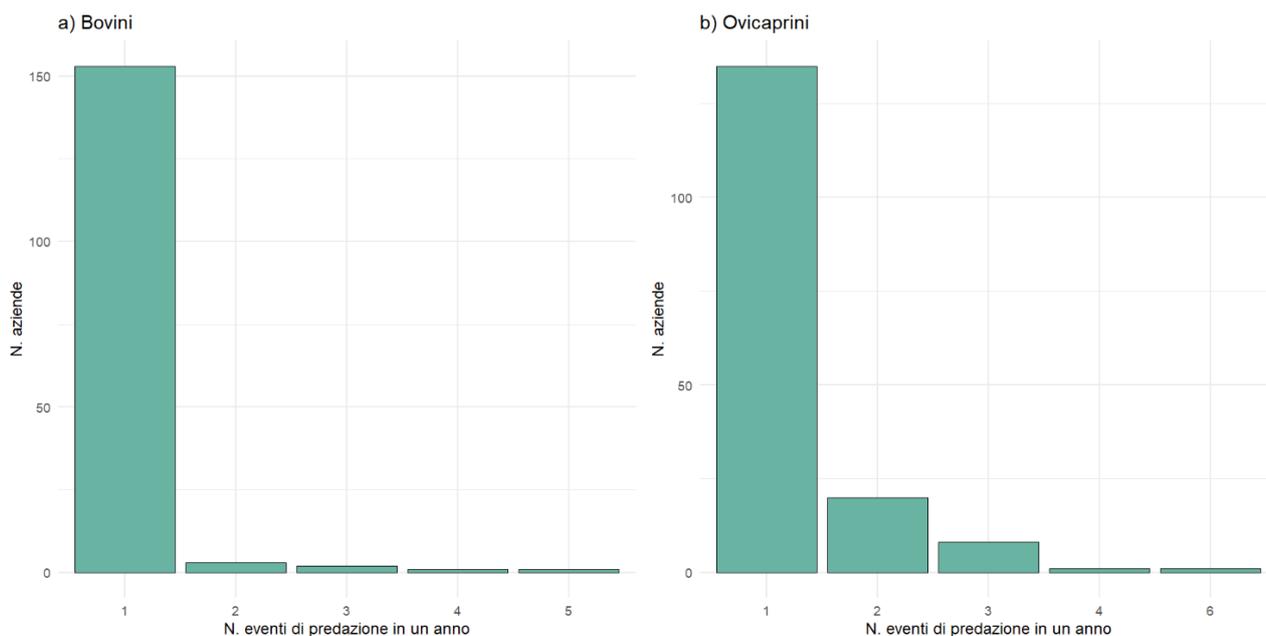


FIGURA 95 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL NUMERO DI PREDAZIONI SUBITE DALLE SINGOLE AZIENDE BOVINE (A) E OVICAPRINE (B) NELL'ARCO DI UN ANNO IN VENETO, NEL PERIODO 2015-2019

Tra le aziende bovine colpite da danni, il numero medio di capi perduti ogni anno a causa di predazione da lupo è risultato pari a 1,2 ($\pm 0,6$ SD). L'86,2% delle aziende danneggiate ha perduto un solo capo di bestiame durante un intero anno solare, il 10% due capi, il 2,5% tre capi, mentre il restante 1,3% delle aziende ha perduto più di tre capi bovini in un singolo anno (Fig. 96a).

Per quanto riguarda le aziende ovicaprine colpite da danni, il numero medio di capi predati ogni anno è risultato pari a 3,5 ($\pm 2,6$ SD). Il 31,5% delle aziende danneggiate ha perduto un solo capo di bestiame durante un intero anno solare, il 18,8% due capi, il 9% tre capi, il 25% tra 4 e 7 capi ovicaprini, mentre il restante 15,7% delle aziende ha perduto 8 o più capi ovicaprini in un singolo anno (Fig. 96b).

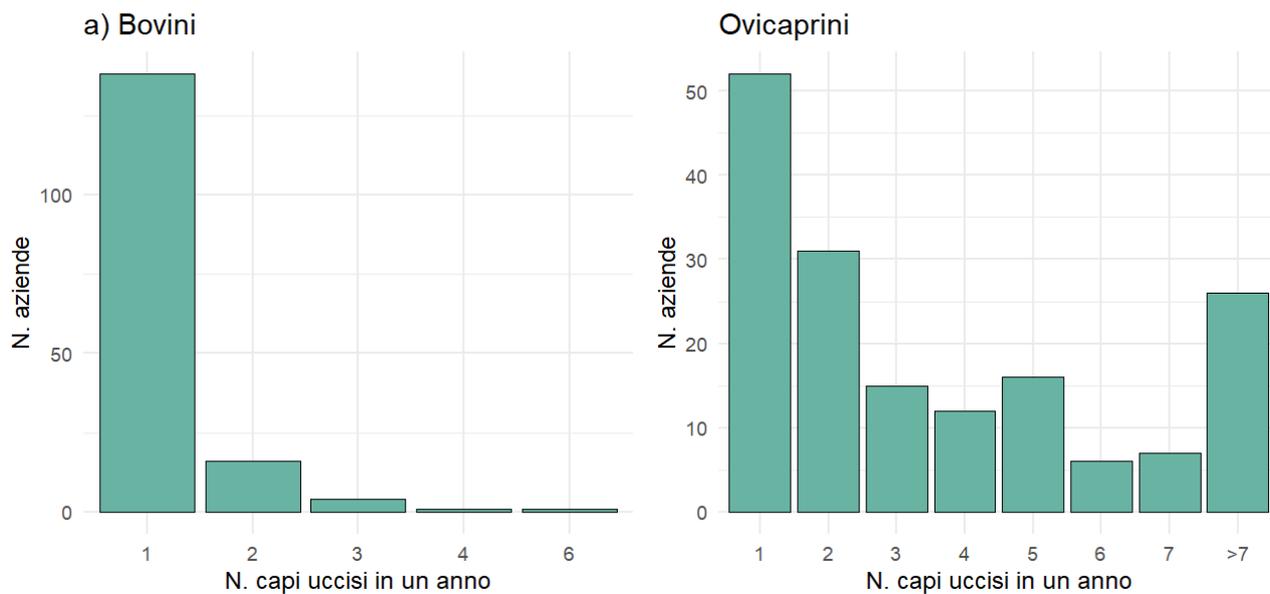


FIGURA 96 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL NUMERO DI CAPI BOVINI (A) E OVICAPRINI (B) PERDUTI DALLE SINGOLE AZIENDE A SEGUITO DI PREDAZIONE DA LUPO NELL'ARCO DI UN ANNO IN VENETO, NEL PERIODO 2015-2019. LA COLONNA ALL'ESTREMA DESTRA DEL GRAFICO B RAGGRUPPA LE AZIENDE CON 8 O PIÙ CAPI DI BESTIAME PREDATI IN UN SINGOLO ANNO SOLARE.

5.7.5 Numero di anni con danni da lupo per singola azienda

Tra le aziende bovine, il numero medio di anni nei quali le singole aziende hanno subito danni è risultato pari a 1,05 ($\pm 0,22$ SD). Il 94,6% delle aziende ha subito danni in uno solo dei cinque anni considerati, mentre il restante 5,4% in due anni (Fig. 97a). Per quanto riguarda le aziende ovicaprine, esse hanno subito predazioni in media in 1,1 anni ($\pm 0,32$ SD). Il 90,6% delle aziende ha subito danni in un solo anno, tra i cinque considerati, l'8,6% in due anni, mentre il restante 0,8% in 3 anni (Fig. 97b).

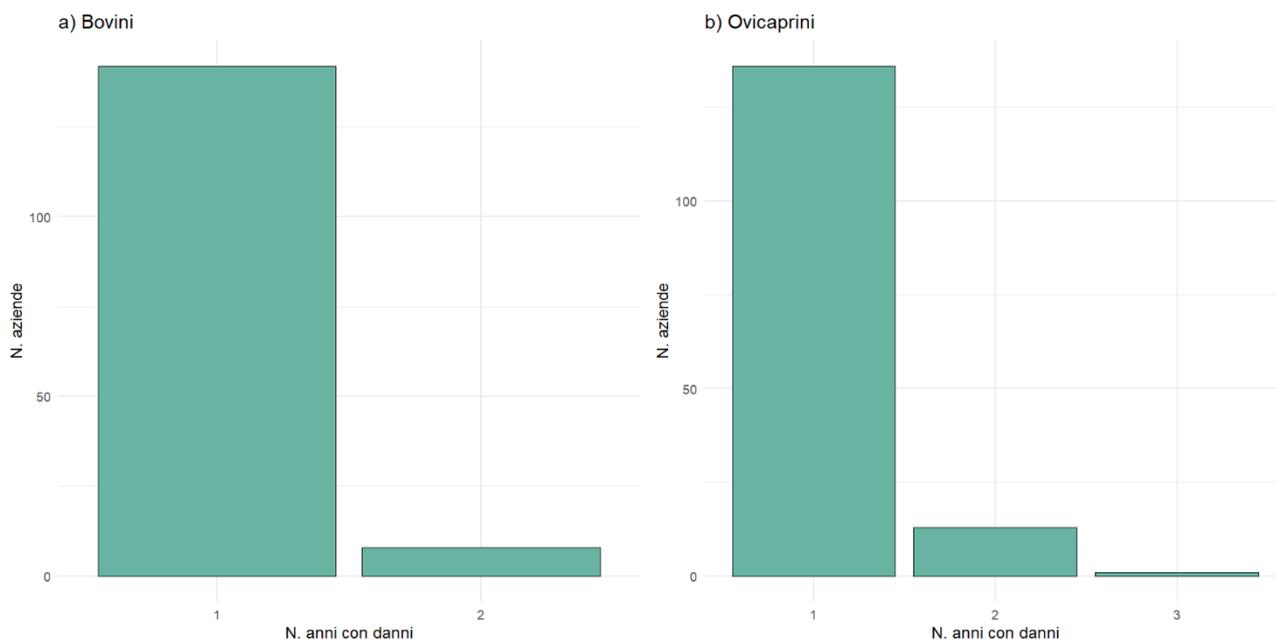


FIGURA 97 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL NUMERO DI ANNI IN CUI LE AZIENDE BOVINE (A) E OVICAPRINE (B) HANNO SUBITO DANNI A SEGUITO DI PREDAZIONE DA LUPO IN VENETO, NEL PERIODO 2015-2019.

5.7.6 Andamento temporale dei danni per azienda

Per le aziende bovine, i modelli di regressione hanno evidenziato un tasso di crescita annuo del numero di eventi di predazione attesi per azienda del +10,9% ($\pm 19,5$ SD). L'istogramma dei tassi di crescita del rischio di predazione per singola azienda (ρ) è illustrato in Fig. 98a. Tra le aziende prese in esame, il 31,3% ha evidenziato un aumento moderato del rischio di predazione ($0 < \rho < +15$), il 22,6% una riduzione moderata del rischio ($-15 < \rho < 0$), il 37,3% ha evidenziato tassi elevati di crescita del rischio di predazione ($\rho > +15$), mentre otto aziende (5,3% del totale) hanno manifestato una forte riduzione del rischio ($\rho < -15$).

Per le aziende ovicaprine, i modelli di regressione hanno evidenziato un tasso di crescita annuo del numero di eventi di predazione attesi per azienda del +10,1% ($\pm 9,4$ SD). L'istogramma dei tassi di crescita del rischio di predazione per singola azienda (ρ) è illustrato in Fig. 98b. Tra le aziende prese in esame, il 66% ha evidenziato un aumento moderato del rischio di predazione ($0 < \rho < +15$), l'8,6% una riduzione moderata del rischio ($-15 < \rho < 0$), mentre la proporzione di aziende con forte aumento del rischio ($\rho > +15$) è stata del 24,6%. Nessuna azienda ha evidenziato una riduzione elevata del rischio ($\rho < -15$).

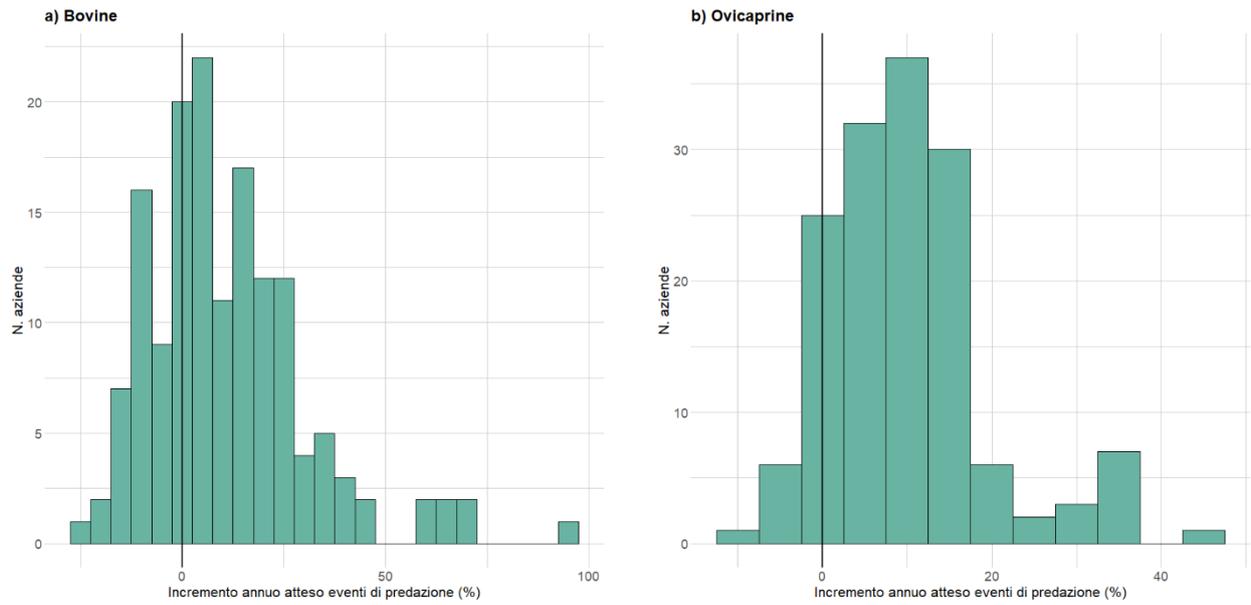


FIGURA 98 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL TASSO DI CRESCITA DEL RISCHIO DI PREDAZIONE NELLE AZIENDE BOVINE (A) E OVICAPRINE (B) IN VENETO NEL PERIODO 2015-2019. IL TASSO DI CRESCITA DEL RISCHIO (ρ) È STATO STIMATO ATTRAVERSO UN MODELLO DI REGRESSIONE POISSON SUL NUMERO DI PREDAZIONI SUBITE DA OGNI AZIENDA OGNI ANNO.

5.8 Liguria

5.8.1 Il patrimonio zootecnico

Durante il periodo 2015-2019, per la Liguria sono state registrate nella Banca Dati Nazionale una media di 1.163,2 ($\pm 64,4$ SD) aziende zootecniche con capi bovini. Il numero di aziende bovine è diminuito durante il periodo preso in esame (Fig. 99a), passando dalle 1.220 del 2015 alle 1.075 del 2019, con una riduzione dell'11,8%. Anche il numero di capi bovini presenti in regione è risultato in diminuzione (Fig. 99b), aggirandosi in media attorno a 12.686,6 ($\pm 817,0$ SD). Il numero medio di capi per azienda è risultato pari a 10,9 ($\pm 0,4$ SD), con un andamento sostanzialmente stabile nel tempo (Fig. 99c). La distribuzione geografica dei capi bovini a livello regionale è illustrata in Fig. 100.

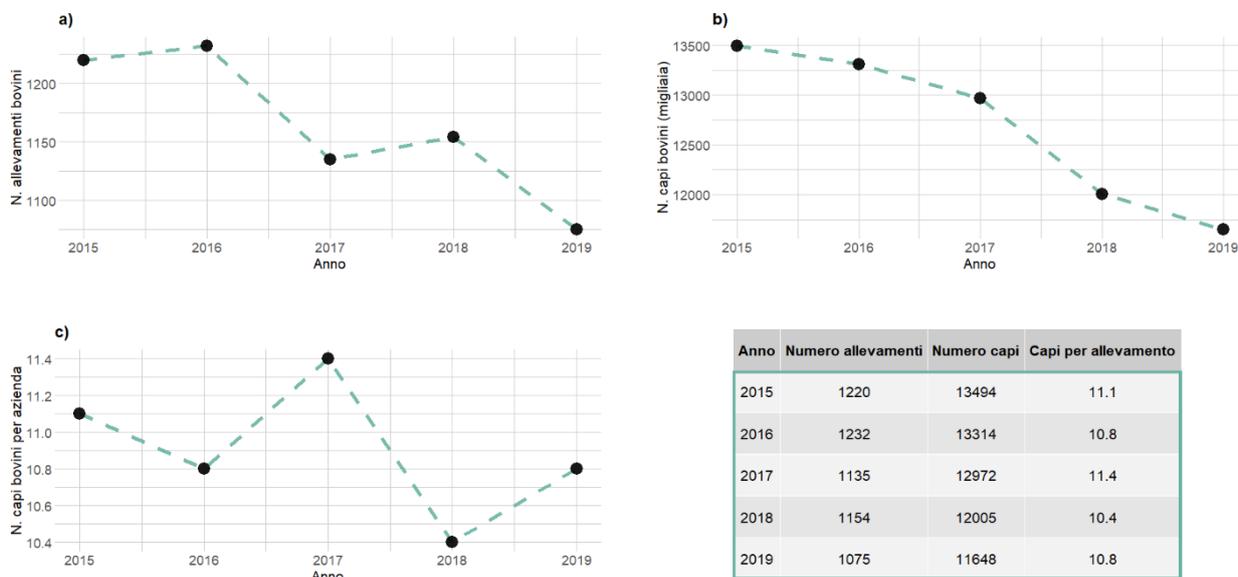


FIGURA 99 – ANDAMENTO DELL'ALLEVAMENTO BOVINO IN LIGURIA, PERIODO 2015-2019, RAPPRESENTATO DAL NUMERO DI AZIENDE ZOOTECNICHE (A), DAL NUMERO DI CAPI REGISTRATI NELLA BDN (B) E DAL NUMERO MEDIO DI CAPI PER AZIENDA (C).

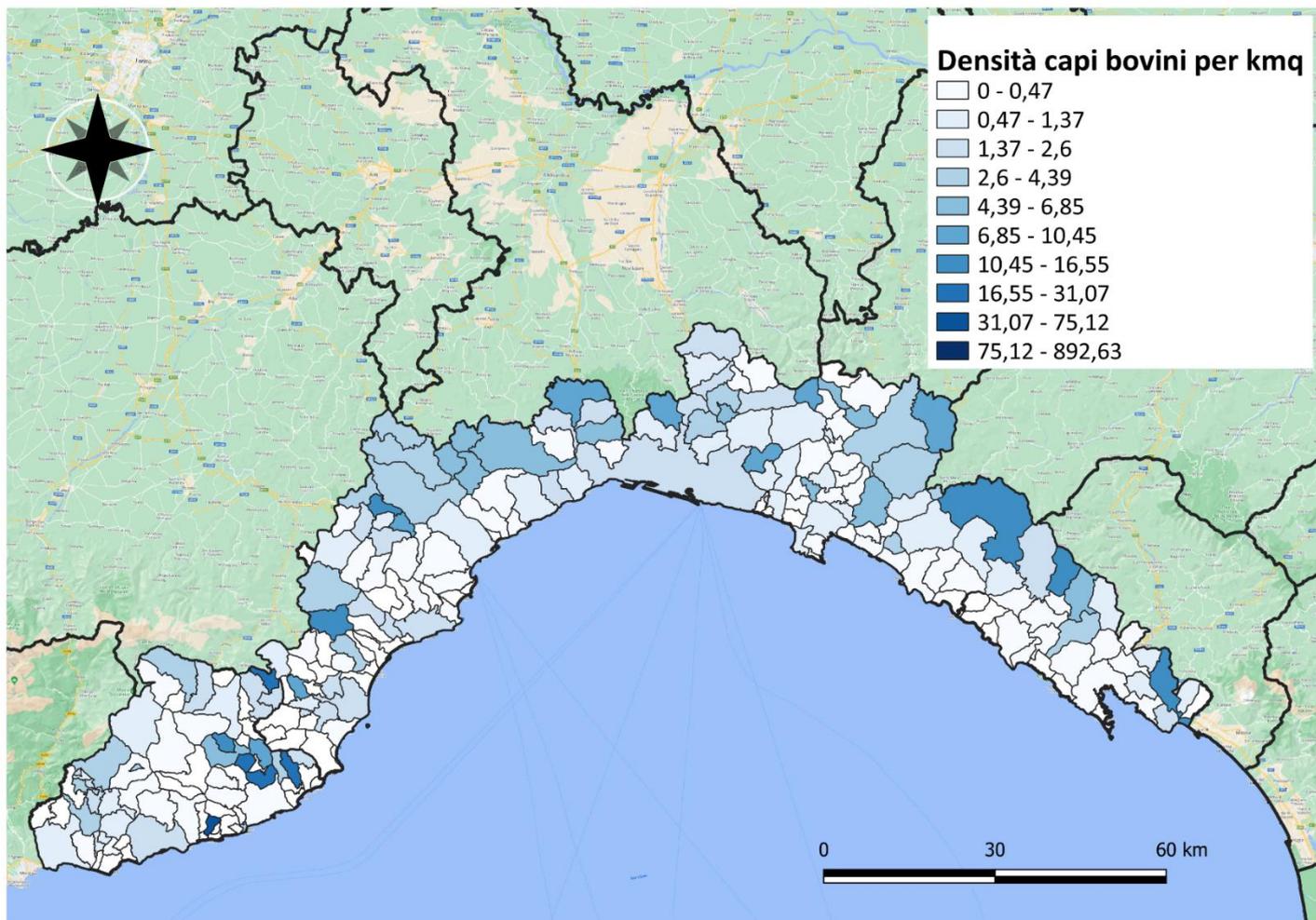


FIGURA 100 – DENSITÀ MEDIA (PERIODO 2015-2019) DI BOVINI (NUMERO DI CAPI / KM²) ALLA SCALA COMUNALE NEL TERRITORIO DELLA LIGURIA.

Per quanto riguarda gli allevamenti ovicaprini registrati per la Liguria nella BDN per il periodo 2015-2019, essi sono risultati in media 3.126,4 ($\pm 68,3$ SD), con un andamento in aumento, fatta eccezione per l'anno 2019 (Fig. 101a). Il numero medio di capi ovicaprini registrati in BDN è risultato pari a 13.515,2 ($\pm 3.423,1$ SD; Fig. 101b), anch'esso in aumento. Il numero di capi presenti in ogni azienda è risultato in aumento nei cinque anni presi in esame (Fig. 101c), aggirandosi mediamente attorno alle 4,3 unità (± 1 SD). La distribuzione geografica dei capi ovicaprini a livello regionale è illustrata in Fig. 102.

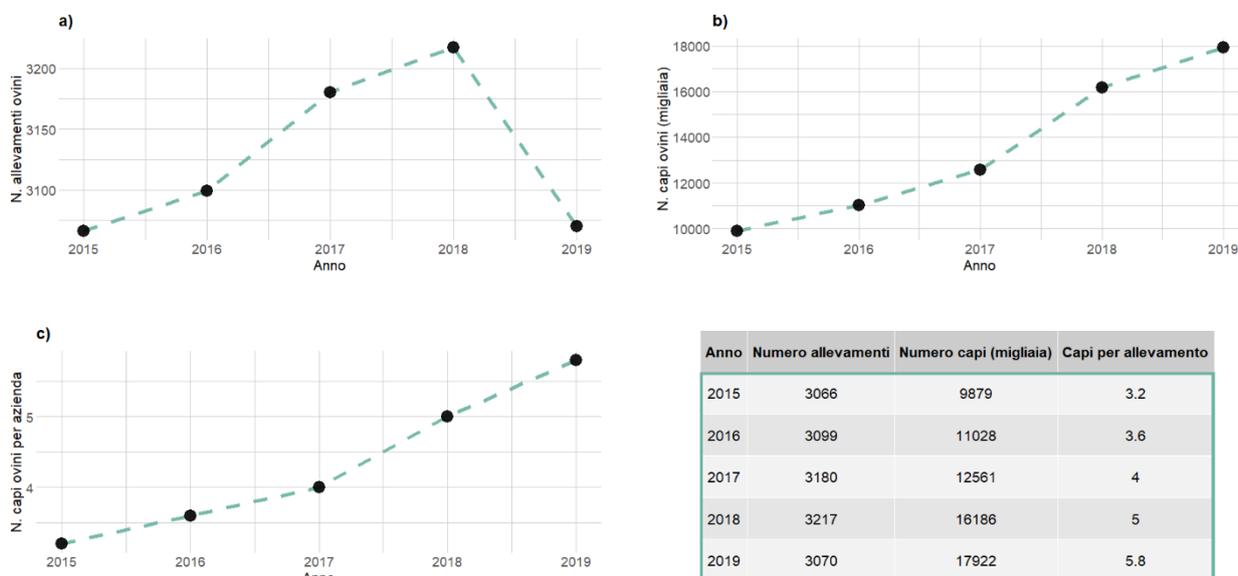


FIGURA 101 – ANDAMENTO DELL'ALLEVAMENTO OVICAPRINO IN LIGURIA, PERIODO 2015-2019, RAPPRESENTATO DAL NUMERO DI AZIENDE ZOOTECNICHE (A), DAL NUMERO DI CAPI REGISTRATI NELLA BDN (B) E DAL NUMERO MEDIO DI CAPI PER AZIENDA (C).

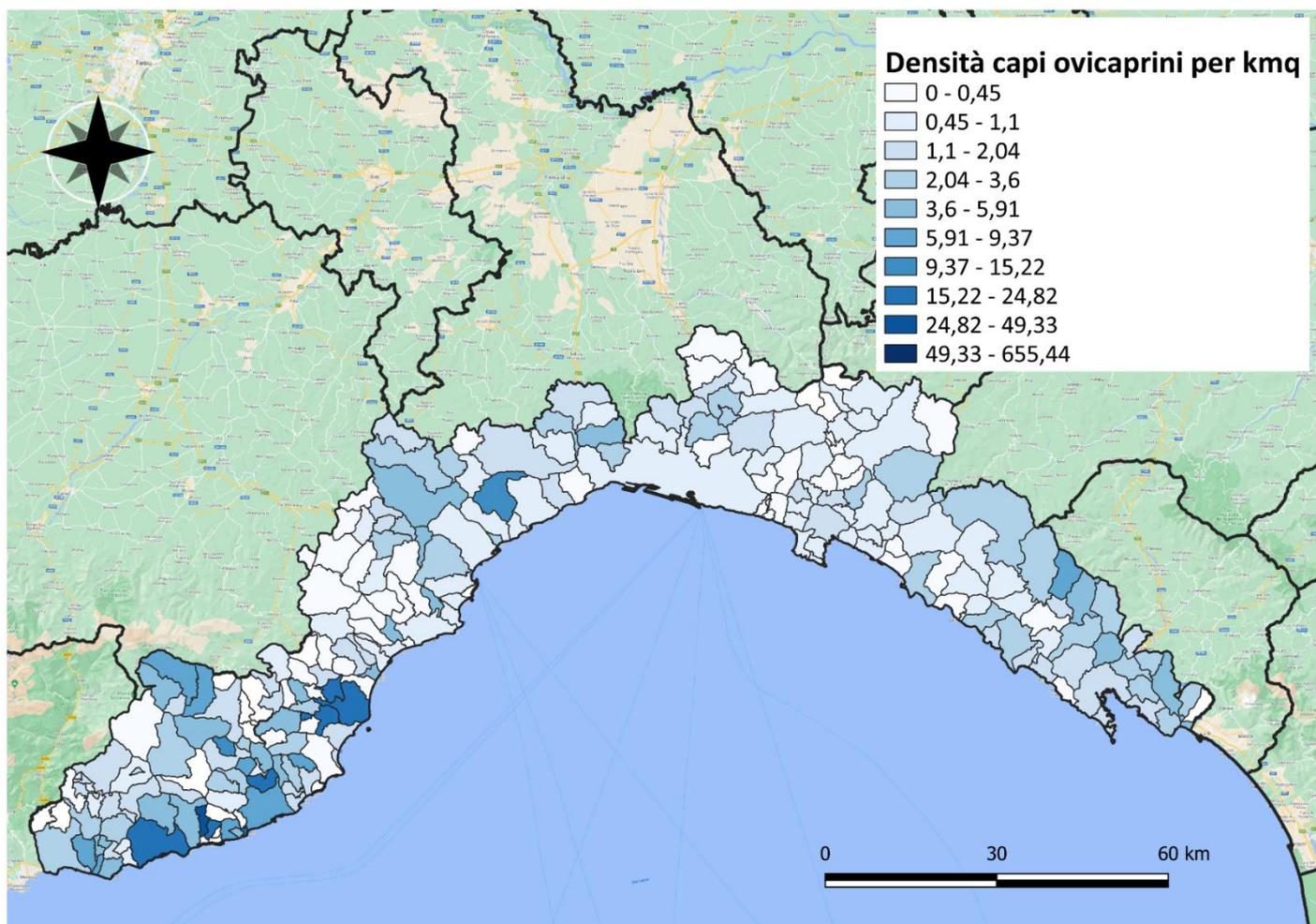


FIGURA 102 – DENSITÀ MEDIA (PERIODO 2015-2019) DI OVICAPRINI (NUMERO DI CAPI / KM²) ALLA SCALA COMUNALE NEL TERRITORIO DELLA LIGURIA

5.8.2 Entità delle predazioni accertate

Per la regione Liguria, in riferimento al periodo 2015-2019, sono stati forniti i dati relativi a 224 eventi di predazione, per una media di 44,8 ($\pm 8,9$ SD) eventi ogni anno (Tab. 10). L'andamento temporale degli eventi di predazione a livello regionale ha mostrato un andamento sostanzialmente stabile (Fig. 103a).

| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | Totale |
|------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| N. eventi di predazione | 53 | 29 | 49 | 41 | 52 | 224 |
| N. totale capi predati, di cui: | 116 | 65 | 105 | 137 | 145 | 568 |
| <i>bovini</i> | 6 | 3 | 13 | 8 | 14 | 44 |
| <i>ovicaprini</i> | 110 | 62 | 92 | 129 | 131 | 524 |
| Somme concesse (€): | 29.738 | 12.422 | 17.245 | 19.304 | 24.724 | 103.435 |

TABELLA 10 – DATI RIASSUNTIVI RELATIVI AGLI INDENNIZZI PER DANNI DA LUPO IN LIGURIA, NEL PERIODO 2015-2019.

A seguito dei 224 eventi di predazione totali, sono stati registrati come predati un totale di 568 capi di bestiame (Tab. 10), per una media di 113,6 ($\pm 29,8$ SD) capi ogni anno. Tra i capi predati, il 92,2% erano ovicaprini, pari a una media di 104,8 capi annui ($\pm 25,7$ SD), mentre il restante 7,8% dei capi predati era costituito da bovini, per una media di 8,8 ($\pm 4,1$ SD) capi ogni anno. La distribuzione geografica del numero di capi per cui è stata accertata la predazione da lupo sul territorio regionale è illustrata in Fig. 104 (bovini) e 105 (ovicaprini). Del totale delle predazioni accertate, l'83,9% (N = 188) è stato attribuito a lupo dopo sopralluogo. Nel 12,5% dei casi (N = 28) la predazione è stata attribuita a canide, senza possibilità di discriminare tra cane e lupo. Nei restanti otto eventi di predazione non è stata indicata la probabile specie responsabile del danno.

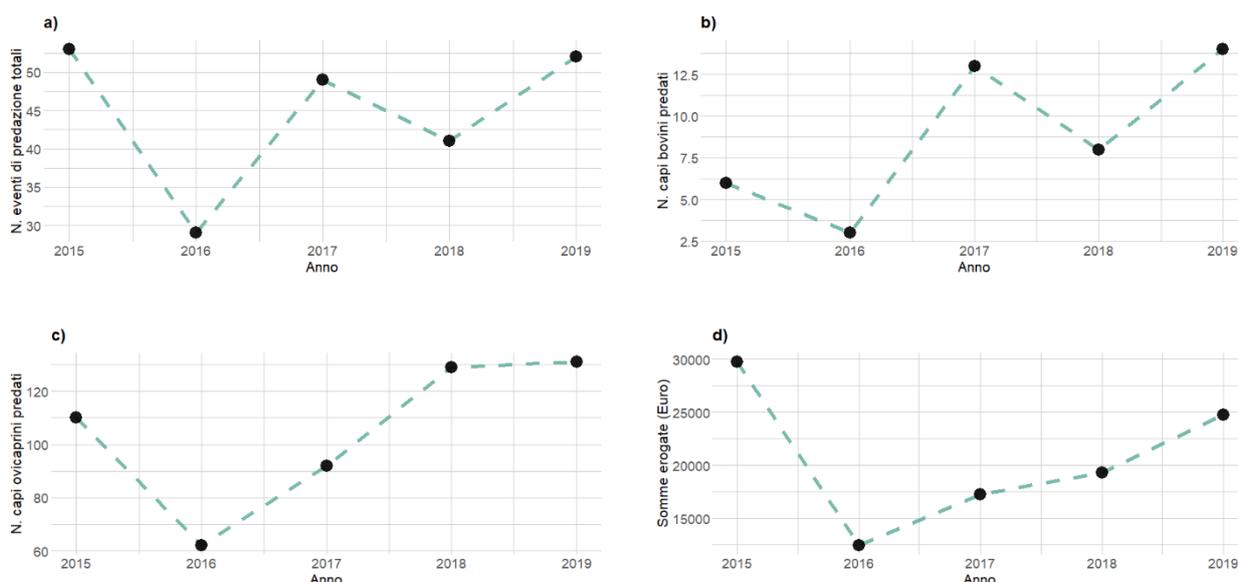


FIGURA 103 – ANDAMENTO DEL NUMERO DI EVENTI DI PREDAZIONE (A), DEL NUMERO DI CAPI BOVINI (B) E OVICAPRINI (C) PREDATI E DEL TOTALE DELLE SOMME CONCESSE A TITOLO DI INDENNIZZO (D) IN LIGURIA NEL PERIODO 2015-2019

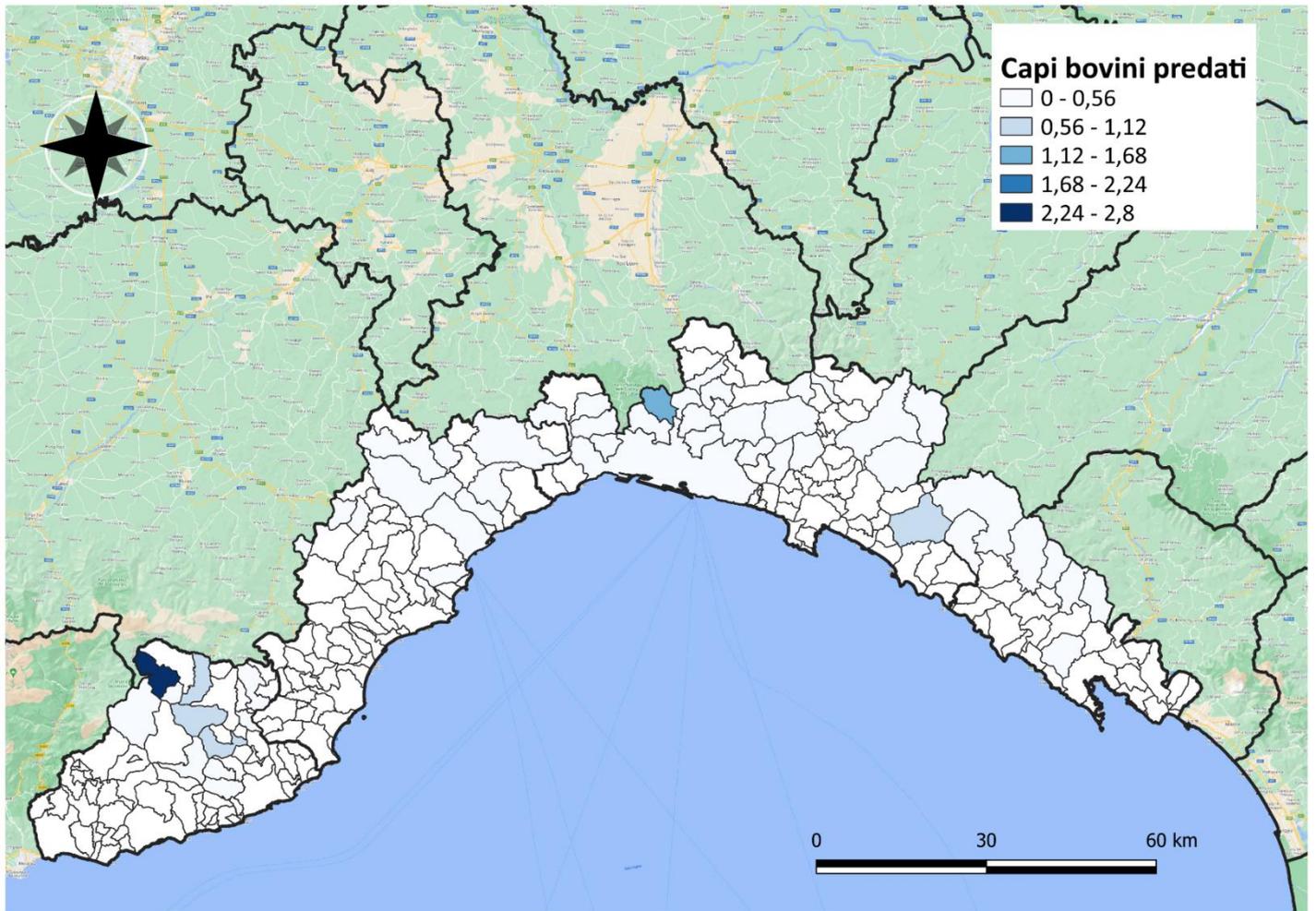


FIGURA 104 – NUMERO MEDIO DI CAPI BOVINI PREDATI OGNI ANNO (PERIODO 2015-2019) ALLA SCALA COMUNALE IN LIGURIA.

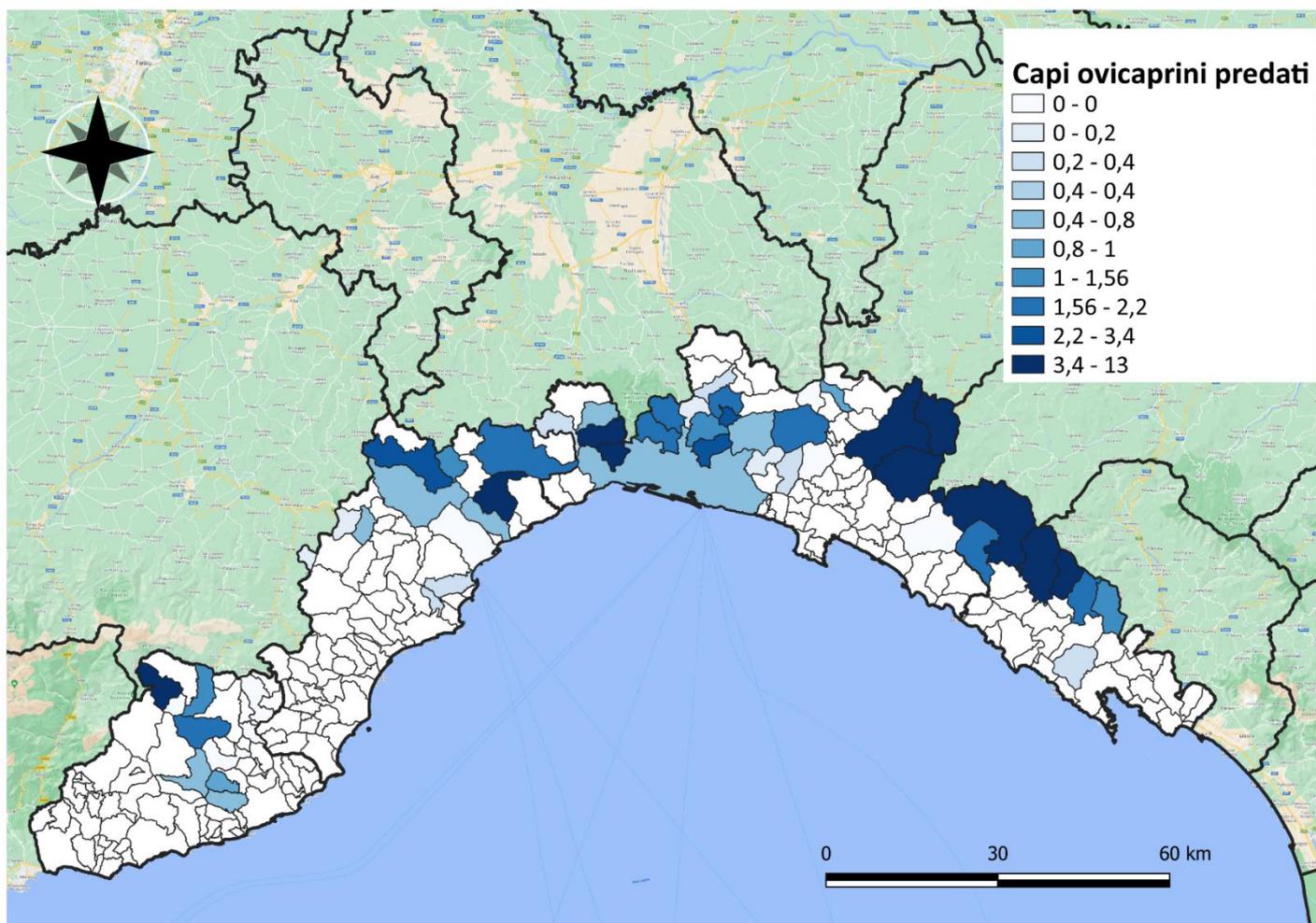


FIGURA 105 – NUMERO MEDIO DI CAPI OVICAPRINI PREDATI OGNI ANNO (PERIODO 2015-2019) ALLA SCALA COMUNALE IN LIGURIA.

5.8.3 Entità e modalità della compensazione del danno

Le somme concesse a titolo di indennizzo, durante l'intero periodo 2015-2019 sono risultate in totale € 103.435 (Tab. 10) per una media di € 20.687 (± 6.005 SD) annui. La tendenza temporale ha evidenziato una riduzione tra il 2015 e il 2016, seguita da un progressivo aumento degli indennizzi erogati negli anni successivi (Fig. 103d). Gli importi erogati a titolo di indennizzo si riferiscono al 100% degli eventi di predazione.

La data dell'evento di predazione è risultata disponibile nel 100% dei casi (N = 224). Le predazioni hanno evidenziato un picco nel periodo luglio-ottobre, durante il quale sono avvenute il 55,3% delle predazioni annue (Fig. 106).

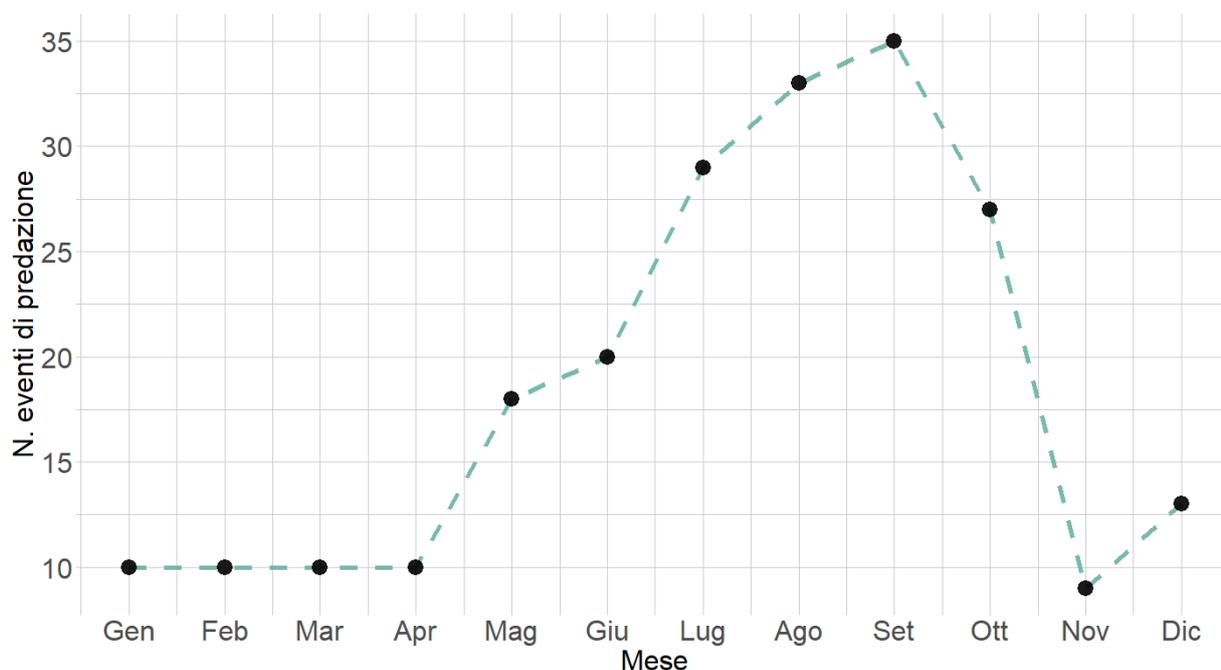


FIGURA 106 – NUMERO DI EVENTI DI PREDAZIONE TOTALI ACCERTATI IN LIGURIA (PERIODO 2015-2019), SUDDIVISI PER MESE DELL'ANNO.

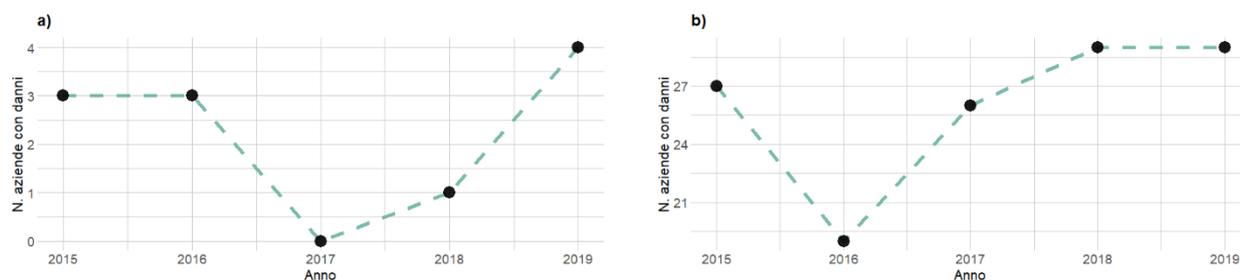
Il tempo trascorso tra evento di predazione e sopralluogo era disponibile nel 100% dei casi ed è risultato in media pari a 1,1 giorni ($\pm 2,8$ SD). Il tempo intercorso tra richiesta di indennizzo ed eventuale liquidazione del danno è risultato in media pari a 230,1 giorni ($\pm 134,8$ SD).

Per quanto riguarda le eventuali misure di prevenzione contro possibili danni al bestiame, in 137 degli eventi riportati (pari al 61,1% del totale) non è stata indicata alcuna informazione rispetto a questo aspetto; in 21 casi (9,3% del totale) è stato invece esplicitamente indicato che nessuna tra le possibili misure di prevenzione era adottata dall'azienda vittima del danno al momento della predazione; in 16 eventi di predazione (7,1% del totale) è stato segnalato che fossero presenti cani da guardiania; in 60 (26,7% del totale) è stata indicata la presenza di una recinzione per il bestiame, elettrificata o meno.

5.8.4 Intensità dell'impatto sulle aziende zootecniche

Ogni anno, mediamente, 28,2 ($\pm 5,1$ SD) aziende zootecniche hanno subito danni dovuti ad almeno un evento di predazione confermato. Le aziende con capi bovini sono risultate in media ogni anno 2,2 ($\pm 1,4$ SD). Le

aziende con capi ovicaprini danneggiati sono state in media ogni anno 26 ($\pm 3,7$ SD). Il numero di aziende ovicaprine colpite da danni ha avuto una tendenza sostanzialmente stabile nel periodo di studio, fatta eccezione per un calo nel 2016 (Fig. 107b).



| Anno | N. aziende bovine con danni | N. aziende ovicaprine con danni |
|------|-----------------------------|---------------------------------|
| 2015 | 3 | 27 |
| 2016 | 3 | 19 |
| 2017 | 0 | 26 |
| 2018 | 1 | 29 |
| 2019 | 4 | 29 |

FIGURA 107 – NUMERO DI AZIENDE BOVINE (A) ED OVICAPRINE (B) CHE ABBIANO SUBITO ALMENO UNA PREDAZIONE DA LUPO O CANIDE IN LIGURIA, NEL PERIODO 2015-2019.

Tra le aziende bovine colpite da danni, il numero medio di eventi di predazione subiti ogni anno è risultato pari a 1,27 ($\pm 0,64$ SD). L'81,8% delle aziende danneggiate ha subito un solo evento di predazione l'anno, il 9% due eventi, mentre il restante 9,2% delle aziende ha subito 3 eventi di predazione in un singolo anno solare (Fig. 108a).

Per quanto riguarda le aziende ovicaprine colpite da danni, il numero medio di eventi di predazione subiti ogni anno è risultato pari a 1,32 ($\pm 0,67$ SD). Il 77,7% delle aziende danneggiate ha subito un solo evento di predazione l'anno, il 13,8% due eventi, il 6,9% tre eventi, mentre il restante 1,6% delle aziende ha subito 4 eventi di predazione in un singolo anno solare (Fig. 108b).

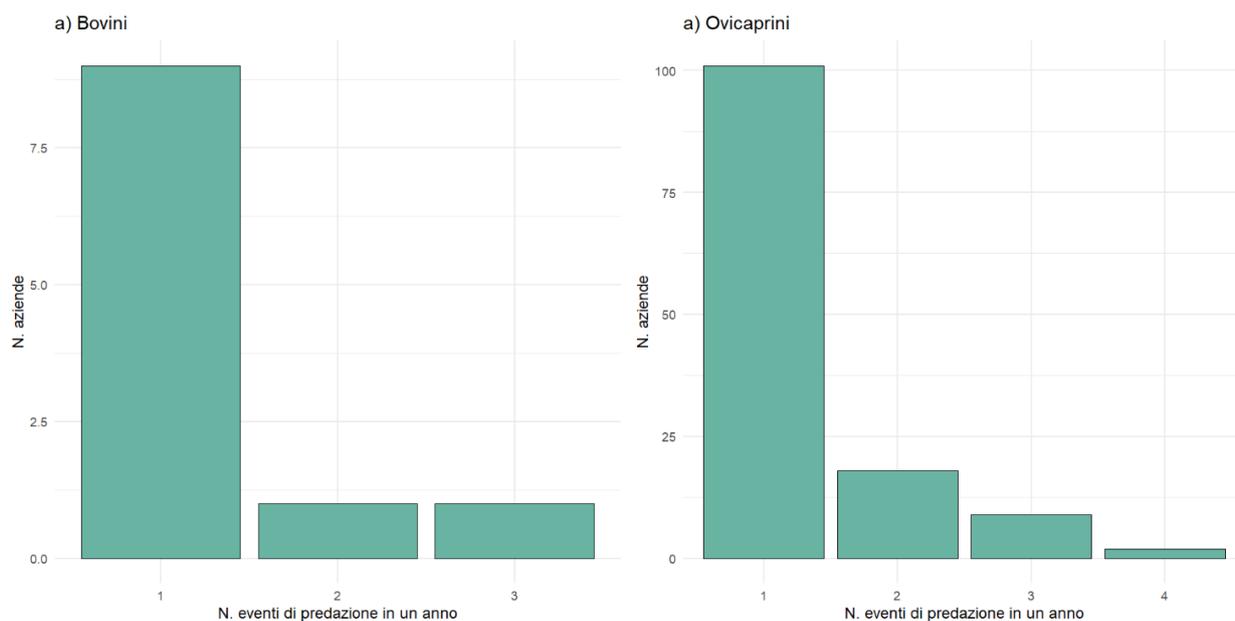


FIGURA 108 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL NUMERO DI PREDAZIONI SUBITE DALLE SINGOLE AZIENDE BOVINE (A) E OVICAPRINE (B) NELL'ARCO DI UN ANNO IN LIGURIA, NEL PERIODO 2015-2019.

Nelle aziende bovine colpite da predazione, il numero medio di capi perduti ogni anno a causa di predazione da lupo è risultato pari a 1,27 ($\pm 0,64$ SD). L'81,8% delle aziende danneggiate ha perduto un solo capo di bestiame durante un intero anno solare, il 9,1% due capi, mentre il restante 9,1% delle aziende ha perduto tre capi bovini in un singolo anno (Fig. 109a).

Per quanto riguarda le aziende ovicaprine, il numero medio di capi predati ogni anno è risultato pari a 3,37 ($\pm 2,34$ SD). Il 23% delle aziende danneggiate ha perduto un solo capo di bestiame durante un intero anno solare, il 23,8% due capi, il 20,7% tre capi, il 18,7% tra 4 e 7 capi ovicapriini, mentre il restante 13,8% delle aziende ha perduto 8 o più capi ovicapriini in un singolo anno (Fig. 109b).

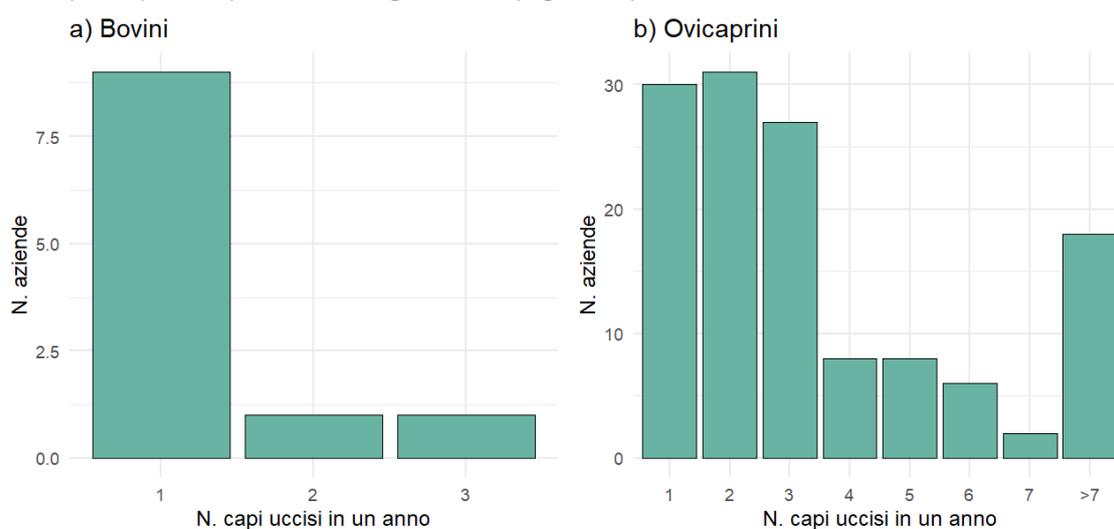


FIGURA 109 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL NUMERO DI CAPI OVICAPRINI PERDUTI DALLE SINGOLE AZIENDE A SEGUITO DI PREDAZIONE DA LUPO NELL'ARCO DI UN ANNO IN LIGURIA, NEL PERIODO 2015-2019. LA COLONNA ALL'ESTREMA DESTRA DEL GRAFICO B RAGGRUPPA LE AZIENDE CON 8 O PIÙ CAPI DI BESTIAME PREDATI IN UN SINGOLO ANNO SOLARE

5.8.5 Numero di anni con danni da lupo per singola azienda

Tutte le aziende bovine danneggiate hanno subito predazioni in uno solo dei cinque anni considerati nel periodo 2015-2019. Per quanto riguarda le aziende ovicaprine (N = 106), 85 di esse hanno subito danni in un solo anno, tra i cinque considerati, 18 in due anni, mentre le restanti 3 aziende in 3 anni (Fig. 110).

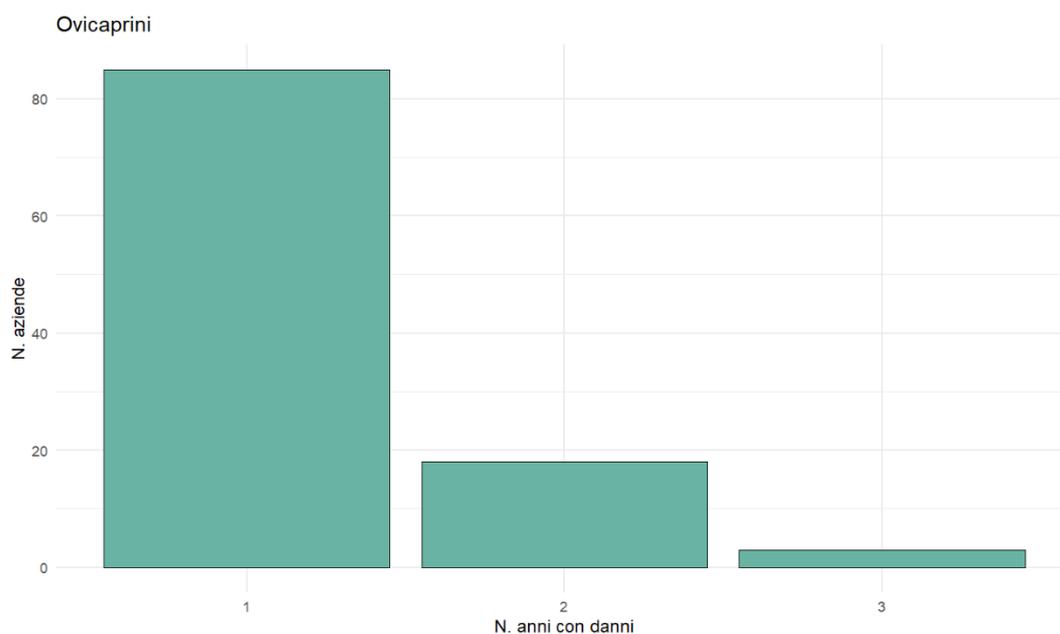


FIGURA 110 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL NUMERO DI ANNI IN CUI LE AZIENDE OVICAPRINE HANNO SUBITO DANNI A SEGUITO DI PREDAZIONE DA LUPO IN LIGURIA, NEL PERIODO 2015-2019.

5.8.6 Andamento temporale dei danni per azienda

Per le aziende bovine, i modelli di regressione hanno evidenziato un tasso di crescita annuo del numero di eventi di predazione attesi per azienda del +7,9% ($\pm 22,2$ SD). L'istogramma dei tassi di crescita del rischio di predazione per singola azienda (ρ) è illustrato in Fig. 111a. Tra le aziende prese in esame, nessuna ha evidenziato un aumento moderato del rischio di predazione ($0 < \rho < +15$), quattro (36,3% del totale) hanno manifestato una riduzione moderata del rischio ($-15 < \rho < 0$), cinque aziende (45,4% del totale) hanno ottenuto una stima del tasso di crescita del rischio di predazione maggiore di +15, mentre le restanti due aziende (18,2% del totale) hanno manifestato una forte riduzione delle predazioni attese ($\rho < -15$).

Per le aziende ovicaprine, i modelli di regressione hanno evidenziato un tasso di crescita annuo del numero di eventi di predazione attesi per azienda del +5,6% ($\pm 14,9$ SD). L'istogramma dei tassi di crescita del rischio di predazione per singola azienda (ρ) è illustrato in Fig. 111b. Tra le aziende prese in esame, il 45,3% ha evidenziato un aumento moderato del rischio di predazione ($0 < \rho < +15$), il 35,8% una riduzione moderata del rischio ($-15 < \rho < 0$). La proporzione di aziende con forte aumento del rischio ($\rho > +15$) è stata del 16,9%, mentre due aziende (1,8% del totale) hanno evidenziato una riduzione elevata del rischio ($\rho < -15$).

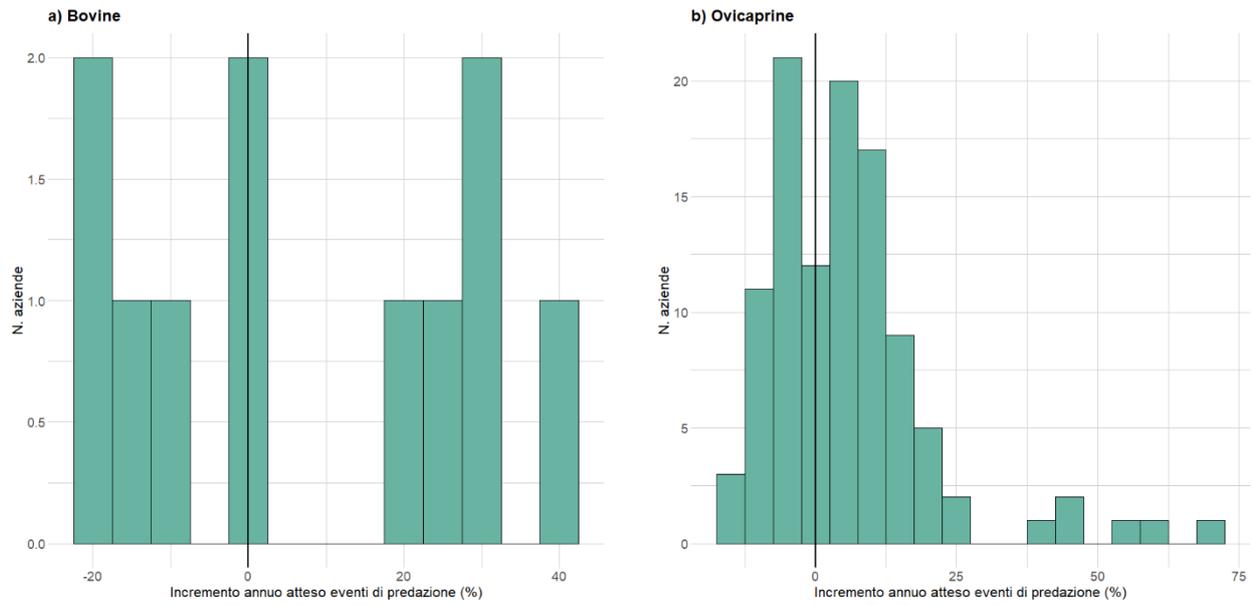


FIGURA 111 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL TASSO DI CRESCITA DEL RISCHIO DI PREDAZIONE NELLE AZIENDE BOVINE (A) E OVICAPRINE (B) IN LIGURIA NEL PERIODO 2015-2019. IL TASSO DI CRESCITA DEL RISCHIO (ρ) È STATO STIMATO ATTRAVERSO UN MODELLO DI REGRESSIONE POISSON SUL NUMERO DI PREDAZIONI SUBITE DA OGNI AZIENDA OGNI ANNO.

5.9 Emilia-Romagna

5.9.1 Il patrimonio zootecnico

Durante il periodo 2015-2019, per l'Emilia-Romagna sono registrati nella Banca Dati Nazionale una media di 7.479 ($\pm 583,5$ SD) aziende zootecniche con capi bovini. Il numero di aziende bovine è diminuito durante il periodo preso in esame (Fig. 112a), passando dalle 8.134 del 2015 alle 6.726 del 2019, con una riduzione del 17,3%. Il numero di capi bovini presenti in regione è risultato invece in leggero aumento (Fig. 112b), aggirandosi in media attorno a 566.293 ($\pm 4.857,5$ SD). Il numero medio di capi per azienda è risultato pari a 76,1 ($\pm 6,6$ SD), con un andamento in crescita nel tempo (Fig. 112c). La distribuzione geografica dei capi bovini a livello regionale è illustrata in Fig. 113.

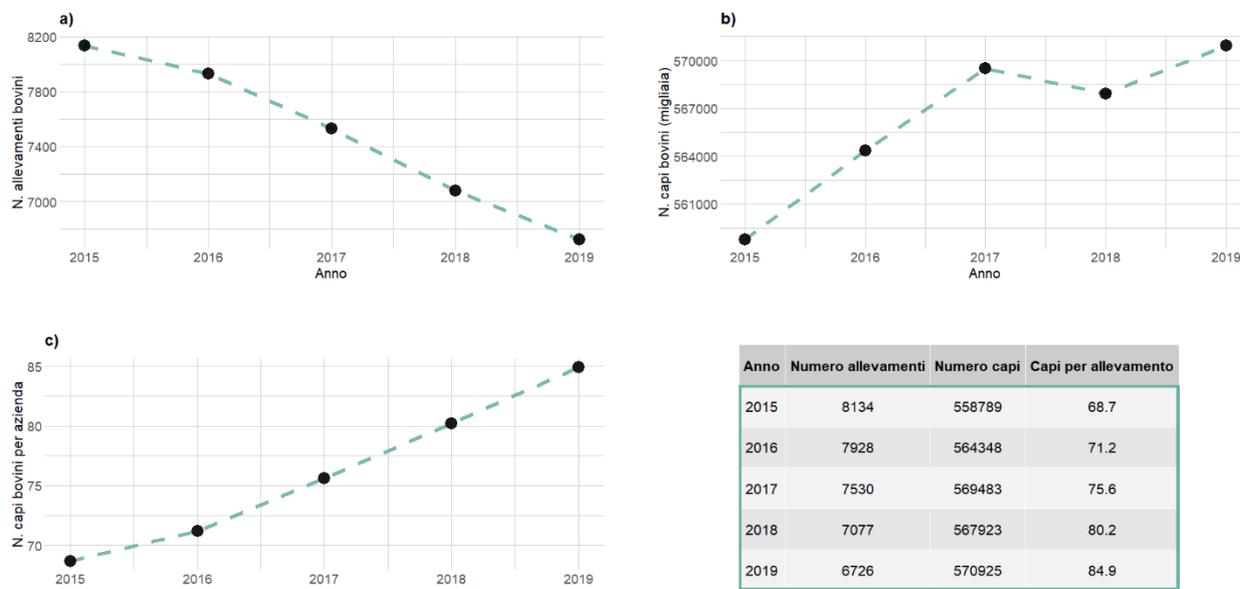


FIGURA 112 – ANDAMENTO DELL'ALLEVAMENTO BOVINO IN EMILIA-ROMAGNA, PERIODO 2015-2019, RAPPRESENTATO DAL NUMERO DI AZIENDE ZOOTECHNICHE (A), DAL NUMERO DI CAPI REGISTRATI NELLA BDN (B) E DAL NUMERO MEDIO DI CAPI PER AZIENDA (C).

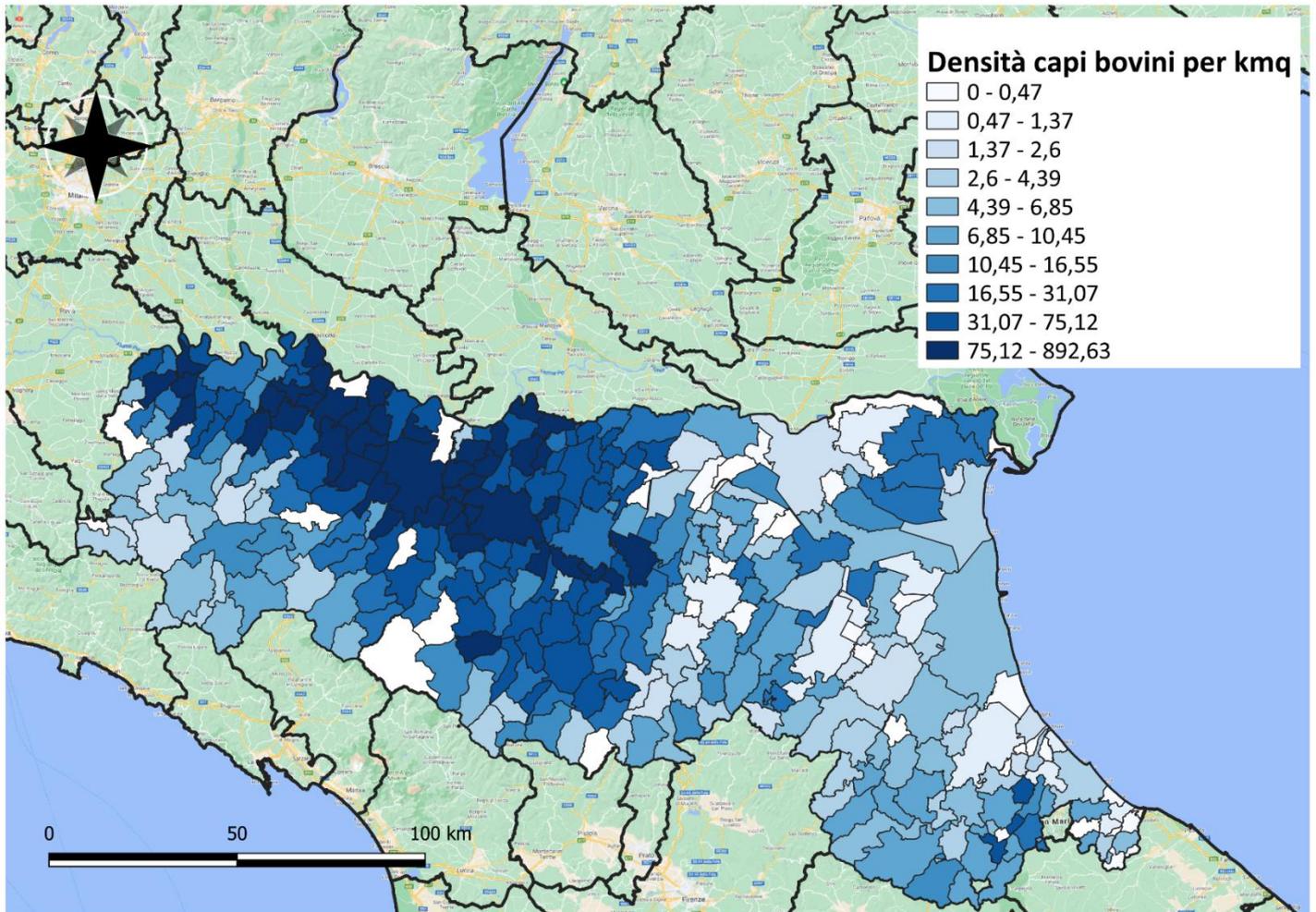


FIGURA 113 – DENSITÀ MEDIA (PERIODO 2015-2019) DI BOVINI (NUMERO DI CAPI / KM²) ALLA SCALA COMUNALE NEL TERRITORIO DELL'EMILIA-ROMAGNA.

Per quanto riguarda gli allevamenti ovicaprini registrati per l'Emilia-Romagna nella BDN per il periodo 2015-2019, essi sono in media 4.174,6 ($\pm 118,1$ SD), con un andamento in leggera diminuzione (Fig. 114a). Il numero medio di capi ovicaprini registrati in BDN è risultato pari a 50.063,8 (± 16.070 SD; Fig. 114b), in aumento, a far fede ai dati della BDN, del 135% durante il periodo di studio. Anche il numero di capi presenti in ogni azienda è risultato in aumento nei cinque anni presi in esame (Fig. 114c), aggirandosi mediamente attorno alle 12 unità ($\pm 4,1$ SD). L'entità delle variazioni emerse dai dati BDN spinge però ad una interpretazione cauta dei dati riportati e ad ipotizzare che tali variazioni possano essere dovute a motivazioni interne al database, e non unicamente all'andamento reale del settore zootecnico nella regione Emilia-Romagna. La distribuzione geografica dei capi ovicaprini a livello regionale è illustrata in Fig. 115.

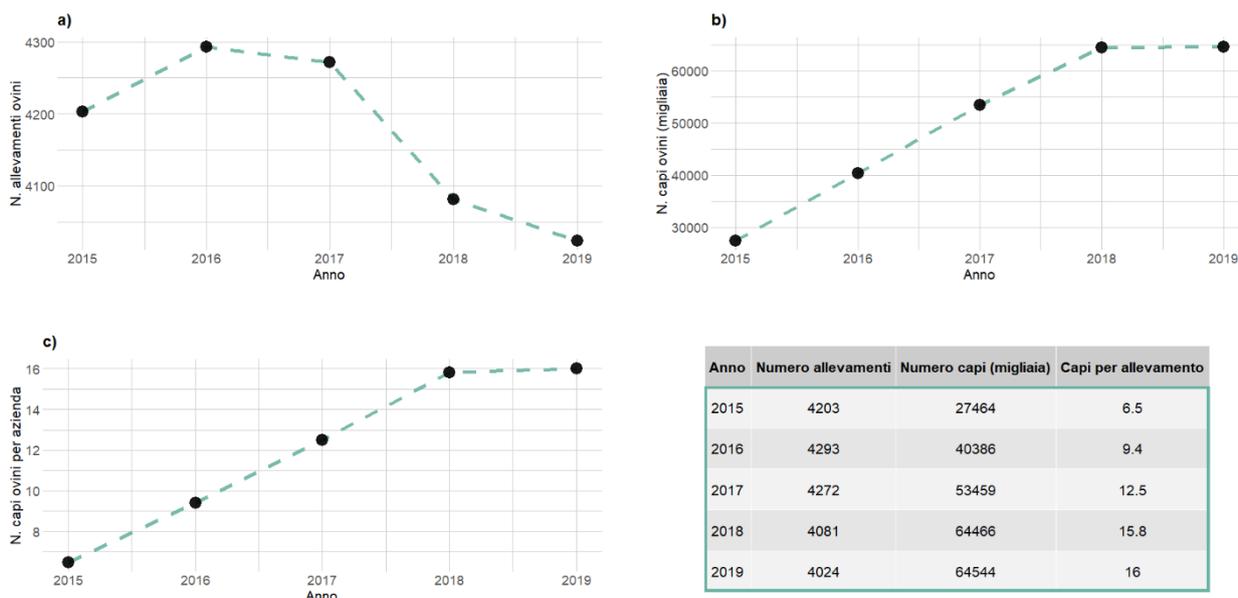


FIGURA 114 – ANDAMENTO DELL'ALLEVAMENTO OVICAPRINO IN EMILIA-ROMAGNA, PERIODO 2015-2019, RAPPRESENTATO DAL NUMERO DI AZIENDE ZOOTECNICHE (A), DAL NUMERO DI CAPI REGISTRATI NELLA BDN (B) E DAL NUMERO MEDIO DI CAPI PER AZIENDA (C).

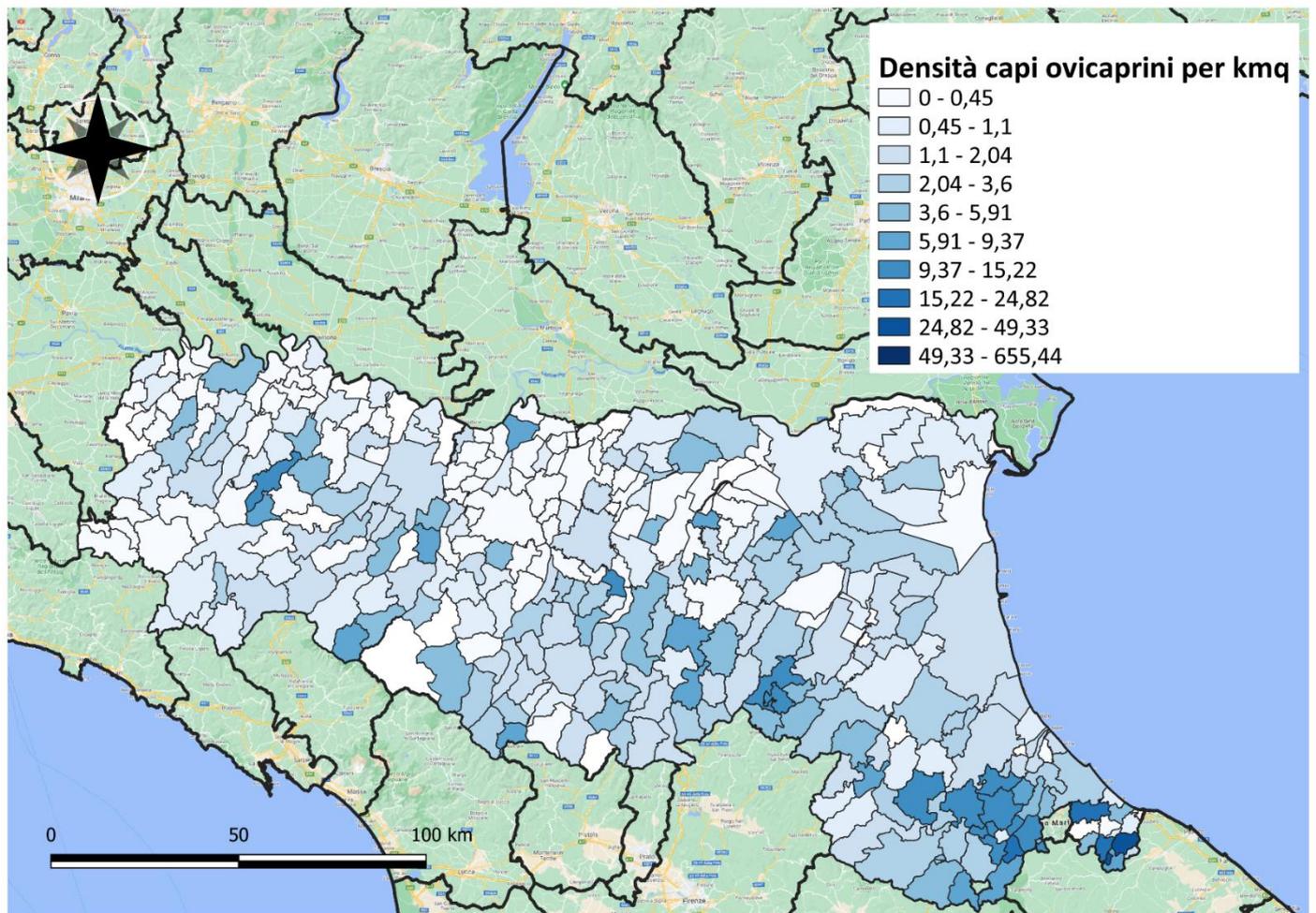


FIGURA 115 – DENSITÀ MEDIA (PERIODO 2015-2019) DI OVICAPRINI (NUMERO DI CAPI / KM^2) ALLA SCALA COMUNALE NEL TERRITORIO DELL'EMILIA-ROMAGNA.

5.9.2 Entità delle predazioni accertate

Per la regione Emilia-Romagna, in riferimento al periodo 2015-2019, sono stati forniti i dati relativi a 636 eventi di predazione, per una media di 127,2 (\pm 21,8 SD) eventi ogni anno (Tab. 11). I dati ricevuti provengono da un database predisposto dalla Regione appositamente per il monitoraggio nazionale dei danni da lupo e che rappresenta una sintesi delle informazioni recuperate presso i diversi uffici regionali competenti per la raccolta dei dati sugli eventi di predazione a danno del patrimonio zootecnico. Questo processo in qualche caso ha reso necessarie delle semplificazioni del dato originario. L'andamento temporale degli eventi di predazione a livello regionale ha mostrato un andamento sostanzialmente stabile (Fig. 116a).

| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | Totale |
|------------------------------------|---------|--------|---------|--------|--------|---------|
| N. eventi di predazione | 144 | 125 | 105 | 109 | 103 | 636 |
| N. totale capi predati, di cui: | 304 | 385 | 354 | 382 | 267 | 1.692 |
| <i>bovini</i> | 56 | 47 | 34 | 42 | 24 | 203 |
| <i>ovicaprini</i> | 248 | 338 | 320 | 340 | 243 | 1.489 |
| Somme concesse* (€): | 111.629 | 93.570 | 111.759 | 76.504 | 58.183 | 451.647 |

TABELLA 11 – DATI RIASSUNTIVI RELATIVI AGLI INDENNIZZI PER DANNI DA LUPO IN EMILIA-ROMAGNA, NEL PERIODO 2015-2019.
*NEL CASO DELL'EMILIA-ROMAGNA LE SOMME CONCESSE INDICANO QUELLE ACCERTATE DAI TECNICI REGIONALI CHE IN FASE DI PAGAMENTO POTREBBERO AVER SUBITO DELLE MODIFICHE. IL DATO SU QUANTO EFFETTIVAMENTE LA REGIONE ABBA SPESO IN INDENNIZZI NON ERA DISPONIBILE.

A seguito dei 636 eventi di predazione totali, sono stati registrati come predati un totale di 1.692 capi di bestiame (Tab. 11), per una media di 113,6 (\pm 29,8 SD) capi ogni anno.

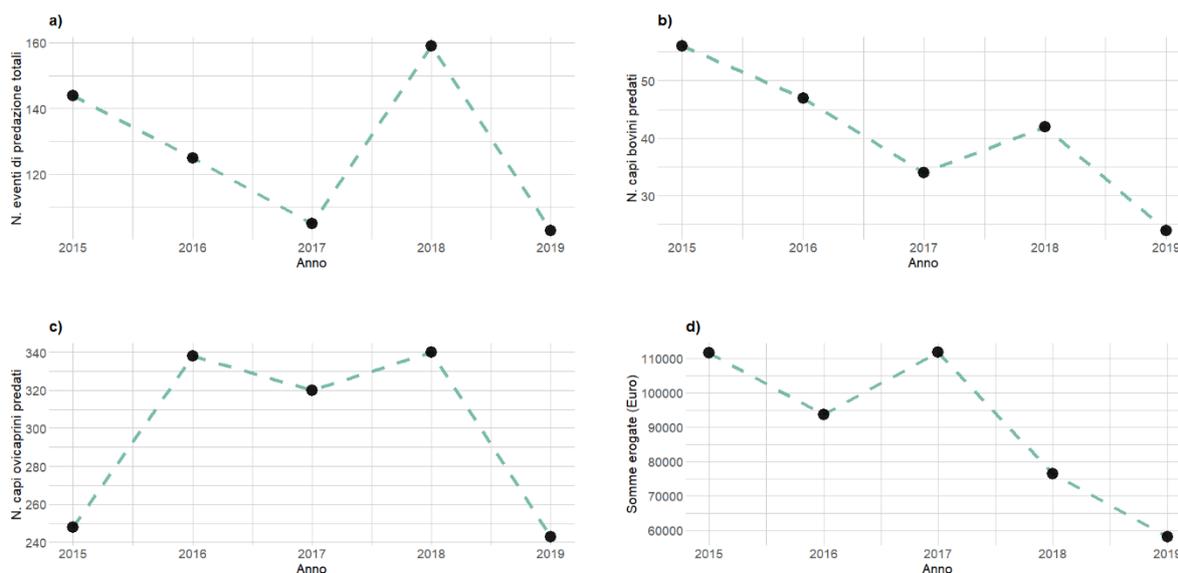


FIGURA 116 - ANDAMENTO DEL NUMERO DI EVENTI DI PREDAZIONE (A), DEL NUMERO DI CAPI BOVINI (B) E OVICAPRINI (C) PREDATI E DEL TOTALE DEL VALORE DELLE PERDITE STIMATO DAI TECNICI REGIONALI AL FINE DELL'INDENNIZZO (D) IN EMILIA-ROMAGNA NEL PERIODO 2015-2019.

Tra i capi predati, l'88% erano ovicaprini, pari a una media di 297,8 capi annui ($\pm 43,3$ SD), mentre il restante 12% dei capi predati era costituito da bovini, per una media di 40,6 ($\pm 10,9$ SD) capi ogni anno (Fig. 116). La distribuzione geografica del numero di capi per cui è stata accertata la predazione da lupo sul territorio regionale è illustrata in Fig. 117 (bovini) e 118 (ovicaprini). Il 100% delle predazioni accertate è stato attribuito a canide dopo sopralluogo

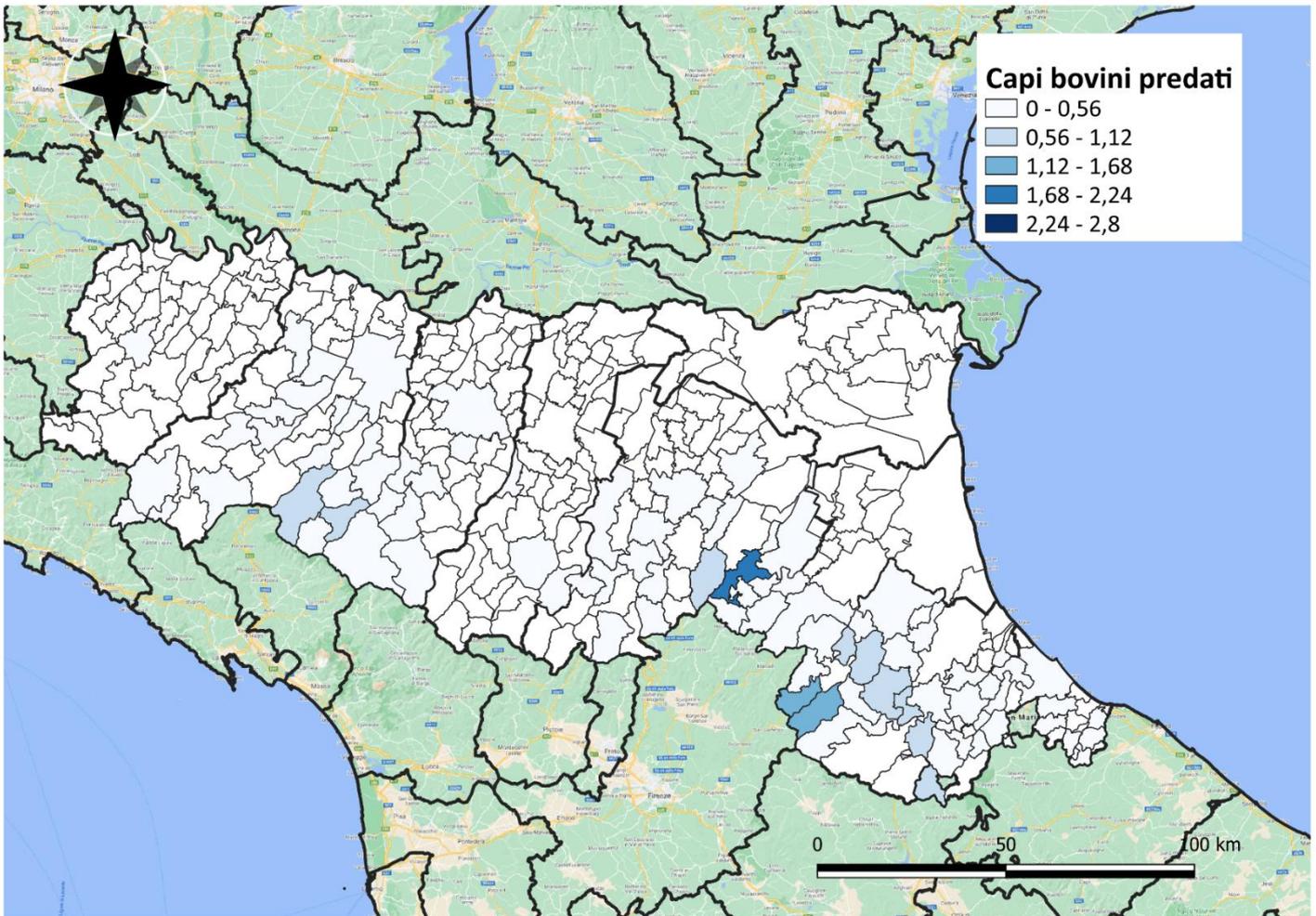


FIGURA 117 – NUMERO MEDIO DI CAPI BOVINI PREDATI OGNI ANNO (PERIODO 2015-2019) ALLA SCALA COMUNALE IN EMILIA-ROMAGNA.

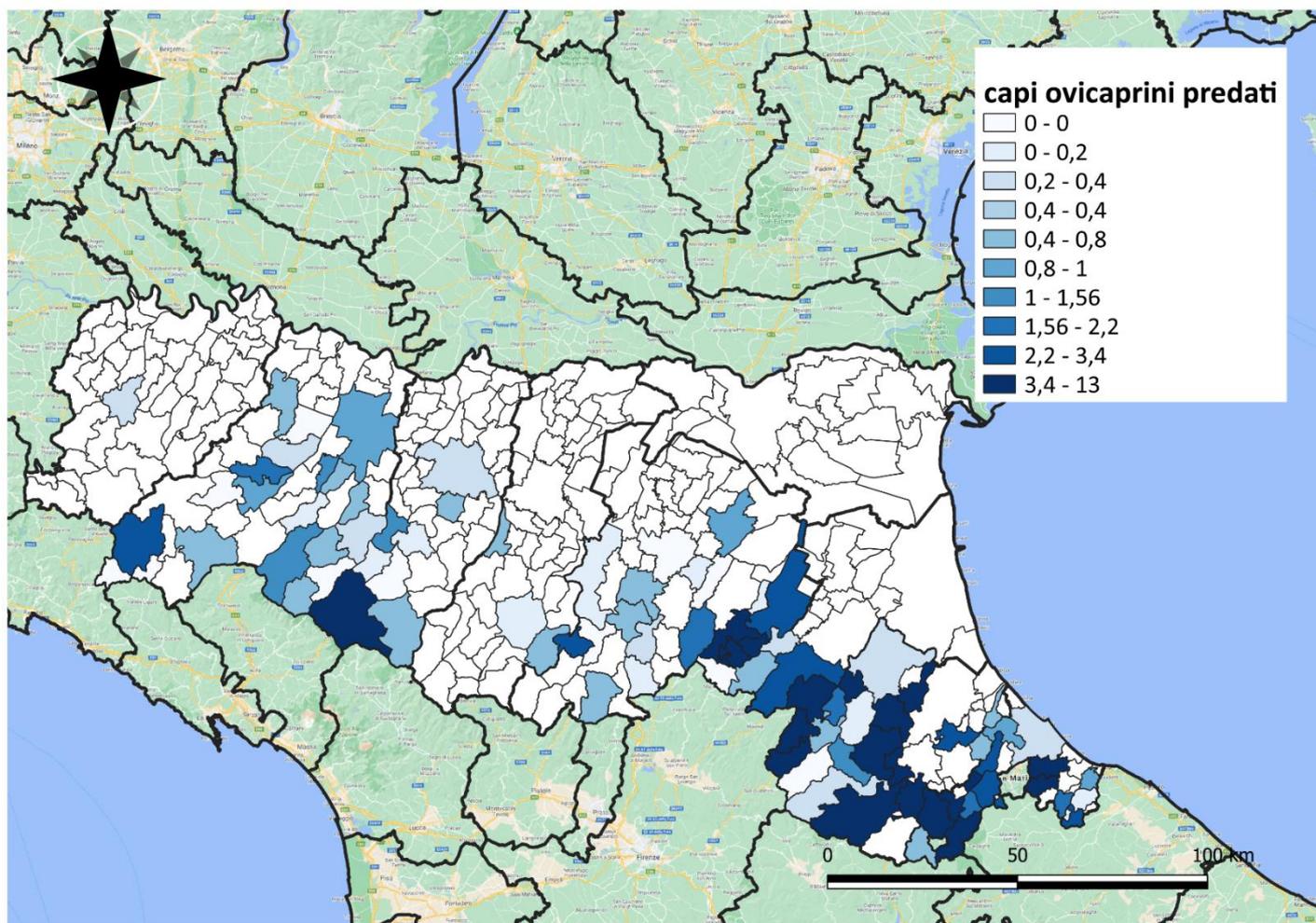


FIGURA 118 – NUMERO MEDIO DI CAPI OVICAPRINI PREDATI OGNI ANNO (PERIODO 2015-2019) ALLA SCALA COMUNALE IN EMILIA-ROMAGNA.

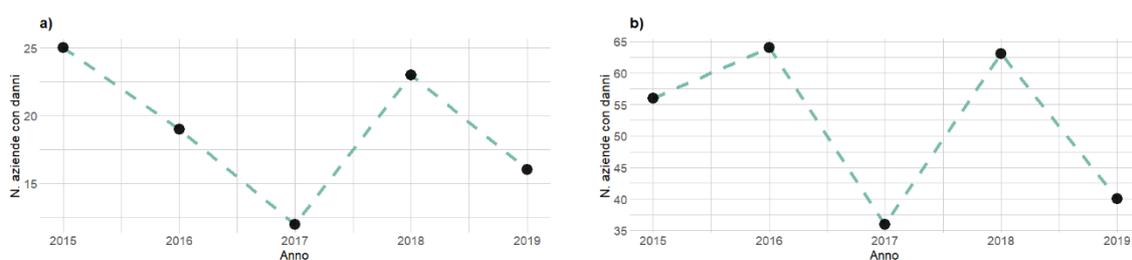
5.9.3 Entità e modalità della compensazione del danno

Le somme accertate dai tecnici regionali ai fini dell'indennizzo, durante l'intero periodo 2015-2019 sono pari in totale a € 451.647 (Tab. 11) per una media di € 90.329 (± 20.726 SD) annui. La tendenza temporale ha evidenziato una riduzione delle perdite economiche accertate da indennizzare del 47,8% tra il 2015 e il 2019, a fronte di una riduzione del 13% dei capi predati (Fig. 116d). Gli importi accertati ai fini dell'indennizzo si riferiscono al 100% degli eventi di predazione.

La data dell'evento di predazione è risultata disponibile nel 4,4% dei casi (N = 28), per cui non si è ritenuto opportuno evidenziare l'andamento temporale degli eventi di predazione durante l'arco dell'anno. Anche il tempo trascorso tra evento di predazione e sopralluogo è risultato disponibile in una piccola minoranza degli eventi di predazione, impedendo di produrre statistiche rappresentative su questo aspetto del processo di verifica e indennizzo dai danni. Infine, anche la data di liquidazione del danno è risultata assente dal database. Per quanto riguarda le eventuali misure di prevenzione contro possibili danni al bestiame, in 460 degli eventi riportati (pari al 72,3% del totale) non è stata indicata alcuna informazione rispetto a questo aspetto; in 10 casi (1,6% del totale) è stato invece esplicitamente indicato che nessuna tra le possibili misure di prevenzione era adottata dall'azienda vittima del danno al momento della predazione; in 55 eventi di predazione (8,6% del totale) è stato segnalato che fossero presenti cani da guardiania; in 109 (17,1% del totale) è stata indicata la presenza di una recinzione per il bestiame, elettrificata o meno. Infine, in cinque casi è stata riportata la presenza di dissuasori acustici.

5.9.4 Intensità dell'impatto sulle aziende zootecniche

Ogni anno, mediamente, 70,8 ($\pm 16,3$ SD) aziende zootecniche hanno subito danni dovuti ad almeno un evento di predazione confermato. Le aziende con capi bovini sono risultate in media 19 ($\pm 4,7$ SD) ogni anno. Le aziende con capi ovicaprini danneggiate sono state in media ogni anno 51,8 ($\pm 11,7$ SD). Il numero di aziende bovine e ovicaprine colpite da danni ha avuto una tendenza sostanzialmente stabile nel periodo di studio (Fig. 119a, b).



| Anno | N. aziende bovine con danni | N. aziende ovicaprine con danni |
|------|-----------------------------|---------------------------------|
| 2015 | 25 | 56 |
| 2016 | 19 | 64 |
| 2017 | 12 | 36 |
| 2018 | 23 | 63 |
| 2019 | 16 | 40 |

FIGURA 119 – NUMERO DI AZIENDE BOVINE (A) ED OVICAPRINE (B) CHE ABBIANO SUBITO ALMENO UNA PREDAZIONE DA LUPO O CANIDE IN EMILIA-ROMAGNA, NEL PERIODO 2015-2019.

Tra le aziende bovine colpite da danni, il numero medio di eventi di predazione subiti ogni anno è risultato pari a 1,30 ($\pm 0,9$ SD). L'84,4% delle aziende danneggiate ha subito un solo evento di predazione l'anno, il 6,7% due eventi, mentre il restante 8,9% delle aziende ha subito 3 o più eventi di predazione in un singolo anno solare (Fig. 120a).

Per quanto riguarda le aziende ovicaprine colpite da danni da predazione, il numero medio di eventi di predazione subiti ogni anno è risultato pari a 1,7 ($\pm 1,48$ SD). Il 69,1% delle aziende danneggiate ha subito un solo evento di predazione l'anno, il 16,6% due eventi, il 5,4% tre eventi, mentre il restante 8,9% delle aziende ha subito 4 o più eventi di predazione in un singolo anno solare (Fig. 120b).

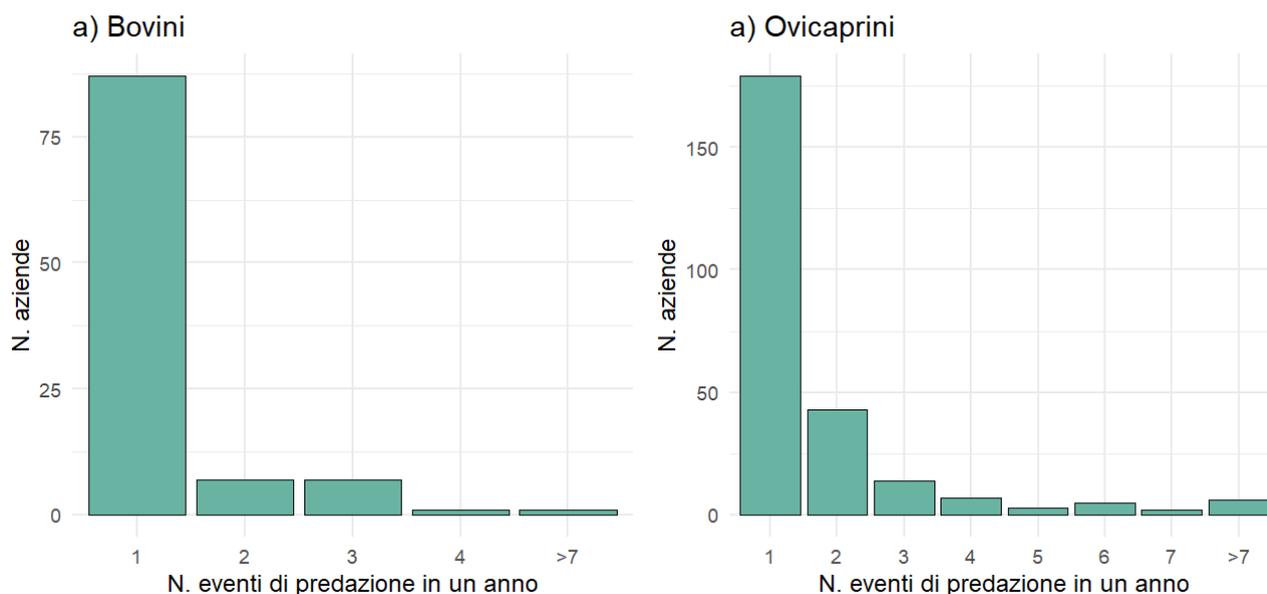


FIGURA 120 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL NUMERO DI PREDAZIONI SUBITE DALLE SINGOLE AZIENDE BOVINE (A) E OVICAPRINE (B) NELL'ARCO DI UN ANNO IN EMILIA-ROMAGNA, NEL PERIODO 2015-2019. LA COLONNA ALL'ESTREMA DESTRA DEL GRAFICO RAGGRUPPA LE AZIENDE CON 8 O PIÙ EVENTI DI PREDAZIONE IN UN SINGOLO ANNO SOLARE.

Tra le aziende bovine danneggiate, il numero medio di capi perduti ogni anno a causa di predazione da lupo è risultato pari a 1,44 ($\pm 1,09$ SD). L'80% delle aziende con danni ha perduto un solo capo di bestiame durante un intero anno solare, il 6,3% due capi, il 9,5% tre capi, mentre il restante 5,2% delle aziende ha perduto quattro o più capi bovini in un singolo anno (Fig. 121a).

Per quanto riguarda le aziende ovicaprine, il numero medio di capi predati ogni anno è risultato pari a 3,72 ($\pm 2,59$ SD). Il 26,2% delle aziende danneggiate ha perduto un solo capo di bestiame durante un intero anno solare, il 19,3% due capi, il 10,4% tre capi, il 24,4% tra 4 e 7 capi ovicapri, mentre il restante 19,7% delle aziende ha perduto 8 o più capi ovicapri in un singolo anno (Fig. 121b).

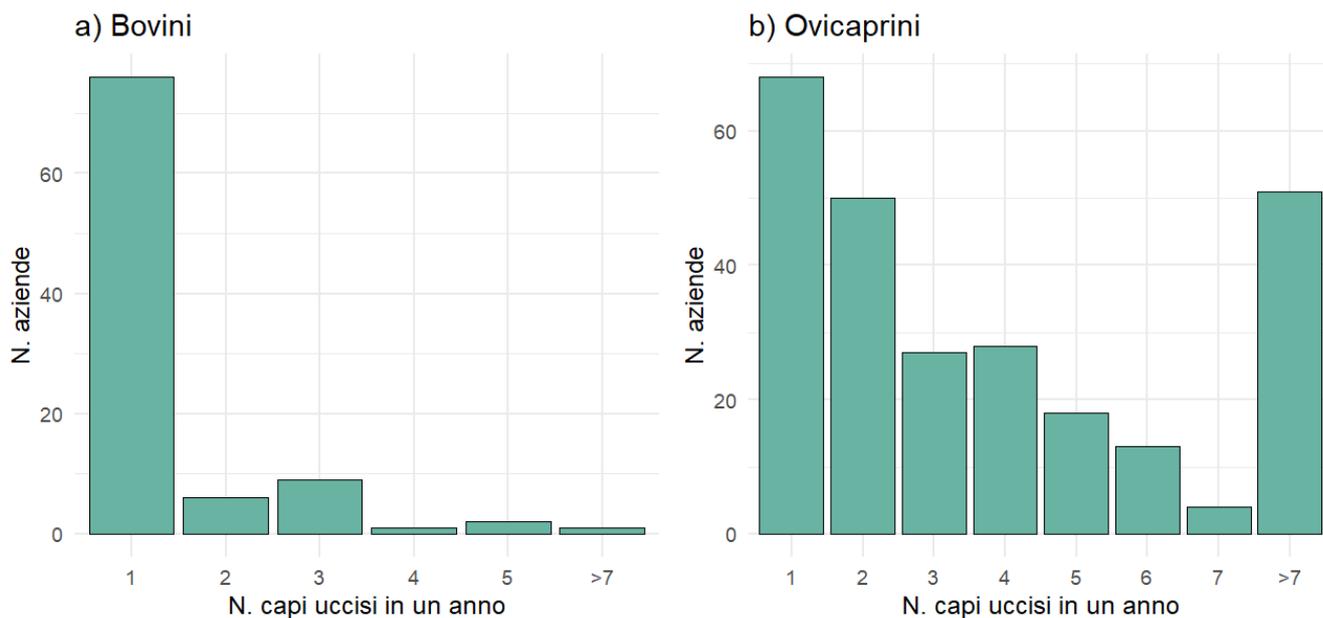


FIGURA 121 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL NUMERO DI CAPI BOVINI (A) E OVICAPRINI (B) PERDUTI DALLE SINGOLE AZIENDE A SEGUITO DI PREDAZIONE DA LUPO NELL'ARCO DI UN ANNO IN EMILIA-ROMAGNA, NEL PERIODO 2015-2019. LA COLONNA ALL'ESTREMA DESTRA DEL GRAFICO RAGGRUPPA LE AZIENDE CON 8 O PIÙ CAPI DI BESTIAME PREDATI IN UN SINGOLO ANNO SOLARE.

5.9.5 Numero di anni con danni da lupo per singola azienda

Tra le aziende bovine, il numero medio di anni nei quali le singole aziende hanno subito danni è risultato pari a 1,25 ($\pm 0,51$ SD). Il 77,6% delle aziende ha subito danni in uno solo dei cinque anni considerati, il 21% in due anni, mentre una sola delle aziende delle aziende ha subito danni in quattro anni durante il periodo 2015-2019 (Fig. 122a).

Per quanto riguarda le aziende ovicaprine, esse hanno subito danni in media in 1,34 anni ($\pm 0,7$ SD). Il 76,6% delle aziende ha subito danni in un solo anno, tra i cinque considerati, il 15,0% in due anni, il 5,7% in tre anni, mentre cinque aziende, corrispondenti al 2,6% del totale, hanno subito danni in quattro anni (Fig. 122b).

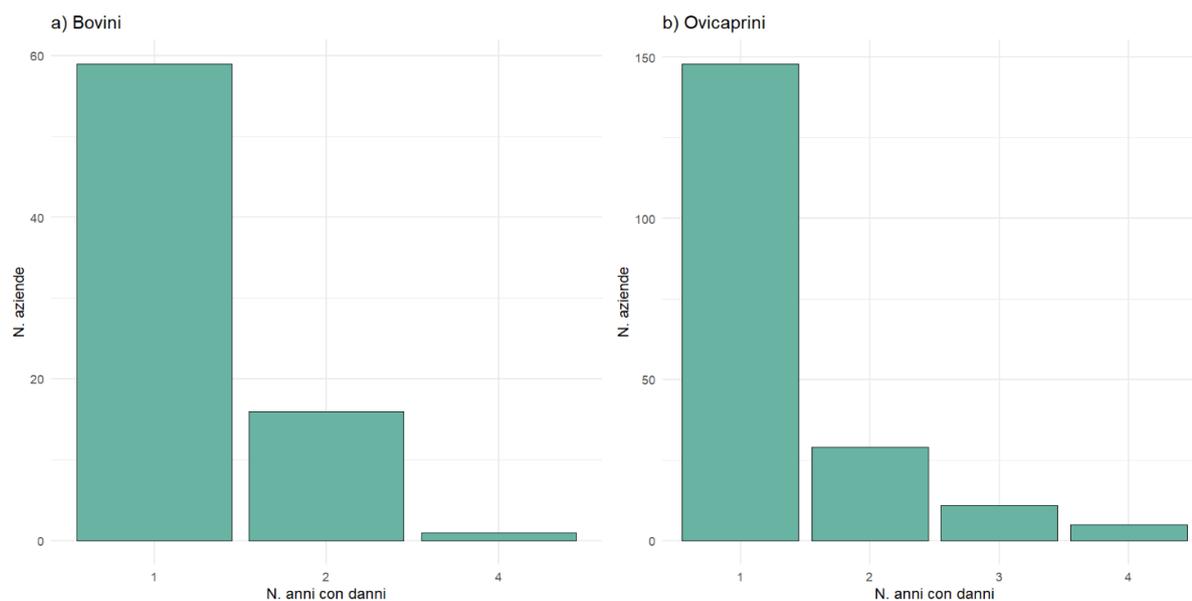


FIGURA 122 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL NUMERO DI ANNI IN CUI LE AZIENDE BOVINE (A) E OVICAPRINE (B) HANNO SUBITO DANNI A SEGUITO DI PREDAZIONE DA LUPO IN EMILIA-ROMAGNA, NEL PERIODO 2015-2019.

5.9.6 Andamento temporale dei danni per azienda

Per le aziende bovine, i modelli di regressione hanno evidenziato un tasso di crescita anno del numero di eventi di predazione attesi per azienda del +6,8% ($\pm 18,1$ SD). L'istogramma dei tassi di crescita del rischio di predazione per singola azienda (ρ) è illustrato in Fig. 123a. Tra le aziende prese in esame, il 18,4% ha evidenziato un aumento moderato del rischio di predazione ($0 < \rho < +15$), il 32,9% ha manifestato una riduzione moderata del rischio ($-15 < \rho < 0$), il 10,5% delle aziende ($N = 8$) ha evidenziato una forte riduzione delle predazioni attese ($\rho < -15$), mentre il restante 35,5%, corrispondente a 27 aziende, ha ottenuto una stima del tasso di crescita del rischio di predazione maggiore di +15.

Per le aziende ovicaprine, i modelli di regressione hanno evidenziato un tasso di crescita anno del numero di eventi di predazione attesi per azienda del +5,6% ($\pm 22,2$ SD). L'istogramma dei tassi di crescita del rischio di predazione per singola azienda (ρ) è illustrato in Fig. 123b. Tra le aziende prese in esame, il 40,4% ha evidenziato un aumento moderato del rischio di predazione ($0 < \rho < +15$), il 44,5% una riduzione moderata del rischio ($-15 < \rho < 0$), mentre la proporzione di aziende con forte aumento del rischio ($\rho > +15$) è stata del 13,5%. L'1,5% delle aziende ($N = 3$) ha infine evidenziato una riduzione elevata del rischio ($\rho < -15$).

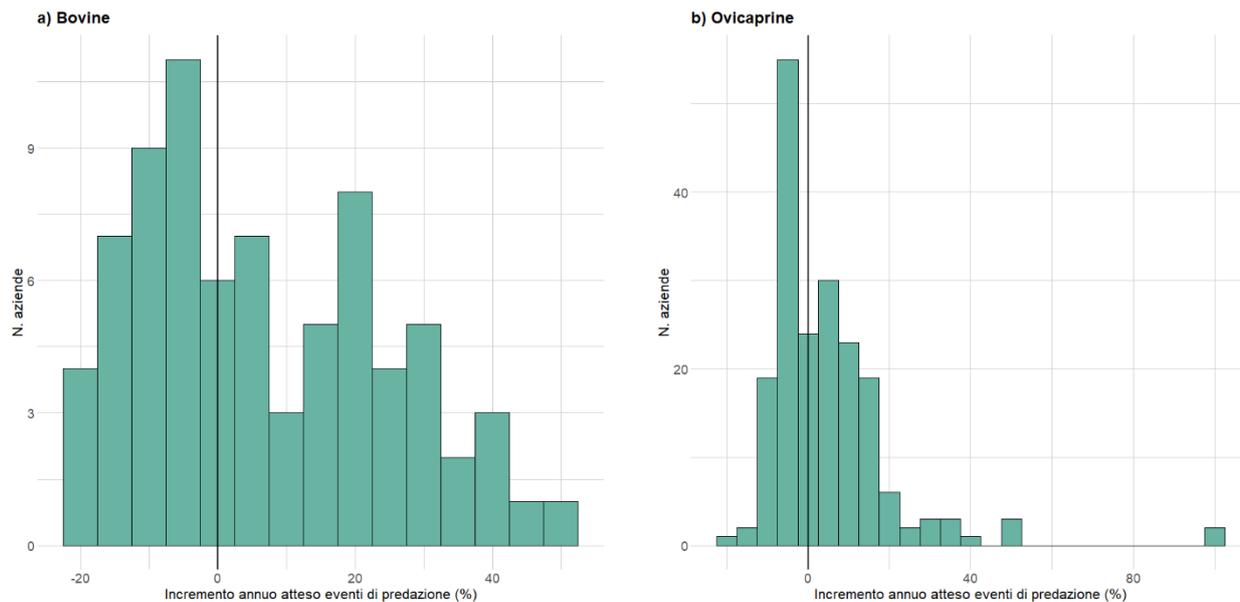


FIGURA 123 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL TASSO DI CRESCITA DEL RISCHIO DI PREDAZIONE NELLE AZIENDE BOVINE (A) E OVICAPRINE (B) IN EMILIA-ROMAGNA NEL PERIODO 2015-2019. IL TASSO DI CRESCITA DEL RISCHIO (ρ) È STATO STIMATO ATTRAVERSO UN MODELLO DI REGRESSIONE POISSON SUL NUMERO DI PREDAZIONI SUBITE DA OGNI AZIENDA OGNI ANNO.

5.10 Toscana

5.10.1 Il patrimonio zootecnico

Durante il periodo 2015-2019, per la Toscana sono registrate nella Banca Dati Nazionale in media di 4.502 ($\pm 655,2$ SD) aziende zootecniche con capi bovini. Il numero di aziende bovine è diminuito durante il periodo preso in esame (Fig. 124a), passando dalle 5.432 del 2015 alle 3.832 del 2019, con una riduzione del 29,4%. Il numero di capi bovini presenti in regione è risultato invece in leggero aumento (Fig. 124b), aggirandosi in media attorno a 87.521 ($\pm 1.533,4$ SD). Il numero medio di capi per azienda è risultato pari a 19,8 ($\pm 2,9$ SD), con un andamento in crescita nel tempo (Fig. 124c). La distribuzione geografica dei capi bovini a livello regionale è illustrata in Fig. 125.

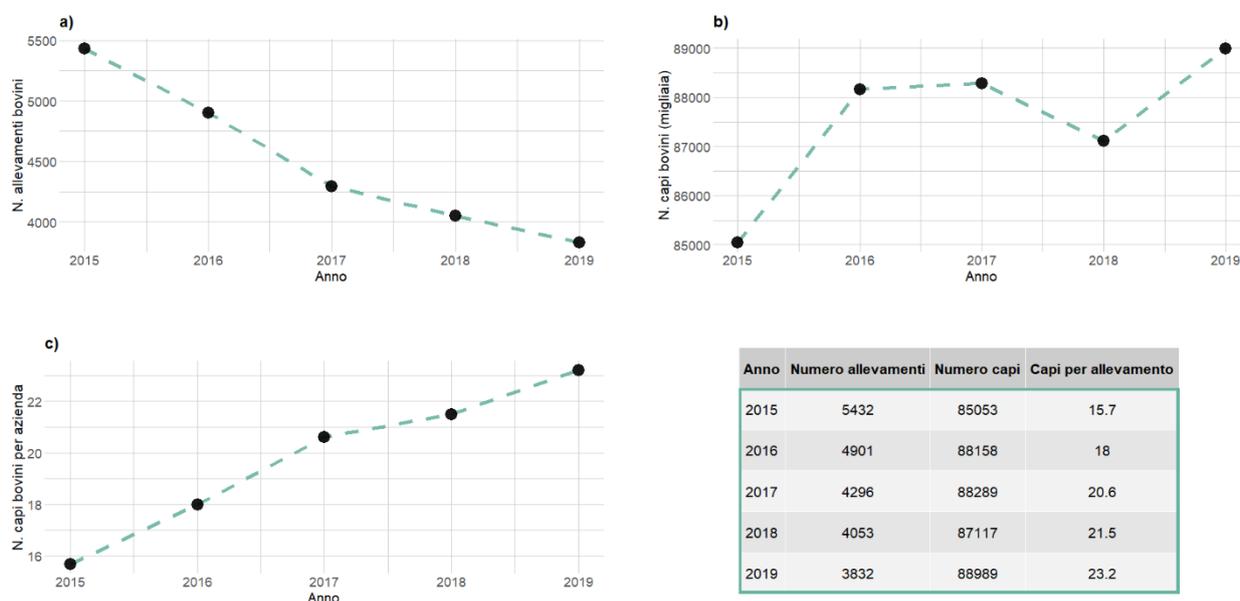


FIGURA 124 – ANDAMENTO DELL'ALLEVAMENTO BOVINO IN TOSCANA, PERIODO 2015-2019, RAPPRESENTATO DAL NUMERO DI AZIENDE ZOOTECNICHE (A), DAL NUMERO DI CAPI REGISTRATI NELLA BDN (B) E DAL NUMERO MEDIO DI CAPI PER AZIENDA (C).

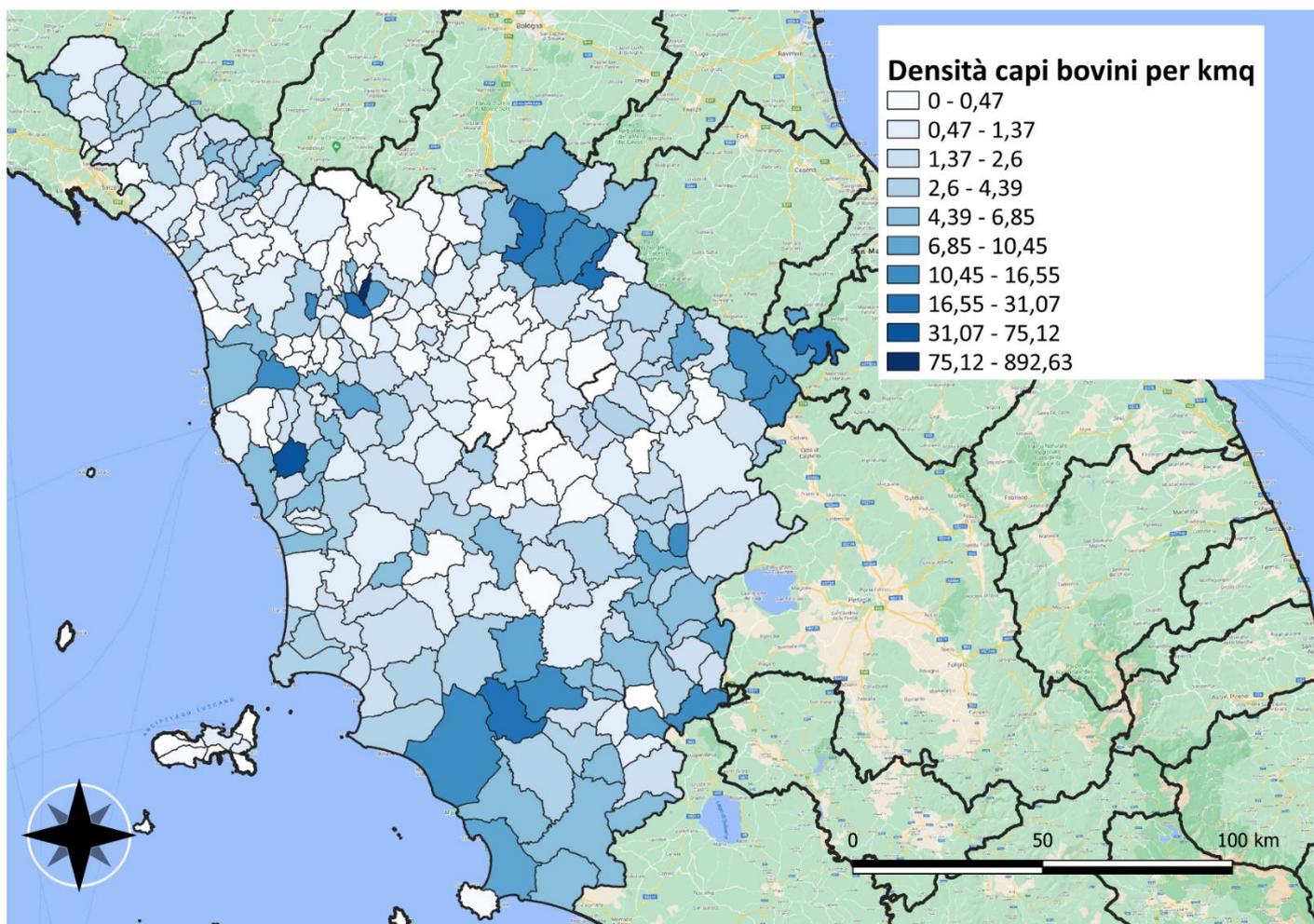


FIGURA 125 – DENSITÀ MEDIA (PERIODO 2015-2019) DI BOVINI (NUMERO DI CAPI / KM²) ALLA SCALA COMUNALE NEL TERRITORIO DELLA TOSCANA.

Gli allevamenti ovicaprini registrati per la Toscana nella BDN nel periodo 2015-2019 sono in media 6.850,4 ($\pm 115,8$ SD), con un andamento in leggera diminuzione (Fig. 126a). Il numero medio di capi ovicaprini registrati in BDN è pari a 261.351 (± 104.453 SD; Fig. 126b), in aumento, a far fede ai dati della BDN, del 249% durante il periodo di studio. Anche il numero di capi presenti in ogni azienda è risultato in aumento nei cinque anni presi in esame (Fig. 126c), aggirandosi mediamente attorno alle 38,3 unità ($\pm 15,6$ SD). L'entità delle variazioni emerse dai dati registrati nella BDN spinge però ad una interpretazione cauta dei dati riportati e ad ipotizzare che tali variazioni possano essere dovute a motivazioni interne al database, e non unicamente all'andamento reale del settore zootecnico nella regione Toscana. La distribuzione geografica dei capi ovicaprini a livello regionale è illustrata in Fig. 127.

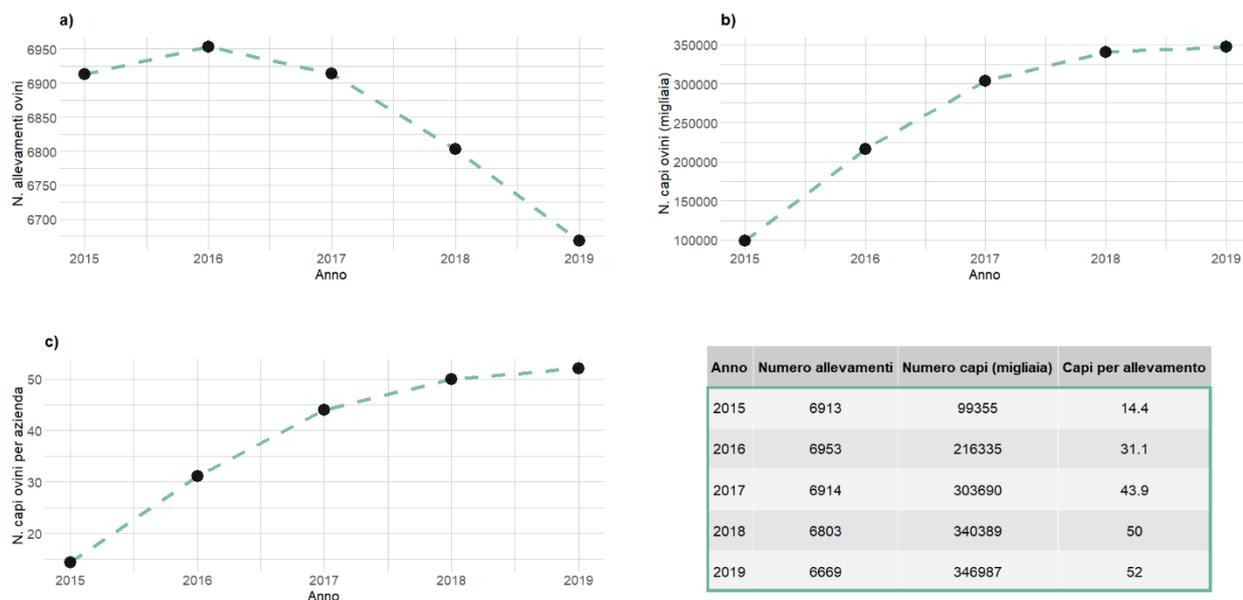


FIGURA 126 – ANDAMENTO DELL'ALLEVAMENTO OVICAPRINO IN TOSCANA, PERIODO 2015-2019, RAPPRESENTATO DAL NUMERO DI AZIENDE ZOOTECNICHE (A), DAL NUMERO DI CAPI REGISTRATI NELLA BDN (B) E DAL NUMERO MEDIO DI CAPI PER AZIENDA (C).

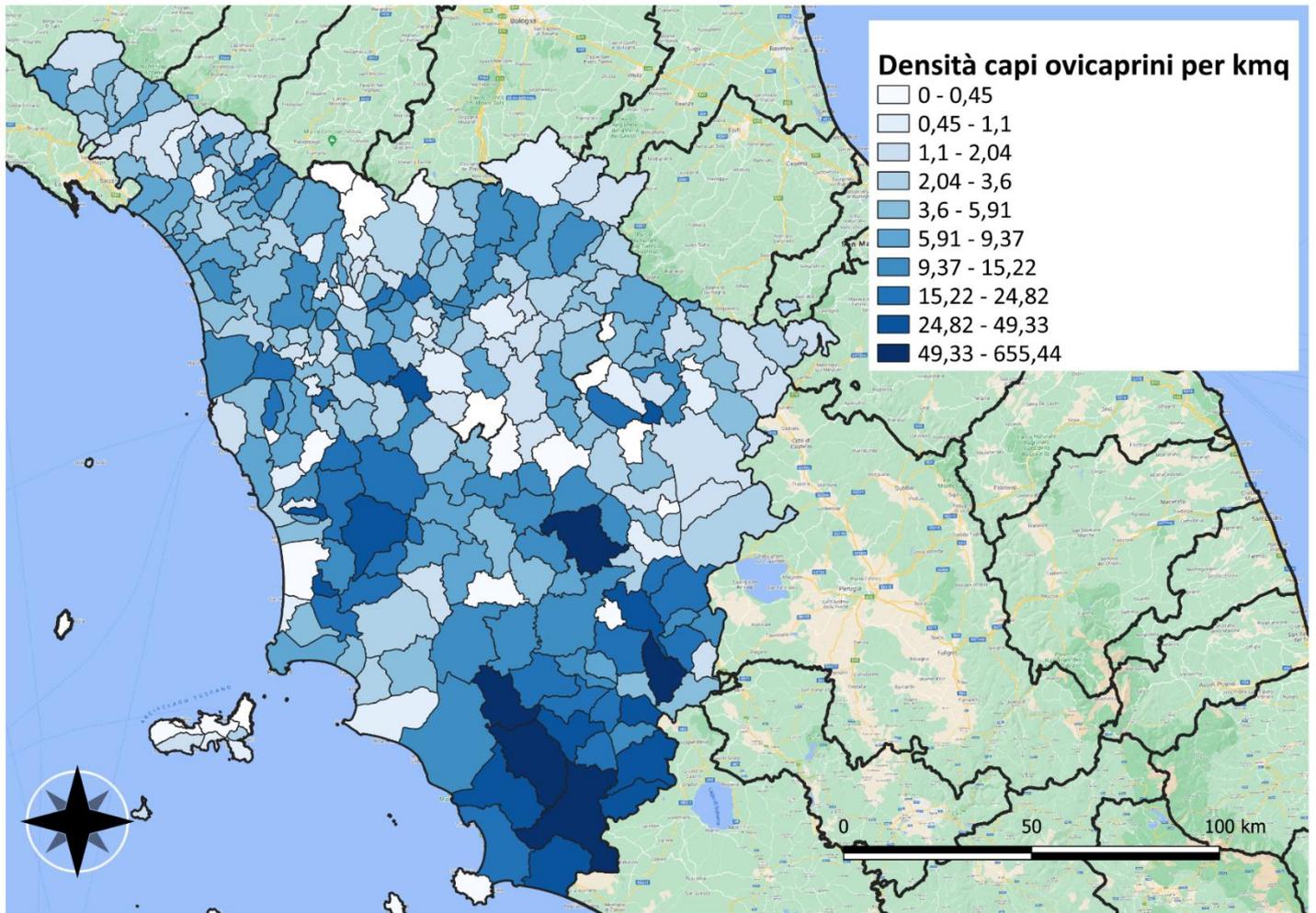


FIGURA 127– DENSITÀ MEDIA (PERIODO 2015-2019) DI OVICAPRINI (NUMERO DI CAPI / KM^2) ALLA SCALA COMUNALE NEL TERRITORIO DELLA TOSCANA.

5.10.2 Entità delle predazioni accertate

Per la regione Toscana, in riferimento al periodo 2015-2019, sono stati forniti i dati relativi a 2.489 eventi di predazione, per una media di 497,8 ($\pm 74,8$ SD) eventi ogni anno (Tab. 12). L'andamento temporale degli eventi di predazione a livello regionale ha mostrato un andamento sostanzialmente stabile, fatta eccezione per un sensibile calo nel 2016 (Fig. 128a).

| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | Totale |
|------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------|
| N. eventi di predazione | 541 | 349 | 539 | 540 | 520 | 2.489 |
| N. totale capi predati, di cui: | 1.688 | 1.103 | 1.531 | 1.635 | 1.448 | 7.405 |
| <i>bovini</i> | 56 | 59 | 78 | 97 | 70 | 360 |
| <i>ovicapri</i> | 1.632 | 1.044 | 1.453 | 1.538 | 1.378 | 7.045 |
| Somme concesse (€): | 921.623 | 645.395 | 391.508 | 396.042 | 363.110 | 2.717.680 |

TABELLA 12 – DATI RIASSUNTIVI RELATIVI AGLI INDENNIZZI PER DANNI DA LUPO IN TOSCANA, NEL PERIODO 2015-2019.

A seguito dei 2.489 eventi di predazione totali, sono stati registrati come predati un totale di 7.405 capi di bestiame (Tab. 12), per una media di 1.481 ($\pm 215,9$ SD) capi ogni anno. Tra i capi predati, il 95,1% erano ovicapri, pari a una media di 1.409 capi annui ($\pm 201,2$ SD), mentre il restante 4,9% dei capi predati era costituito da bovini, per una media di 72,0 ($\pm 14,7$ SD) capi ogni anno (Fig. 128). La distribuzione geografica del numero di capi per cui è stata accertata la predazione da lupo sul territorio regionale è illustrata in Fig. 129 (bovini) e 130 (ovicapri). Il 100% delle predazioni indennizzate è stato attribuito a canide dopo sopralluogo, senza alcuna distinzione tra lupo e cane.

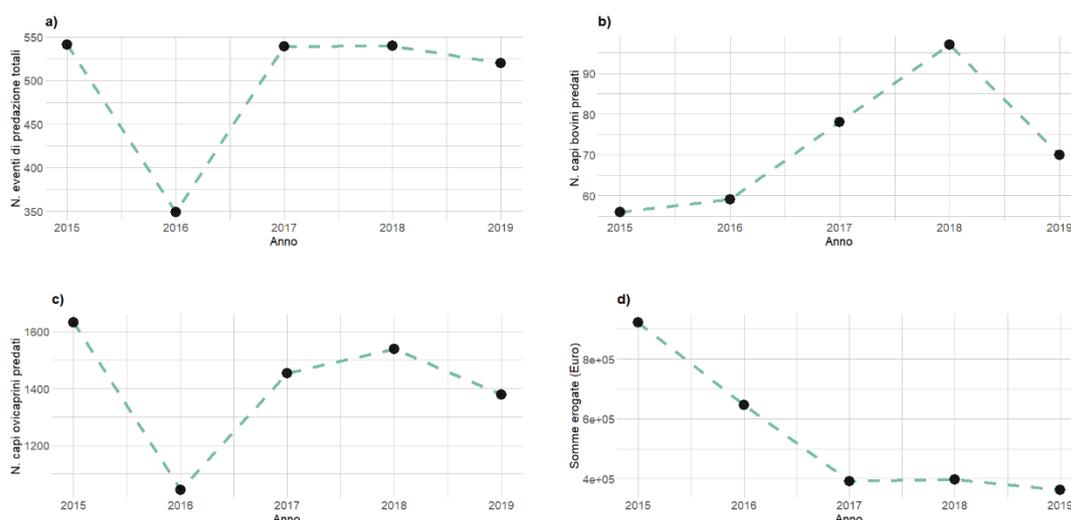


FIGURA 128 – ANDAMENTO DEL NUMERO DI EVENTI DI PREDAZIONE (A), DEL NUMERO DI CAPI BOVINI (B) E OVICAPRINI (C) PREDATI E DEL TOTALE DELLE SOMME CONCESSE A TITOLO DI INDENNIZZO (D) IN TOSCANA NEL PERIODO 2015-2019.

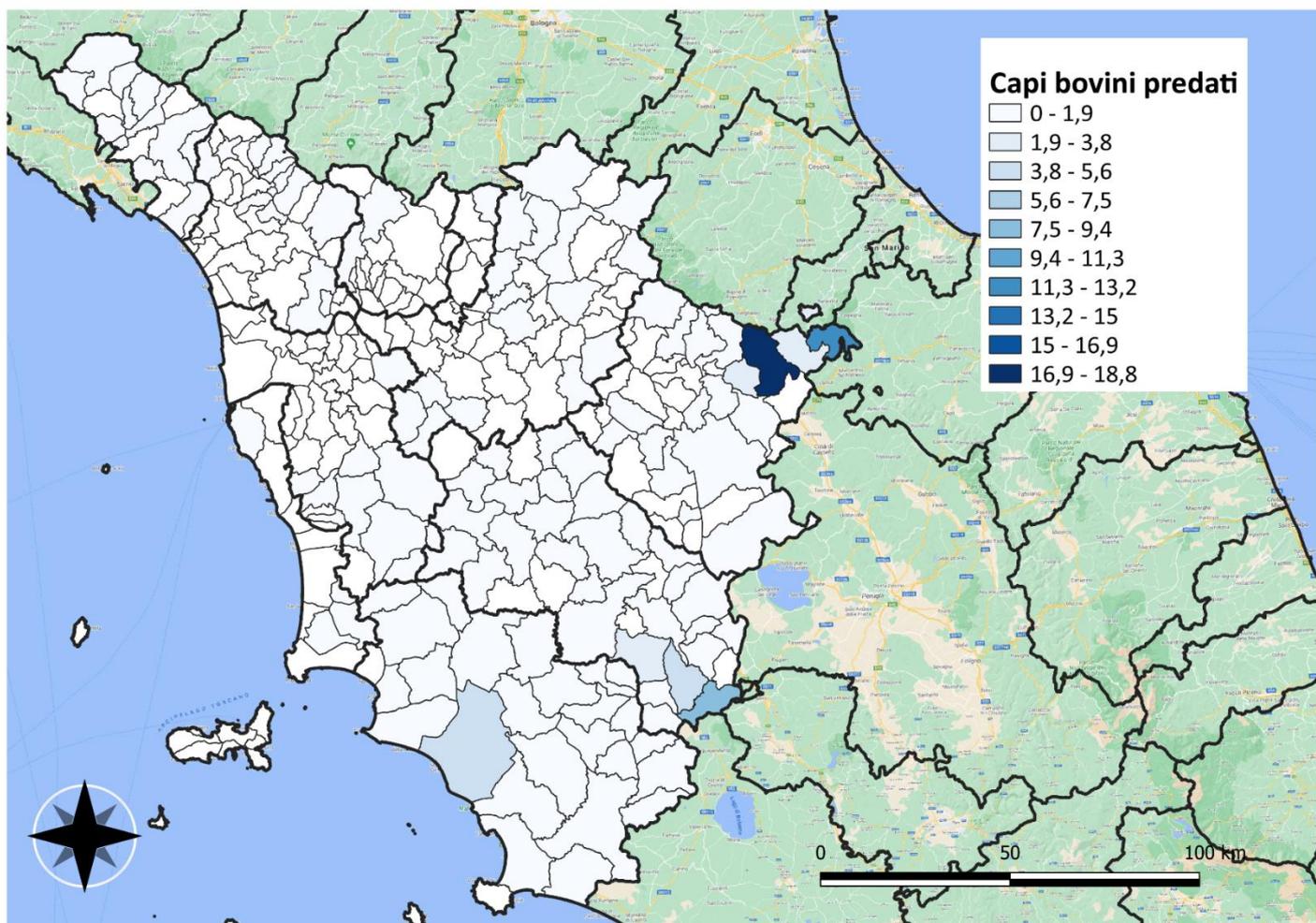


FIGURA 129 – NUMERO MEDIO DI CAPI BOVINI PREDATI OGNI ANNO (PERIODO 2015-2019) ALLA SCALA COMUNALE IN TOSCANA.

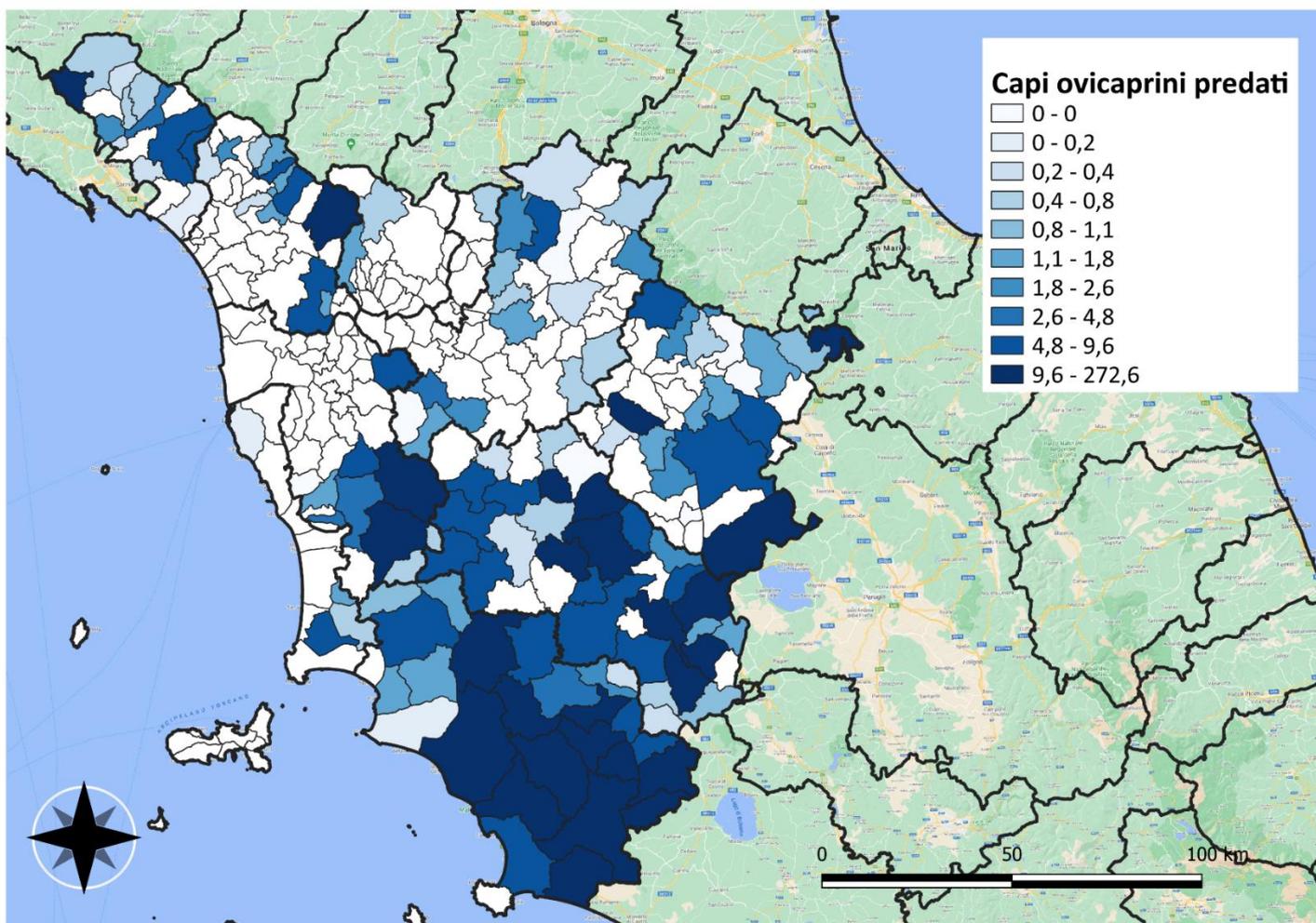


FIGURA 130 – NUMERO MEDIO DI CAPI OVICAPRINI PREDATI OGNI ANNO (PERIODO 2015-2019) ALLA SCALA COMUNALE IN TOSCANA.

5.10.3 Entità e modalità della compensazione del danno

Le somme concesse a titolo di indennizzo durante l'intero periodo 2015-2019, sono pari in totale a € 2.717.680 (Tab. 12) per una media di € 543.536 (\pm 214.823 SD) annui. La tendenza temporale ha evidenziato una riduzione degli indennizzi del 60,6% tra il 2015 e il 2019, a fronte di una sostanziale stabilità nel numero di capi predati (Fig. 130d). Gli importi erogati a titolo di indennizzo si riferiscono al 100% degli eventi di predazione. La data dell'evento di predazione è risultata disponibile nel 100% dei casi. Il fenomeno è risultato piuttosto distribuito durante l'intero arco dell'anno, con la sola esclusione dei mesi invernali (Dicembre-Febbraio; Fig. 131).

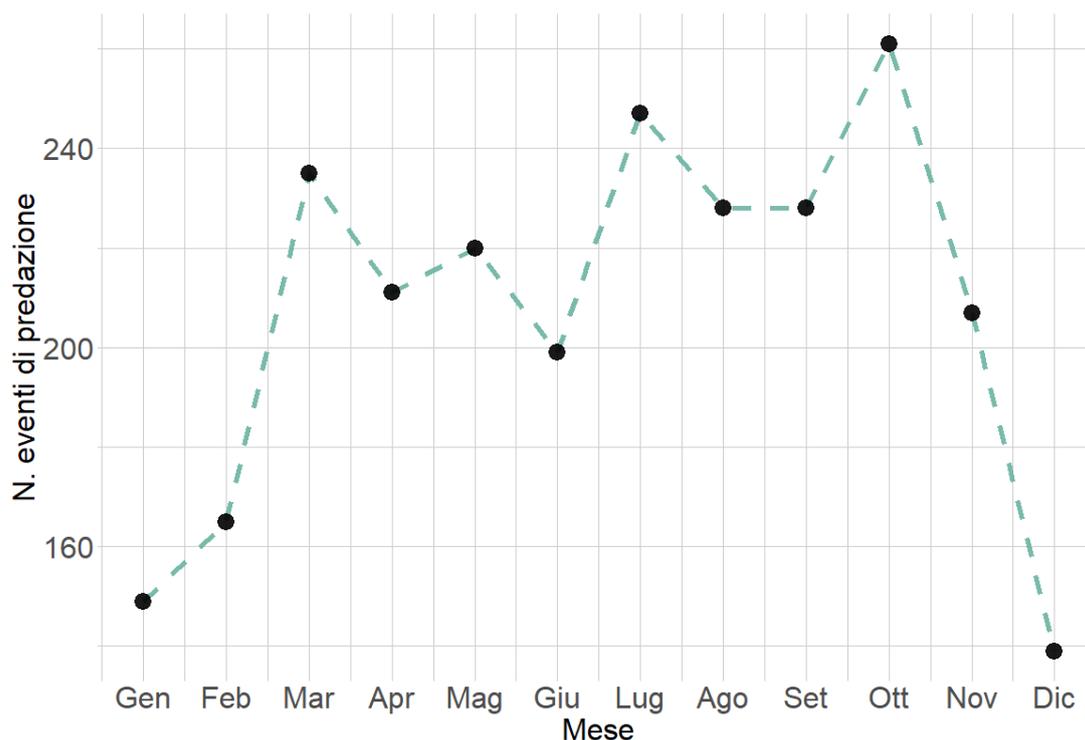


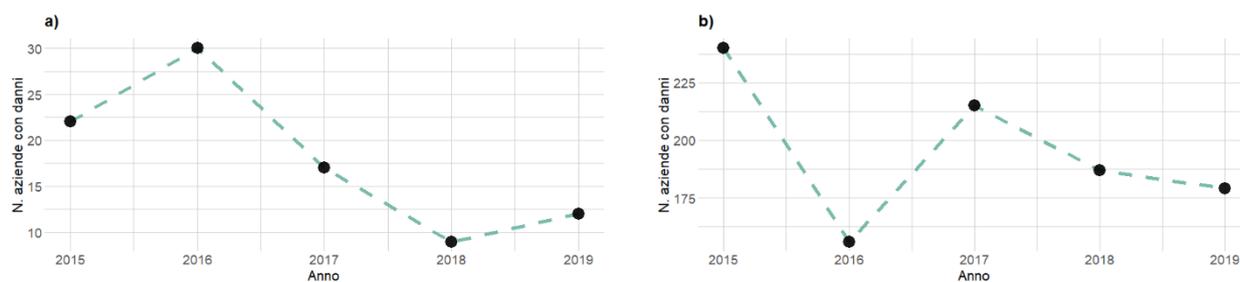
FIGURA 131 – NUMERO DI EVENTI DI PREDAZIONE TOTALI ACCERTATI IN TOSCANA (PERIODO 2015-2019), SUDDIVISI PER MESE DELL'ANNO.

Anche il tempo trascorso tra evento di predazione e sopralluogo era disponibile nel 100%, e nel 99,9% dei casi la data del sopralluogo è risultata coincidere con quella della predazione. Il tempo intercorso tra richiesta di indennizzo ed eventuale liquidazione del danno (disponibile nel 98,2% dei casi) è risultato in media pari a 335 giorni (\pm 109 SD). Lo 0,8% delle predazioni riconosciute sono state indennizzate entro 60 giorni dalla richiesta, mentre nel 44,8% dei casi sono trascorsi più di 365 giorni.

Per quanto riguarda le eventuali misure di prevenzione contro possibili danni al bestiame, in 12 degli eventi riportati (pari allo 0,5% del totale) non è stata indicata alcuna informazione rispetto a questo aspetto; in 186 casi (7,5% del totale) è stato invece esplicitamente indicato che nessuna tra le possibili misure di prevenzione era adottata dall'azienda vittima del danno al momento della predazione; in 649 eventi di predazione (26% del totale) è stato segnalato che fossero presenti cani da guardiania; in 950 casi (38,1% del totale) è stata indicata la presenza di una recinzione per il bestiame, elettrificata o meno; infine, in 692 eventi di predazione (27,8% del totale) è stata indicata la presenza di almeno una misura di protezione, senza però specificarne il tipo.

5.10.4 Intensità dell'impatto sulle aziende zootecniche

In media, ogni anno, 70,8 ($\pm 16,3$ SD) aziende zootecniche hanno subito danni in seguito ad almeno un evento di predazione confermato. Le aziende con capi bovini sono risultate in media ogni anno 18,0 ($\pm 7,5$ SD). Le aziende con capi ovicaprini danneggiate sono state in media ogni anno 195,4 ($\pm 29,2$ SD). Il numero di aziende bovine e ovicaprine colpite da danni accertati ha avuto una tendenza in diminuzione nel periodo di studio (Fig. 132a, b).



| Anno | N. aziende bovine con danni | N. aziende ovicaprine con danni |
|------|-----------------------------|---------------------------------|
| 2015 | 22 | 240 |
| 2016 | 30 | 156 |
| 2017 | 17 | 215 |
| 2018 | 9 | 187 |
| 2019 | 12 | 179 |

FIGURA 132 – NUMERO DI AZIENDE BOVINE (A) ED OVICAPRINE (B) CHE ABBIANO SUBITO ALMENO UNA PREDAZIONE DA LUPO O CANIDE IN TOSCANA, NEL PERIODO 2015-2019.

Tra le aziende bovine danneggiate, il numero medio di eventi di predazione subiti ogni anno è risultato pari a 1,06 ($\pm 0,29$ SD). Il 94,4% delle aziende danneggiate ha subito un solo evento di predazione l'anno, il 4,4% due eventi, mentre il restante 1,2% delle aziende ha subito 3 eventi di predazione in un singolo anno solare (Fig. 133a).

Per quanto riguarda le aziende ovicaprine, il numero medio di eventi di predazione subiti ogni anno è risultato pari a 2,14 ($\pm 1,76$ SD). Il 54,8% delle aziende danneggiate ha subito un solo evento di predazione l'anno, il 17,9% due eventi, il 10,4% tre eventi, mentre il restante 16,9% delle aziende ha subito 4 o più eventi di predazione in un singolo anno solare (Fig. 133b).

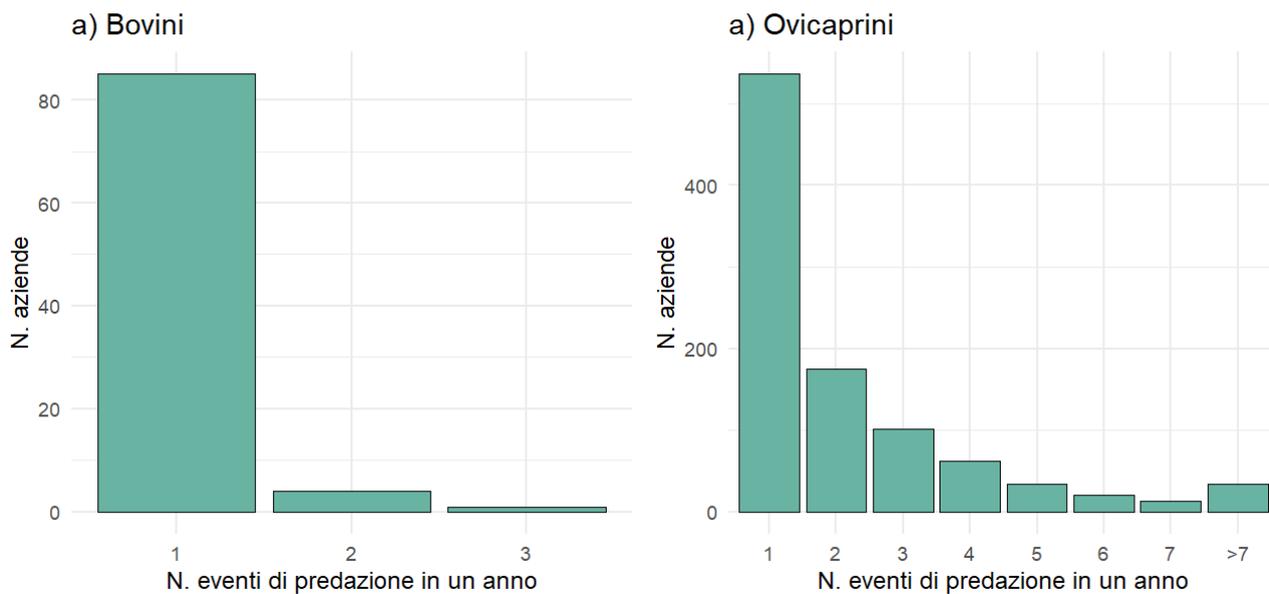


FIGURA 133 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL NUMERO DI PREDAZIONI SUBITE DALLE SINGOLE AZIENDE BOVINE (A) E OVICAPRINE (B) NELL'ARCO DI UN ANNO IN TOSCANA, NEL PERIODO 2015-2019. LA COLONNA ALL'ESTREMA DESTRA DEL GRAFICO B RAGGRUPPA LE AZIENDE CON 8 O PIÙ EVENTI DI PREDAZIONE IN UN SINGOLO ANNO SOLARE.

Nelle aziende bovine danneggiate, il numero medio di capi perduti ogni anno a causa di predazione da lupo è risultato pari a 1,66 ($\pm 1,31$ SD). Il 63,3% delle aziende con danni ha perduto un solo capo di bestiame durante un intero anno solare, il 24,4% due capi, il 6,7% tre capi, mentre il restante 5,6% delle aziende ha perduto quattro o più capi bovini in un singolo anno (Fig. 134a).

Per quanto riguarda le aziende ovicaprine, il numero medio di capi predati ogni anno è risultato pari a 4,36 ($\pm 2,71$ SD). Il 18,7% delle aziende danneggiate ha perduto un solo capo di bestiame durante un intero anno solare, il 16,8% due capi, l'11,6% tre capi, il 25,6% tra 4 e 7 capi ovicaprini, mentre il restante 27,3% delle aziende ha perduto 8 o più capi ovicaprini in un singolo anno (Fig. 134b).

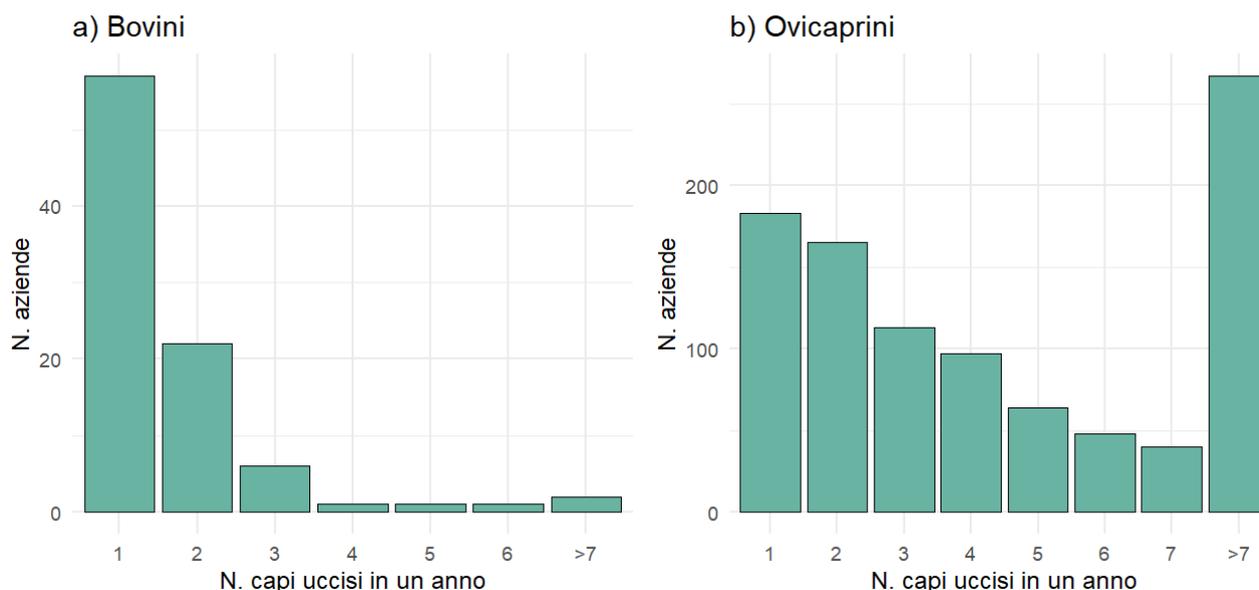


FIGURA 134 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL NUMERO DI CAPI BOVINI (A) E OVICAPRINI (B) PERDUTI DALLE SINGOLE AZIENDE A SEGUITO DI PREDAZIONE DA LUPO NELL'ARCO DI UN ANNO IN TOSCANA, NEL PERIODO 2015-2019. LA COLONNA ALL'ESTREMA DESTRA DEL GRAFICO RAGGRUPPA LE AZIENDE CON 8 O PIÙ CAPI DI BESTIAME PREDATI IN UN SINGOLO ANNO SOLARE.

5.10.5 Numero di anni con danni da lupo per singola azienda

Tra le aziende bovine, il numero medio di anni nei quali le singole aziende hanno subito danni è risultato pari a 1,21 ($\pm 0,44$ SD). Il 79,4% delle aziende ha subito danni in uno solo dei cinque anni considerati, il 19,1% in due anni, mentre una sola delle aziende delle aziende ha subito danni in tre anni durante il periodo 2015-2019 (Fig. 135a). Per quanto riguarda le aziende ovicaprine, esse hanno subito predazioni in media in 1,68 anni ($\pm 1,02$ SD). Il 60,3% delle aziende ha subito danni in un solo anno, tra i cinque considerati, il 20,8% in due anni, l'11,5% in tre anni, il 4,5% in quattro anni, mentre 16 aziende, corrispondenti al 2,7% del totale, hanno subito danni in tutti e cinque gli anni presi in esame (Fig. 135b).

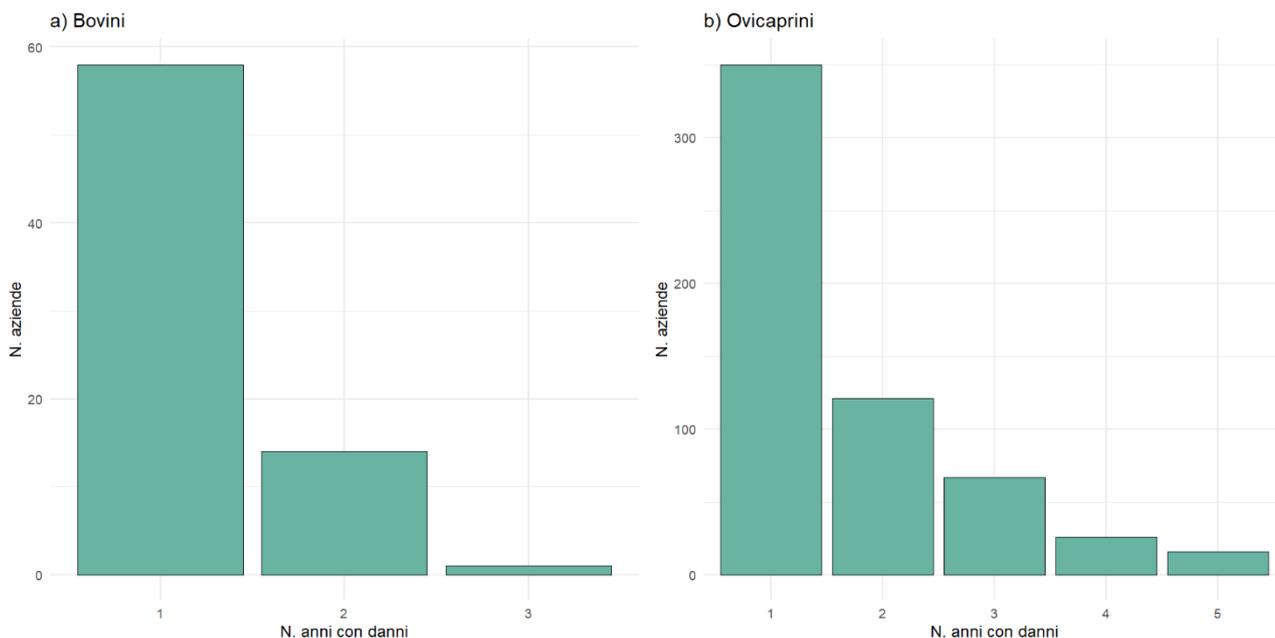


FIGURA 135 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL NUMERO DI ANNI IN CUI LE AZIENDE BOVINE (A) E OVICAPRINE (B) HANNO SUBITO DANNI A SEGUITO DI PREDAZIONE DA LUPO IN TOSCANA, NEL PERIODO 2015-2019.

5.10.6 Andamento temporale dei danni per azienda

Per le aziende bovine, i modelli di regressione hanno evidenziato un tasso di crescita annuo del numero di eventi di predazione attesi per azienda del $-2,5\%$ ($\pm 22,8$ SD). L'istogramma dei tassi di crescita del rischio di predazione per singola azienda (ρ) è illustrato in Fig. 136a. Tra le aziende prese in esame, il 35,6% ha evidenziato un aumento moderato del rischio di predazione ($0 < \rho < +15$), il 39,7% ha manifestato una riduzione moderata del rischio ($-15 < \rho < 0$), il 12,3%, corrispondente a 9 aziende, ha ottenuto una stima del tasso di crescita del rischio di predazione maggiore di $+15$, mentre 9 aziende, corrispondenti al 12,4% del totale, hanno avuto una forte riduzione del numero atteso di eventi di predazione durante il periodo preso in esame ($\rho < -15$).

Per le aziende ovicaprine, i modelli di regressione hanno evidenziato un tasso di crescita annuo del numero di eventi di predazione attesi per azienda del $+5,6\%$ ($\pm 22,2$ SD). L'istogramma dei tassi di crescita del rischio di predazione per singola azienda (ρ) è illustrato in Fig. 136b. Tra le aziende prese in esame, il 32,9% ha evidenziato un aumento moderato del rischio di predazione ($0 < \rho < +15$), il 40,8% ha manifestato una riduzione moderata del rischio ($-15 < \rho < 0$), il 22,6%, corrispondente a 131 aziende, ha ottenuto una stima del tasso di crescita del rischio di predazione maggiore di $+15$, mentre 21 aziende, corrispondenti al 3,6% del totale, hanno avuto una forte riduzione del numero atteso di eventi di predazione durante il periodo preso in esame ($\rho < -15$).

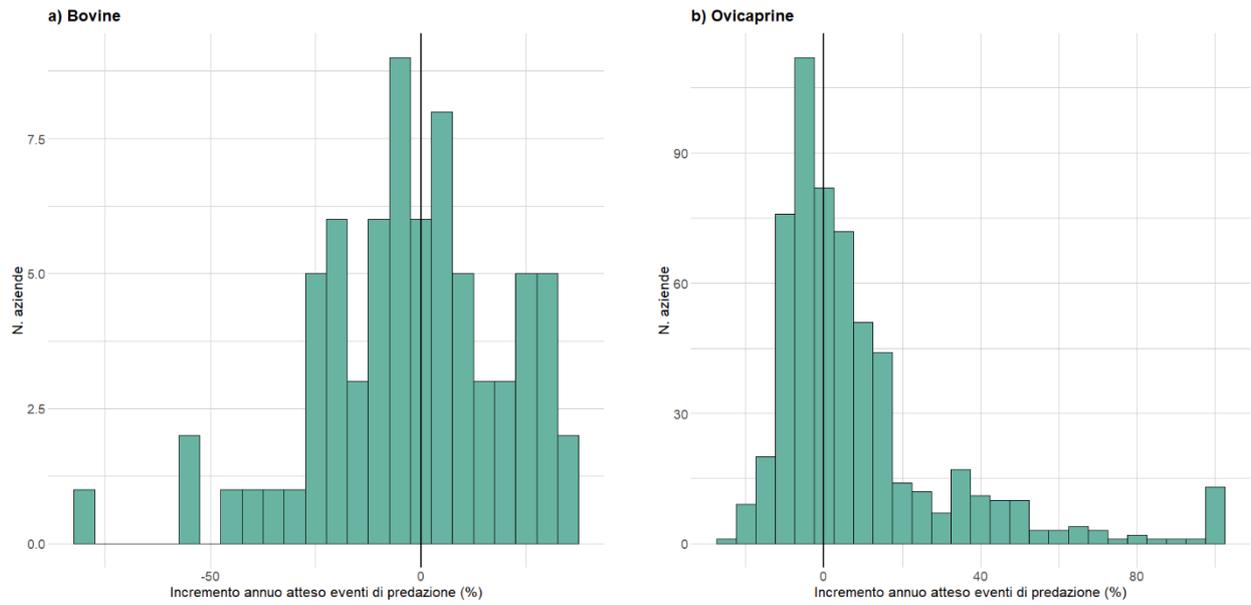


FIGURA 136 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL TASSO DI CRESCITA DEL RISCHIO DI PREDAZIONE NELLE AZIENDE BOVINE (A) E OVICAPRINE (B) IN TOSCANA NEL PERIODO 2015-2019. IL TASSO DI CRESCITA DEL RISCHIO (ρ) È STATO STIMATO ATTRAVERSO UN MODELLO DI REGRESSIONE POISSON SUL NUMERO DI PREDAZIONI SUBITE DA OGNI AZIENDA OGNI ANNO.

5.11 Umbria

5.11. 1Il patrimonio zootecnico

Durante il periodo 2015-2019, per l'Umbria sono state registrate nella Banca Dati Nazionale una media di 3.755 ($\pm 234,7$ SD) aziende zootecniche con capi bovini. Il numero di aziende bovine è diminuito durante il periodo preso in esame (Fig. 137a), passando dalle 4.006 del 2015 alle 3.509 del 2019, con una riduzione del 12,4%. Il numero di capi bovini presenti in regione è risultato invece in leggero aumento (Fig. 137b), aggirandosi in media attorno a 55.021 ($\pm 1.132,1$ SD). Il numero medio di capi per azienda è risultato pari a 14,7 ($\pm 1,2$ SD), con un andamento in leggera crescita nel tempo (Fig. 137c). La distribuzione geografica dei capi bovini a livello regionale è illustrata in Fig. 138.

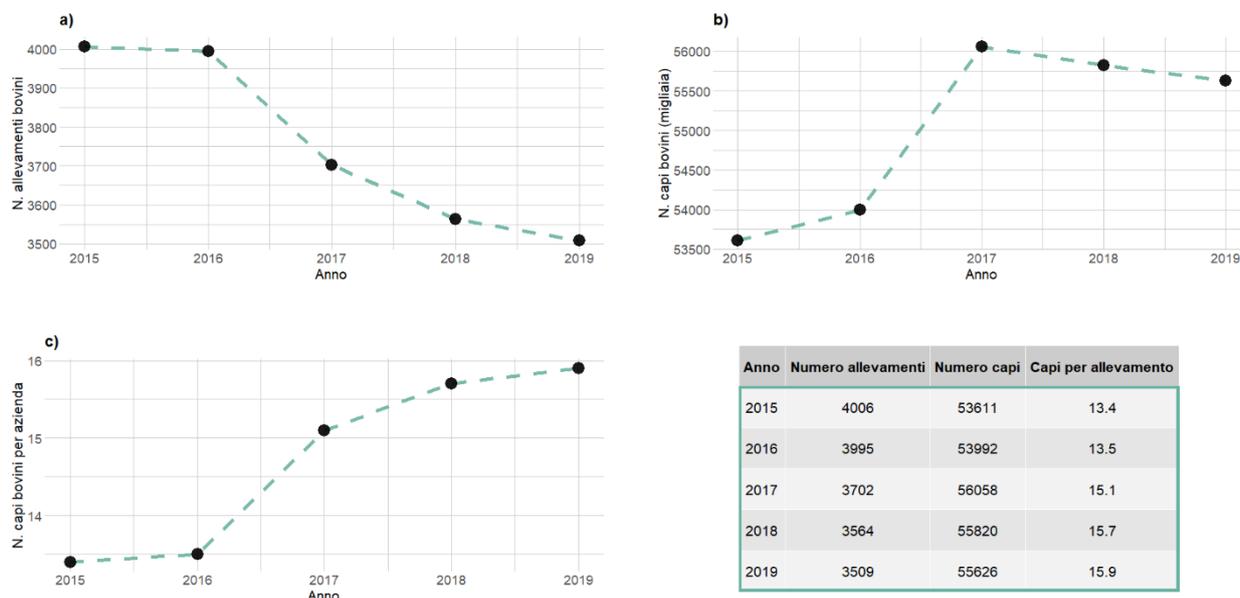


FIGURA 137 – ANDAMENTO DELL'ALLEVAMENTO BOVINO IN UMBRIA, PERIODO 2015-2019, RAPPRESENTATO DAL NUMERO DI AZIENDE ZOOTECNICHE (A), DAL NUMERO DI CAPI REGISTRATI NELLA BDN (B) E DAL NUMERO MEDIO DI CAPI PER AZIENDA (C).

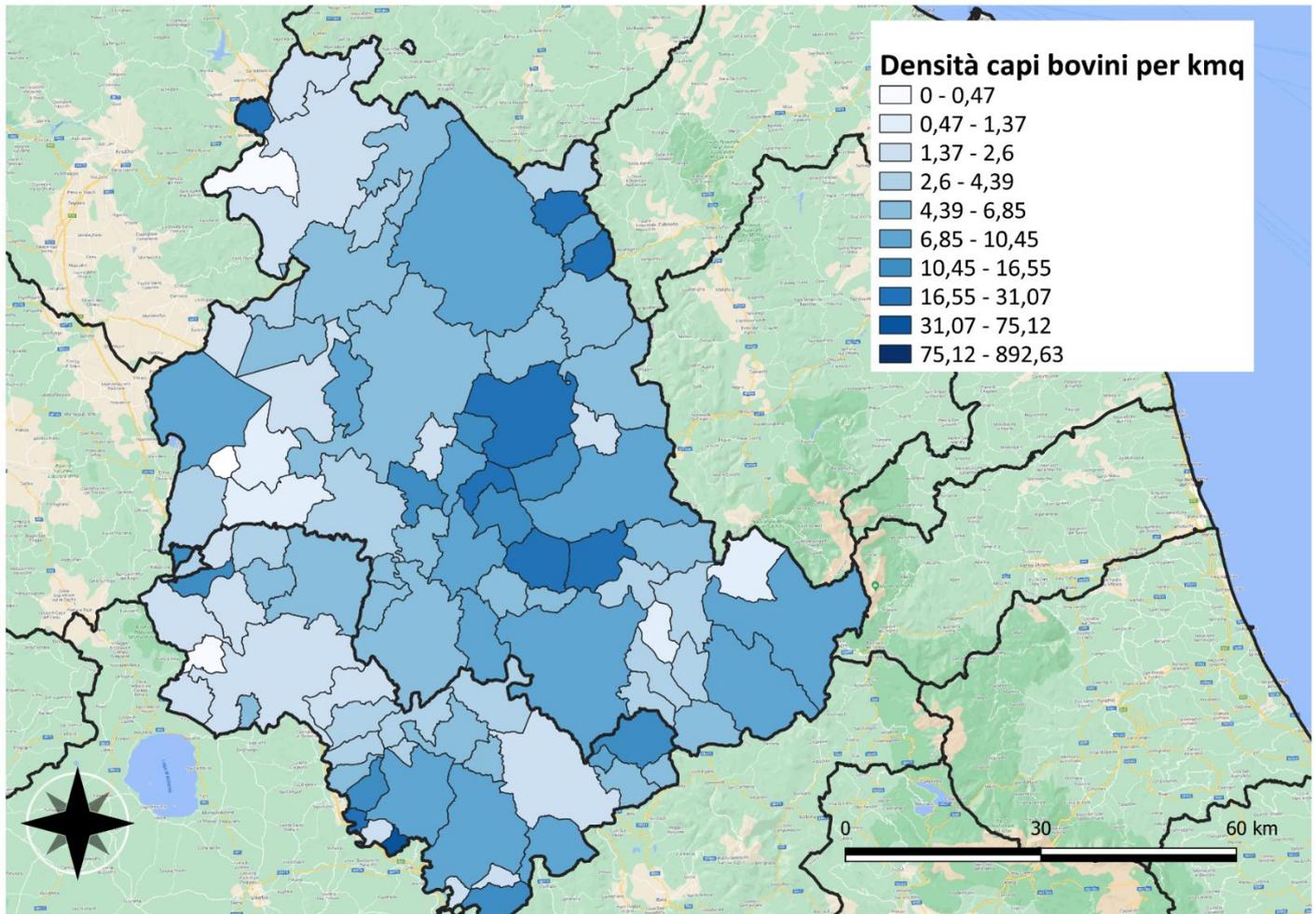


FIGURA 138 – DENSITÀ MEDIA (PERIODO 2015-2019) DI BOVINI (NUMERO DI CAPI / KM²) ALLA SCALA COMUNALE NEL TERRITORIO DELL'UMBRIA.

Gli allevamenti ovicaprini registrati per l'Umbria nella BDN per il periodo 2015-2019 sono in media 3.573,2 (± 110 SD), con un andamento in leggera diminuzione (Fig. 139a). Il numero medio di capi ovicaprini registrati in BDN è risultato pari a 83.519,4 ($\pm 27.795,8$ SD; Fig. 141b), in aumento, a far fede ai dati della BDN, del 157% durante il periodo di studio. Anche il numero di capi presenti in ogni azienda è risultato in aumento nei cinque anni presi in esame (Fig. 139c), aggirandosi mediamente attorno alle 235 unità ($\pm 8,3$ SD). L'entità delle variazioni emerse dai dati BDN spinge però ad una interpretazione cauta dei dati riportati e ad ipotizzare che tali variazioni possano essere dovute a motivazioni interne al database, e non unicamente all'andamento reale del settore zootecnico nella regione Umbria. La distribuzione geografica dei capi ovicaprini a livello regionale è illustrata in Fig. 140.

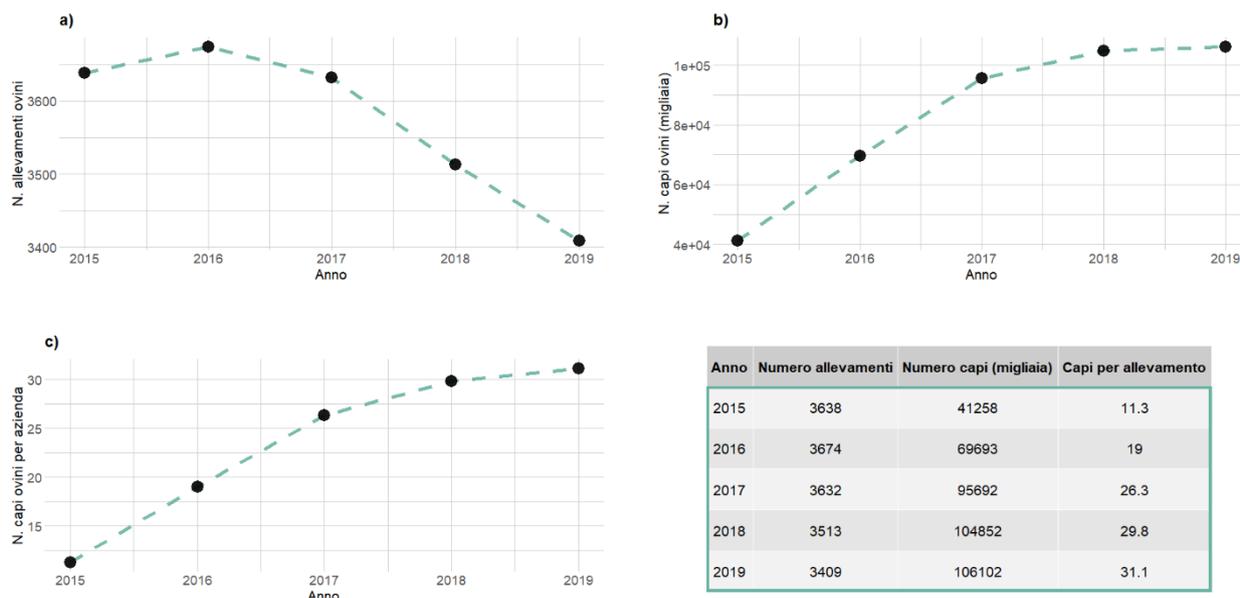


FIGURA 139 – ANDAMENTO DELL'ALLEVAMENTO OVICAPRINO IN UMBRIA, PERIODO 2015-2019, RAPPRESENTATO DAL NUMERO DI AZIENDE ZOOTECNICHE (A), DAL NUMERO DI CAPI REGISTRATI NELLA BDN (B) E DAL NUMERO MEDIO DI CAPI PER AZIENDA (C).

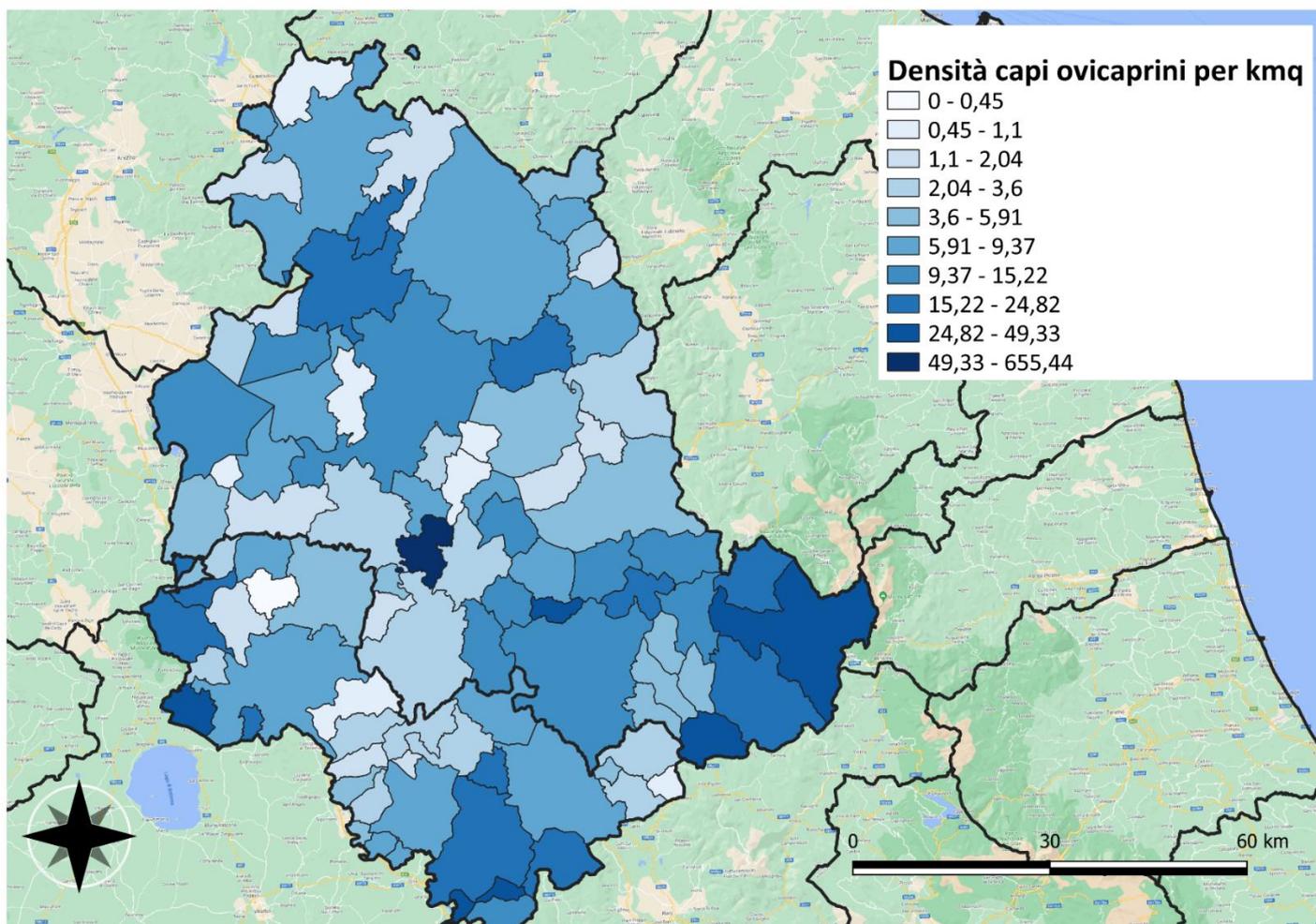


FIGURA 140 – DENSITÀ MEDIA (PERIODO 2015-2019) DI OVICAPRINI (NUMERO DI CAPI / KM^2) ALLA SCALA COMUNALE NEL TERRITORIO DELL'UMBRIA

5.11.2 Entità delle predazioni accertate

Per la regione Umbria, in riferimento al periodo 2015-2019, sono stati forniti i dati relativi a 867 eventi di predazione, per una media di 167,2 (\pm 49,6 SD) ogni anno (Tab. 13), alle quali si aggiungono 30 potenziali eventi di predazione, per i quali non sussistevano le condizioni necessarie all'accertamento dell'evento stesso, e che sono state quindi escluse dalle statistiche successive. L'andamento temporale degli eventi di predazione a livello regionale ha mostrato una riduzione tra il 2015 e il 2016 seguita da un andamento sostanzialmente stabile negli anni successivi (Fig. 141a).

| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | Totale |
|------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| N. eventi di predazione | 254 | 146 | 154 | 154 | 128 | 837 |
| N. totale capi predati, di cui: | 488 | 333 | 327 | 394 | 319 | 1.861 |
| <i>bovini</i> | 79 | 49 | 58 | 65 | 61 | 312 |
| <i>ovicapri</i> | 409 | 284 | 269 | 329 | 258 | 1.549 |
| Somme concesse (€): | 239,614 | 173,553 | 132,218 | 163,702 | 161.759 | 870.849 |

TABELLA 13 – DATI RIASSUNTIVI RELATIVI AGLI INDENNIZZI PER DANNI DA LUPO IN UMBRIA, NEL PERIODO 2015-2019. OLTRE AI DATI RIPORTATI IN TABELLA, ERANO DISPONIBILI ANCHE 30 POSSIBILI PREDAZIONI, PER LE QUALI MANCAVANO LE INFORMAZIONI NECESSARIE ALL'ACCERTAMENTO, E CHE SONO QUINDI STATE ESCLUSE DALLE STATISTICHE.

Per il periodo 2015-2019, sono stati registrati come predati un totale di 1.861 capi di bestiame (Tab. 13), per una media di 372,2 (\pm 71,2 SD) capi ogni anno. Tra i capi predati, l'83,2% erano ovicapri, pari a una media di 309,8 capi annui (\pm 61,7 SD), mentre il restante 16,8% dei capi predati era costituito da bovini, per una media di 62,4 (\pm 10,9 SD) capi ogni anno (Fig. 141). La distribuzione geografica del numero di capi per cui è stata accertata la predazione da lupo sul territorio regionale è illustrata in Fig. 142 (bovini) e 143 (ovicapri). Del totale delle predazioni accertate, il 14,3% sono state attribuite a lupo dopo sopralluogo. Nello 0,2% dei casi la predazione è stata attribuita a cane, mentre nell'85,5% dei casi non è stata indicata la probabile specie responsabile del danno.

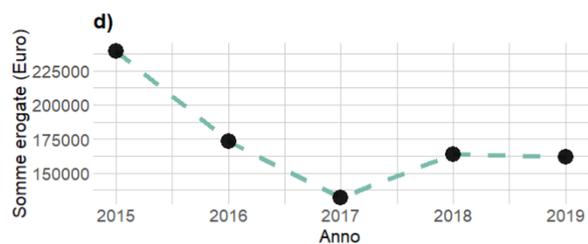
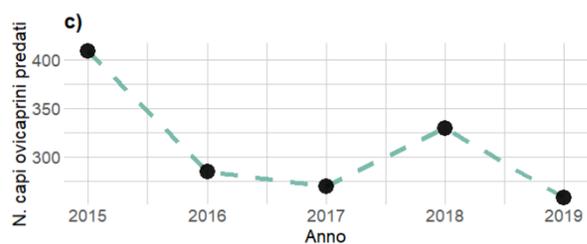
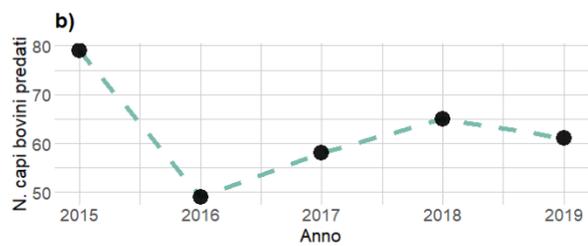
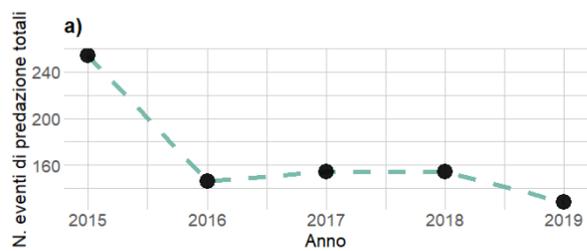


FIGURA 141 – ANDAMENTO DEL NUMERO DI EVENTI DI PREDAZIONE (A), DEL NUMERO DI CAPI BOVINI (B) E OVICAPRINI (C) PREDATI E DEL TOTALE DELLE SOMME CONCESSE A TITOLO DI INDENNIZZO (D) IN UMBRIA NEL PERIODO 2015-2019.

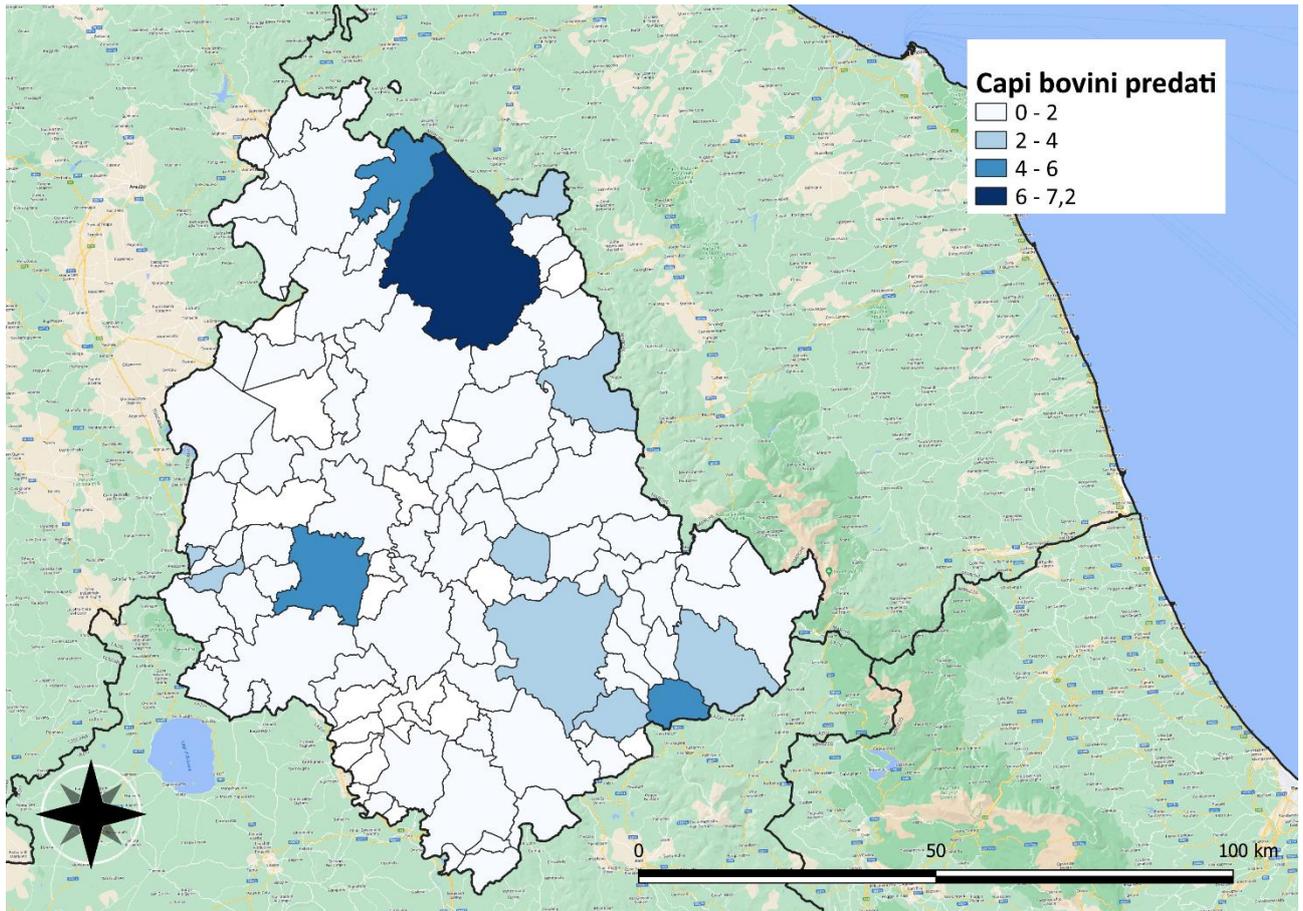


FIGURA 142 – NUMERO MEDIO DI CAPI BOVINI PREDATI OGNI ANNO (PERIODO 2015-2019) ALLA SCALA COMUNALE IN UMBRIA.

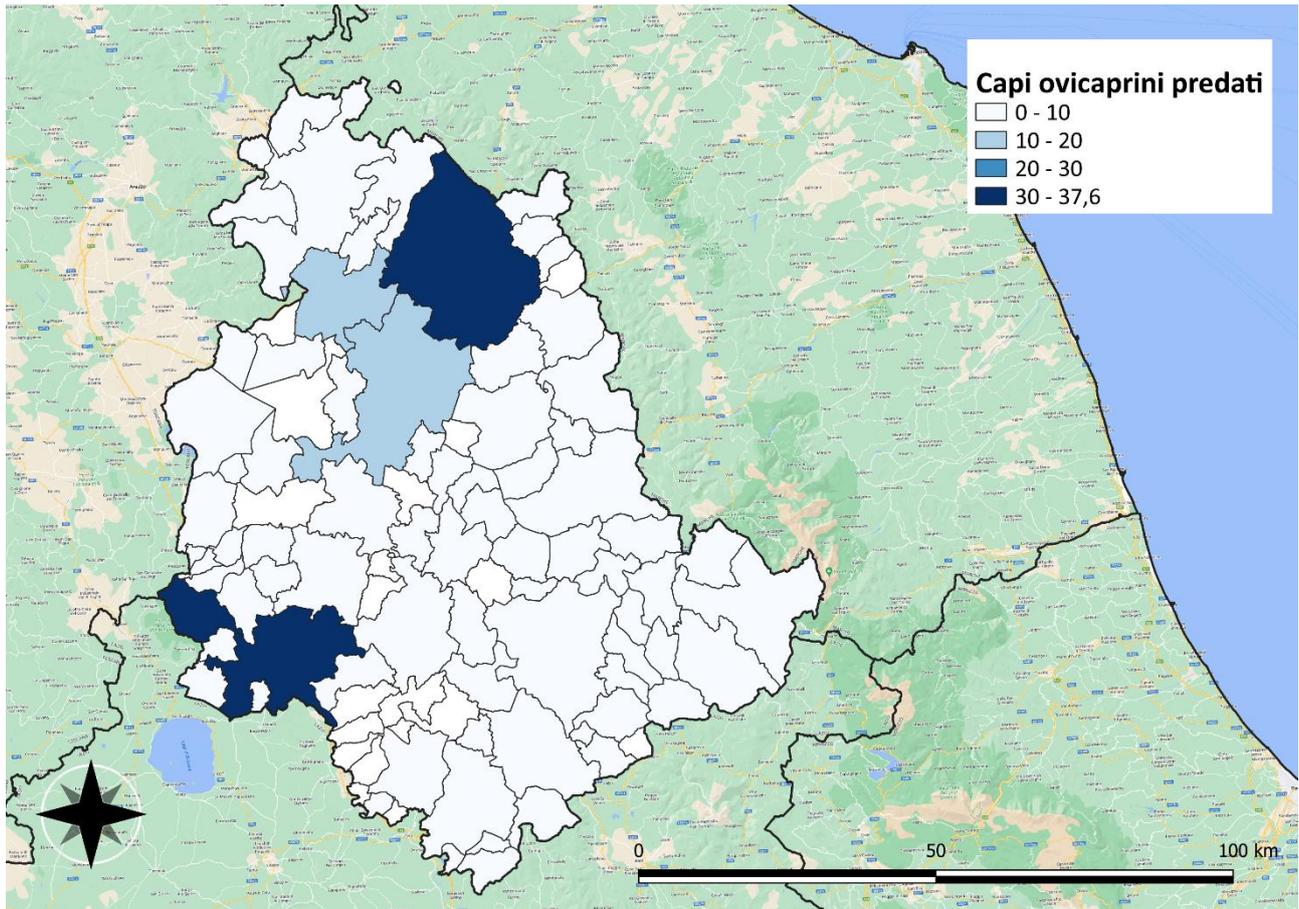


FIGURA 143 – NUMERO MEDIO DI CAPI OVICAPRINI PREDATI OGNI ANNO (PERIODO 2015-2019) ALLA SCALA COMUNALE IN UMBRIA.

5.11.3 Entità e modalità della compensazione del danno

Le somme concesse a titolo di indennizzo, durante l'intero periodo 2015-2019 sono risultate pari in totale a € 870.849 (Tab. 13) per una media di € 174.169 (± 35.515 SD) annui. La tendenza temporale ha evidenziato una riduzione degli indennizzi tra il 2015 e il 2017, seguita da una sostanziale stabilità nei tre anni successivi (Fig. 141d). Gli importi erogati a titolo di indennizzo si riferiscono al 100% degli eventi di predazione.

La data dell'evento di predazione era disponibile nel 67,9% dei casi. Il fenomeno predatorio ha evidenziato un picco nei mesi di maggio e giugno e un minimo durante i mesi di gennaio e febbraio (Fig. 144).

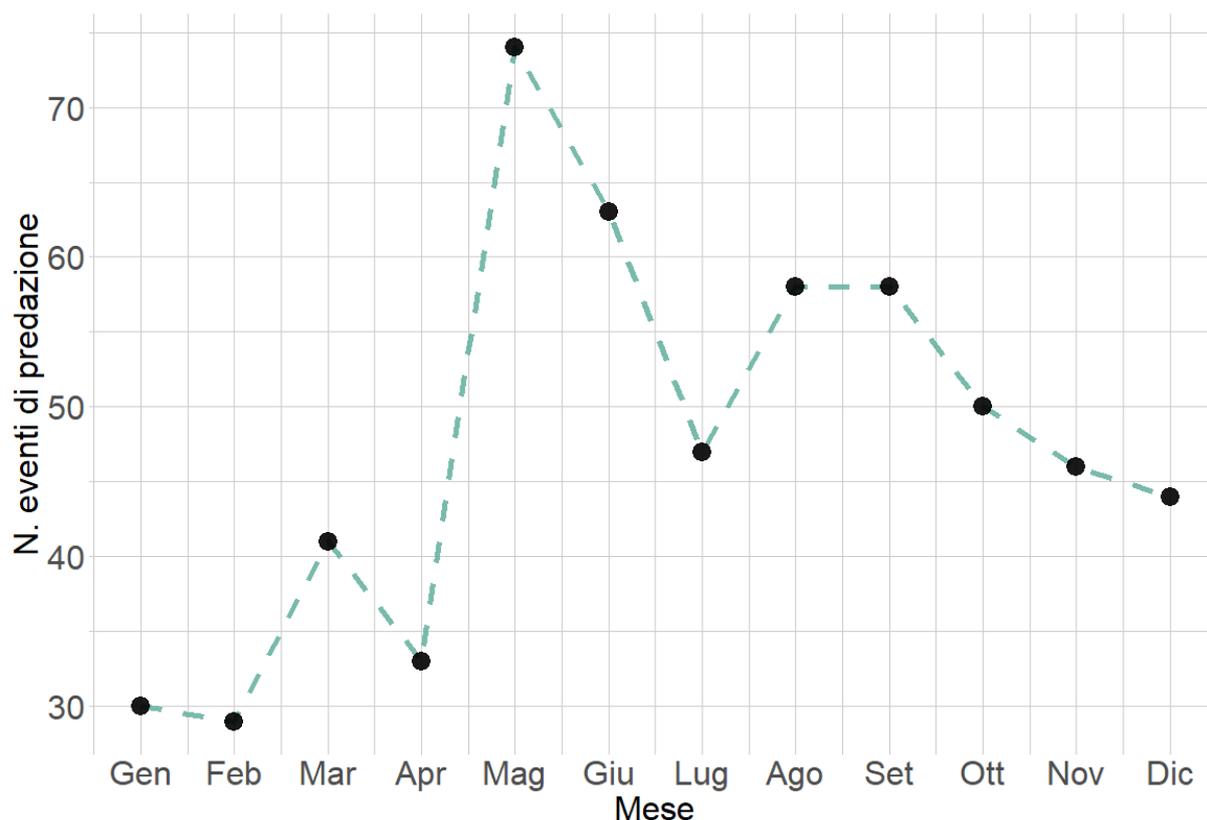


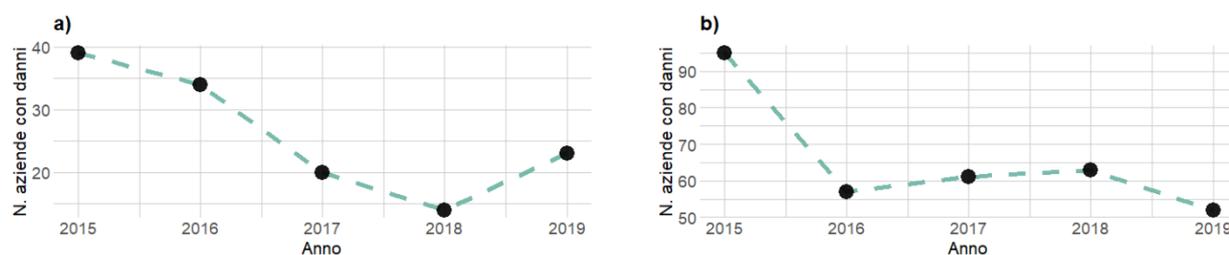
FIGURA 144 – NUMERO DI EVENTI DI PREDAZIONE TOTALI ACCERTATI IN UMBRIA (PERIODO 2015-2019), SUDDIVISI PER MESE DELL'ANNO.

Il tempo trascorso tra evento di predazione e sopralluogo era disponibile nel 46,2% delle predazioni ed è risultato in media pari a 0,54 giorni ($\pm 4,18$ SD). Il tempo intercorso tra richiesta di indennizzo ed eventuale liquidazione del danno non è stato calcolato perché l'informazione era assente dal database messo a disposizione dalla regione Umbria.

Le informazioni sulla presenza di misure di prevenzione contro possibili danni al bestiame erano assenti dal database, per cui non è stato possibile produrre delle statistiche di sintesi.

5.11.4 Intensità dell'impatto sulle aziende zootecniche

Nel periodo 2015-2019, ogni anno 91,6 ($\pm 24,5$ SD) aziende zootecniche hanno subito almeno un evento di predazione confermato. Le aziende con capi bovini sono risultate in media ogni anno 26 ($\pm 10,3$ SD). Le aziende con capi ovicaprini sono state in media ogni anno 65,6 ($\pm 19,9$ SD). Il numero di aziende bovine danneggiate ha avuto una tendenza in diminuzione nel periodo di studio (Fig. 145a), mentre per le aziende ovicaprine la diminuzione è stata evidente soprattutto tra il 2015 e il 2016 (Fig. 145b).



| Anno | N. aziende bovine con danni | N. aziende ovicaprine con danni |
|------|-----------------------------|---------------------------------|
| 2015 | 39 | 95 |
| 2016 | 34 | 57 |
| 2017 | 20 | 61 |
| 2018 | 14 | 63 |
| 2019 | 23 | 52 |

FIGURA 145 – NUMERO DI AZIENDE BOVINE (A) ED OVICAPRINE (B) CHE ABBIANO SUBITO ALMENO UNA PREDAZIONE DA LUPO O CANIDE IN UMBRIA, NEL PERIODO 2015-2019.

Tra le aziende bovine colpite da danni, il numero medio di eventi di predazione subiti ogni anno è risultato pari a 1,3 ($\pm 0,88$ SD). L'84,8% delle aziende danneggiate ha subito un solo evento di predazione l'anno, il 9,8% due eventi, mentre il restante 5,4% delle aziende ha subito 3 o più eventi di predazione in un singolo anno solare (Fig. 146a).

Per quanto riguarda le aziende ovicaprine danneggiate, il numero medio di eventi di predazione subiti ogni anno è risultato pari a 1,36 ($\pm 0,99$ SD). L'80,5% delle aziende con danni ha subito un solo evento di predazione l'anno, il 12,8% due eventi, il 2,4% tre eventi, mentre il restante 4,3% delle aziende ha subito 4 o più eventi di predazione in un singolo anno solare (Fig. 146b).

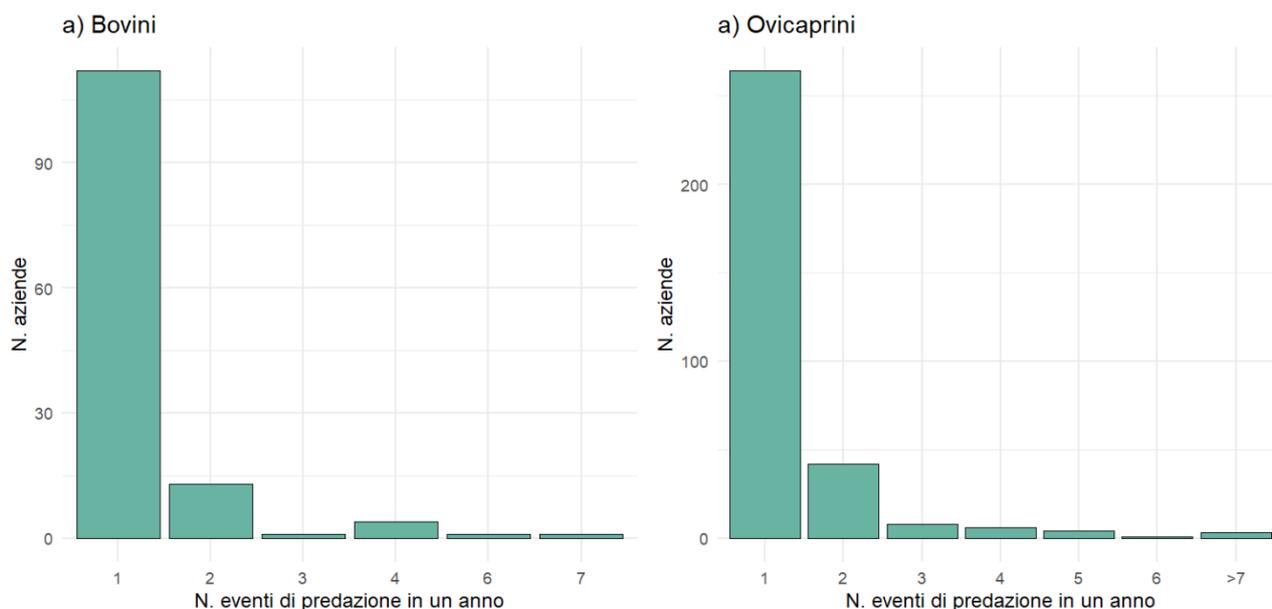


FIGURA 146 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL NUMERO DI PREDAZIONI SUBITE DALLE SINGOLE AZIENDE BOVINE (A) E OVICAPRINE (B) NELL'ARCO DI UN ANNO IN UMBRIA, NEL PERIODO 2015-2019. LA COLONNA ALL'ESTREMA DESTRA DEL GRAFICO RAGGRUPPA LE AZIENDE CON 8 O PIÙ EVENTI DI PREDAZIONE IN UN SINGOLO ANNO SOLARE.

Nelle aziende bovine danneggiate, il numero medio di capi perduti ogni anno a causa di predazione da lupo è risultato pari a 1,29 ($\pm 0,95$ SD). L'85,3% delle aziende danneggiate hanno perduto un solo capo di bestiame durante un intero anno solare, l'8,6% due capi, il 2,1% tre capi, mentre il restante 4% delle aziende ha perduto quattro o più capi bovine in un singolo anno (Fig. 147a).

Per quanto riguarda le aziende ovicaprine con danni, il numero medio di capi predati ogni anno è risultato pari a 3,35 ($\pm 2,50$ SD). Il 35,1% delle aziende danneggiate ha perduto un solo capo di bestiame durante un intero anno solare, il 15,0% due capi, il 9,9% tre capi, il 25,8% tra 4 e 7 capi ovicaprini, mentre il restante 14,2% delle aziende ha perduto 8 o più capi ovicaprini in un singolo anno (Fig. 147b).

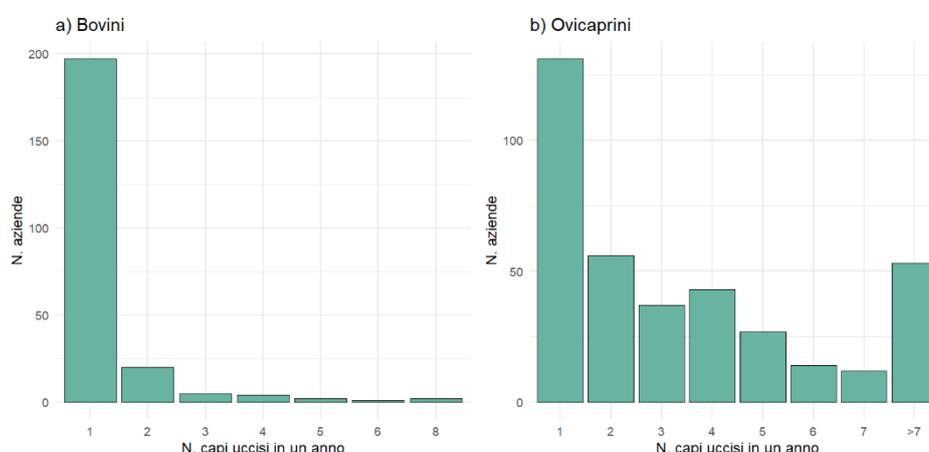


FIGURA 147 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL NUMERO DI CAPI BOVINI (A) E OVICAPRINI (B) PERDUTI DALLE SINGOLE AZIENDE A SEGUITO DI PREDAZIONE DA LUPO NELL'ARCO DI UN ANNO IN UMBRIA, NEL PERIODO 2015-2019. LA COLONNA ALL'ESTREMA DESTRA DEL GRAFICO B RAGGRUPPA LE AZIENDE CON 8 O PIÙ CAPI DI BESTIAME PREDATI IN UN SINGOLO ANNO SOLARE.

5.11.5 Numero di anni con danni da lupo per singola azienda

Tra le aziende bovine, il numero medio di anni nei quali le singole aziende hanno subito danni è risultato pari a 1,57 ($\pm 0,91$ SD). Il 64,4% delle aziende ha subito predazioni in uno solo dei cinque anni considerati, il 20,6% in due anni, mentre il restante 15% ha subito danni in tre o più anni (Fig. 148a). Per quanto riguarda le aziende ovicaprine, esse hanno subito predazioni in media in 1,24 anni ($\pm 0,66$ SD). L'84,3% delle aziende ha subito danni in un solo anno, tra i cinque considerati, il 9,8% in due anni, il 3,1% in tre anni, mentre il 2,3% del totale ha subito danni in quattro o cinque anni (Fig. 148b).

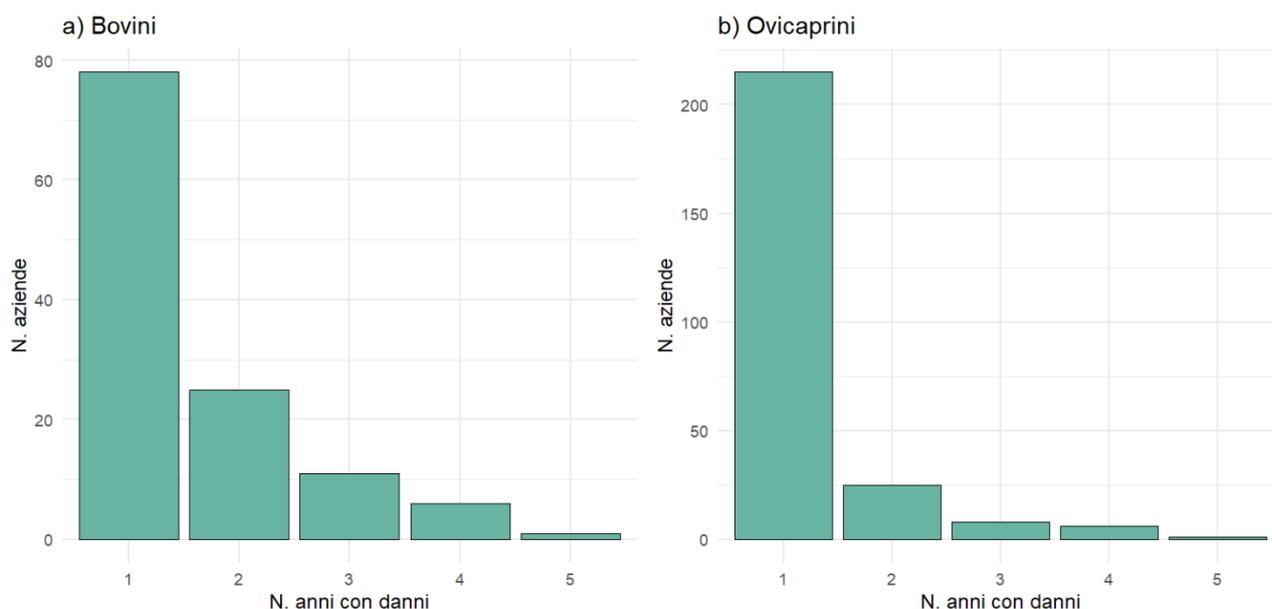


FIGURA 148 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL NUMERO DI ANNI IN CUI LE AZIENDE BOVINE (A) E OVICAPRINE (B) HANNO SUBITO DANNI A SEGUITO DI PREDAZIONE DA LUPO IN UMBRIA, NEL PERIODO 2015-2019.

5.11.6 Andamento temporale dei danni per azienda

Per le aziende bovine, i modelli di regressione hanno evidenziato un tasso di crescita annuo del numero di eventi di predazione attesi per azienda del +13,1% ($\pm 22,7$ SD). L'istogramma dei tassi di crescita del rischio di predazione per singola azienda (ρ) è illustrato in Fig. 149a. Tra le aziende prese in esame, il 29,1% ha evidenziato un aumento moderato del rischio di predazione ($0 < \rho < +15$), il 29,4% ha manifestato una riduzione moderata del rischio ($-15 < \rho < 0$), il 40,4%, corrispondente a 34 aziende, ha ottenuto una stima del tasso di crescita del rischio di predazione maggiore di +15, mentre una azienda, corrispondente all'1,1% del totale, ha avuto una forte riduzione del numero atteso di eventi di predazione durante il periodo preso in esame ($\rho < -15$).

Per le aziende ovicaprine, i modelli di regressione hanno evidenziato un tasso di crescita annuo del numero di eventi di predazione attesi per azienda del +8,9% ($\pm 14,9$ SD). L'istogramma dei tassi di crescita del rischio di predazione per singola azienda (ρ) è illustrato in Fig. 149b. Tra le aziende prese in esame, il 53,1% ha evidenziato un aumento moderato del rischio di predazione ($0 < \rho < +15$), il 28,4% ha manifestato una riduzione moderata del rischio ($-15 < \rho < 0$), il 18,5%, corrispondente a 35 aziende, ha ottenuto una stima del tasso di crescita del rischio di predazione maggiore di +15, mentre nessuna azienda ha avuto una forte riduzione del numero atteso di eventi di predazione durante il periodo preso in esame ($\rho < -15$).

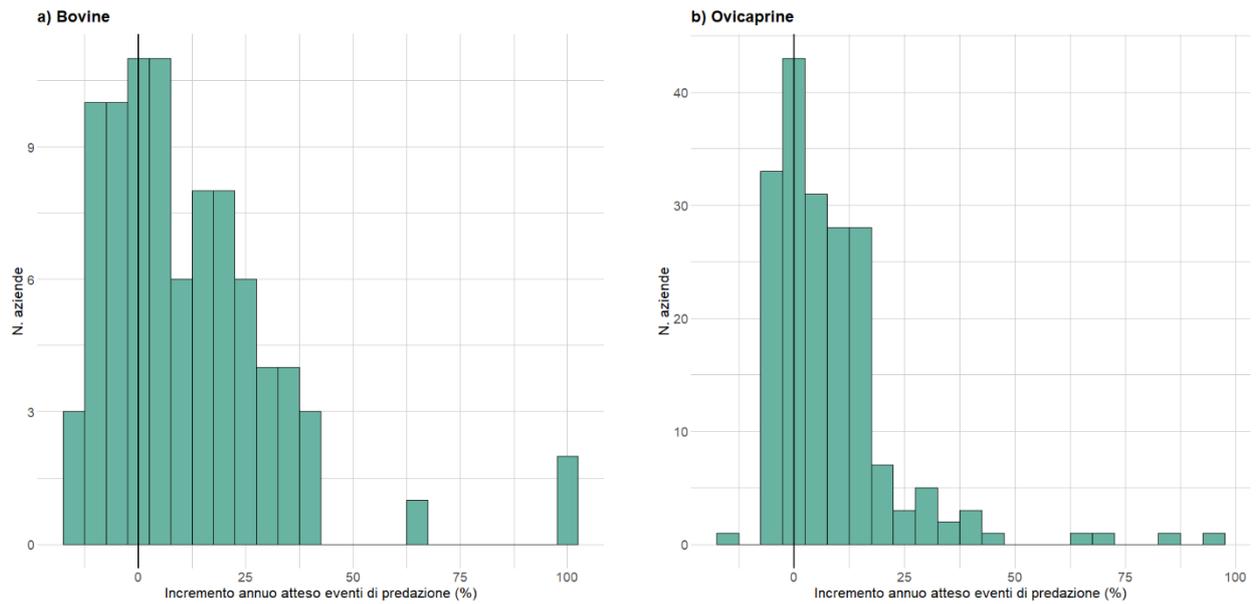


FIGURA 149 – ISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL TASSO DI CRESCITA DEL RISCHIO DI PREDAZIONE NELLE AZIENDE BOVINE (A) E OVICAPRINE (B) IN UMBRIA NEL PERIODO 2015-2019. IL TASSO DI CRESCITA DEL RISCHIO (ρ) È STATO STIMATO ATTRAVERSO UN MODELLO DI REGRESSIONE POISSON SUL NUMERO DI PREDAZIONI SUBITE DA OGNI AZIENDA OGNI ANNO.

5.12 Marche

5.12.1 Il patrimonio zootecnico

Durante il periodo 2015-2019, per le Marche sono state registrate nella Banca Dati Nazionale una media di 4.648,8 ($\pm 511,9$ SD) aziende zootecniche con capi bovini. Il numero di aziende bovine è diminuito durante il periodo preso in esame (Fig. 150a), passando dalle 5.160 del 2015 alle 3.925 del 2019, con una riduzione del 23,9%. Il numero di capi bovini presenti in regione ogni anno è risultato anch'esso in leggera diminuzione (Fig. 150b), aggirandosi in media attorno a 49.310,4 ($\pm 767,7$ SD). Il numero medio di capi per azienda è risultato pari a 10,7 ($\pm 1,1$ SD), con un andamento in crescita nel tempo (Fig. 150c). La distribuzione geografica dei capi bovini a livello regionale è illustrata in Fig. 151.

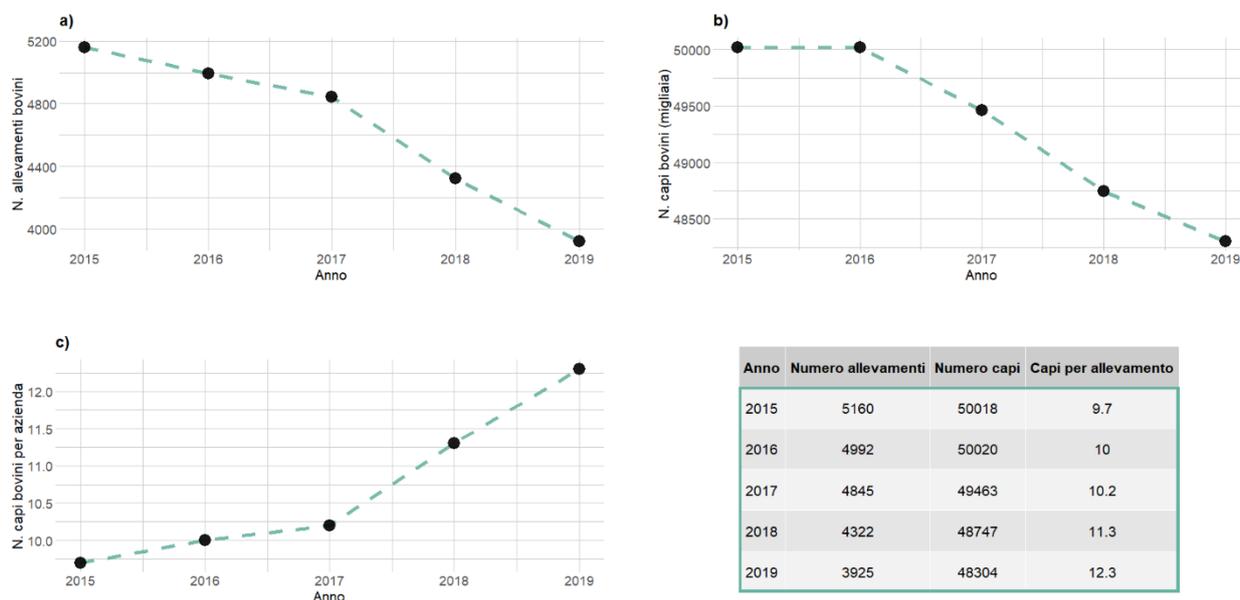


FIGURA 150 – ANDAMENTO DELL'ALLEVAMENTO BOVINO NELLE MARCHE, PERIODO 2015-2019, RAPPRESENTATO DAL NUMERO DI AZIENDE ZOOTECNICHE (A), DAL NUMERO DI CAPI REGISTRATI NELLA BDN (B) E DAL NUMERO MEDIO DI CAPI PER AZIENDA (C).

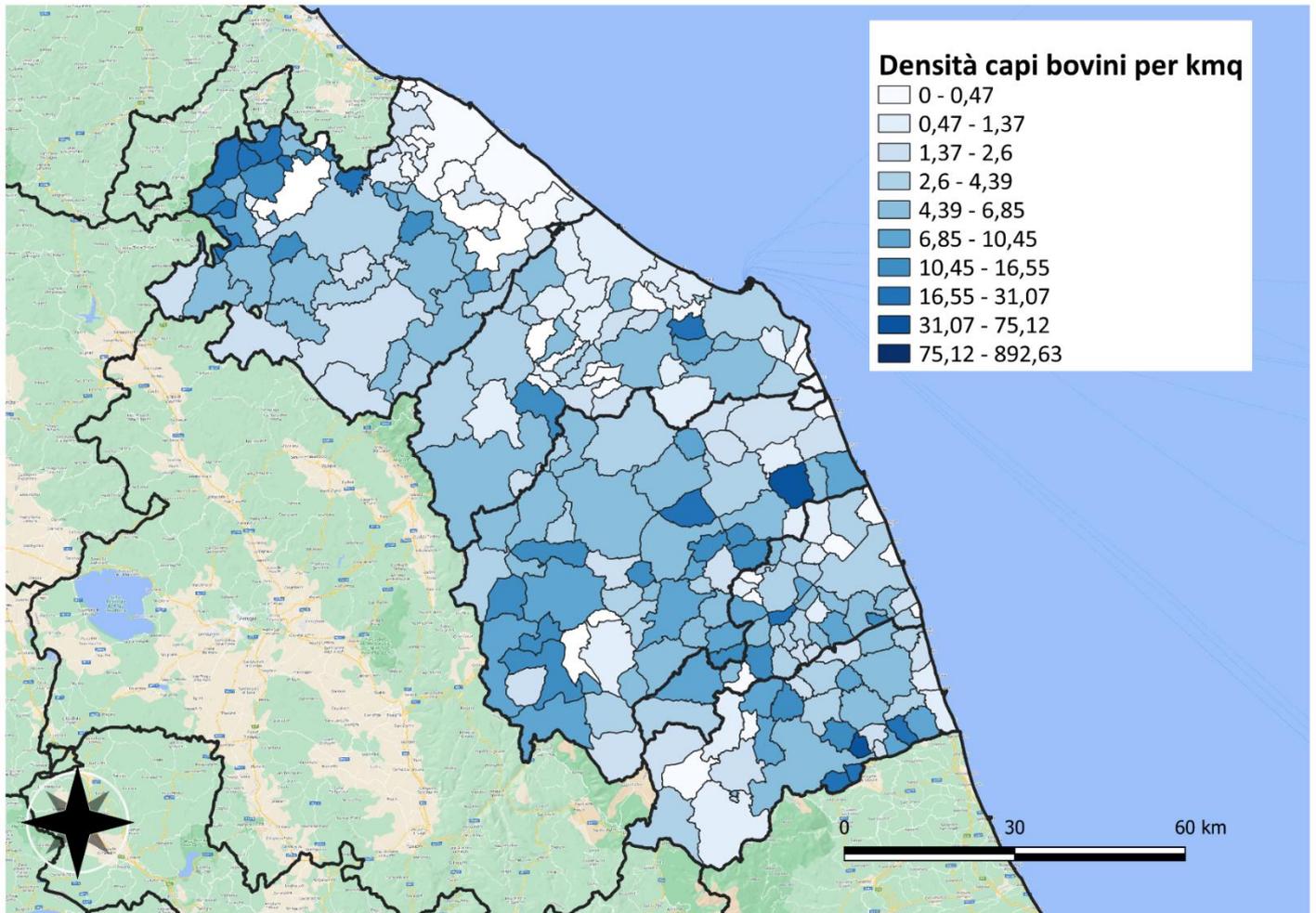


FIGURA 151 – DENSITÀ MEDIA (PERIODO 2015-2019) DI BOVINI (NUMERO DI CAPI / KM²) ALLA SCALA COMUNALE NEL TERRITORIO DELLE MARCHE.

Gli allevamenti ovicaprini registrati per le Marche nella BDN per il periodo 2015-2019, sono in media 4.296,8 (± 275 SD), con un andamento in diminuzione (Fig. 152a). Il numero medio di capi ovicaprini registrati in BDN è pari a 132.764 ($\pm 5.162,6$ SD; Fig. 152b), in aumento fino al 2017 e poi in diminuzione nei due anni successivi. Il numero di capi presenti in ogni azienda è risultato in aumento nei cinque anni presi in esame (Fig. 152c), aggirandosi mediamente attorno alle 31 unità ($\pm 2,6$ SD). La distribuzione geografica dei capi ovicaprini a livello regionale è illustrata in Fig. 153.

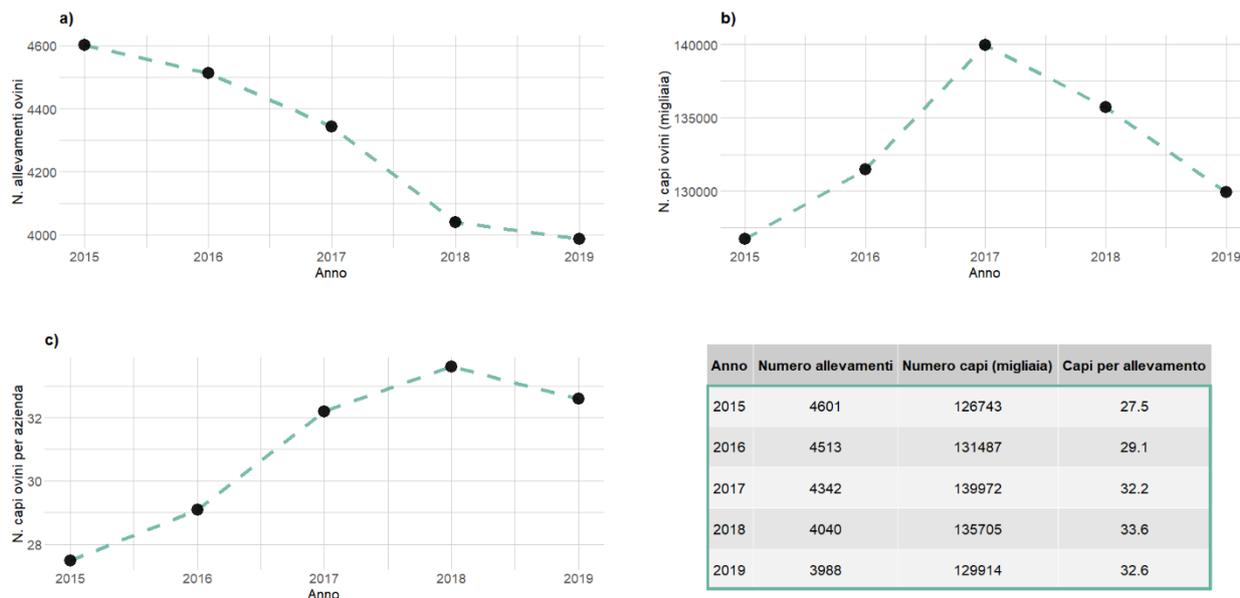


FIGURA 152 – ANDAMENTO DELL'ALLEVAMENTO OVICAPRINO NELLE MARCHE, PERIODO 2015-2019, RAPPRESENTATO DAL NUMERO DI AZIENDE ZOOTECNICHE (A), DAL NUMERO DI CAPI REGISTRATI NELLA BDN (B) E DAL NUMERO MEDIO DI CAPI PER AZIENDA (C).

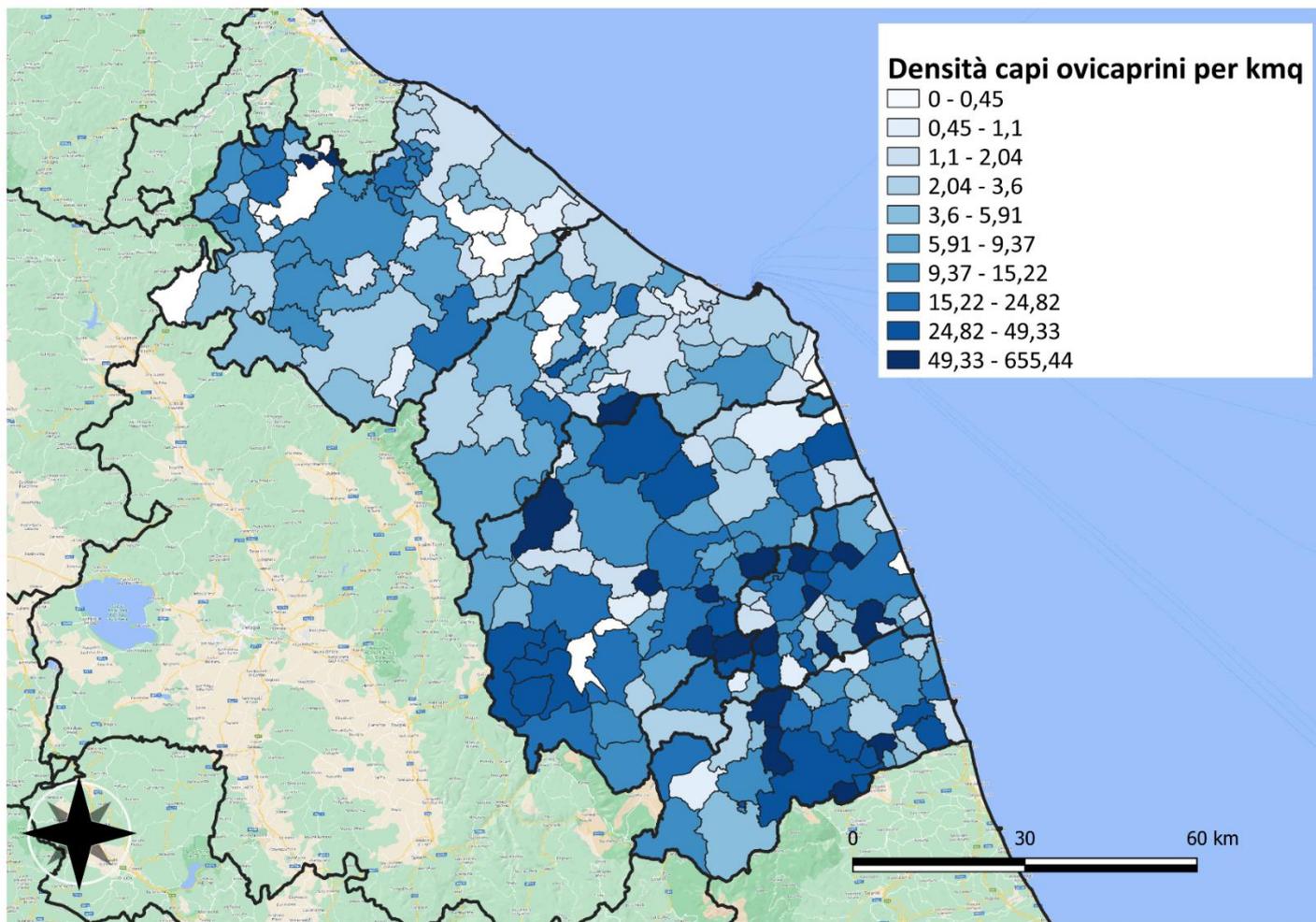


FIGURA 153 – DENSITÀ MEDIA (PERIODO 2015-2019) DI OVICAPRINI (NUMERO DI CAPI / KM^2) ALLA SCALA COMUNALE NEL TERRITORIO DELLE MARCHE.

5.12.2 Entità delle predazioni accertate

Per la regione Marche sono stati messi a disposizione i dati relativi agli indennizzi del periodo 2017-2019. Tuttavia, mentre i dati riferiti al biennio 2018-2019 si riferivano all'intero anno solare, quelli relativi al 2017 includevano unicamente il periodo successivo al 20 novembre. Pertanto, le statistiche descrittive, ed in particolare le medie annue, sono state calcolate unicamente per gli anni 2018 e 2019, per evitare distorsioni dovute alla scarsa rappresentatività dell'anno 2017. Nel biennio 2018-2019 sono stati confermati 207 eventi di predazione, per una media di 103,5 ($\pm 3,5$ SD) eventi ogni anno (Tab. 14).

| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | Totale |
|------------------------------------|------|------|--------|--------|--------|---------|
| N. eventi di predazione | - | - | 17 | 105 | 102 | 224 |
| N. totale capi predati, di cui: | - | - | 77 | 432 | 303 | 812 |
| <i>bovini</i> | - | - | 2 | 19 | 34 | 55 |
| <i>ovicaprini</i> | - | - | 75 | 413 | 269 | 757 |
| Somme concesse (€): | - | - | 10.516 | 55.173 | 53.875 | 119.564 |

TABELLA 14 – DATI RIASSUNTIVI RELATIVI AGLI INDENNIZZI PER DANNI DA LUPO NELLE MARCHE, NEL PERIODO 2017-2019. I DATI RELATIVI AL BIENNIO 2015-2016 ERANO ASSENTI, MENTRE QUELLI RELATIVI AL 2017 SI RIFERIVANO AL PERIODO SUCCESSIVO AL 20 NOVEMBRE. LE SOMME CONCESSE COMPRENDONO ANCHE 4 EVENTI DI PREDAZIONE AVVENUTI ALL'INTERNO DEL TERRITORIO DEL PARCO NAZIONALE DEI MONTI SIBILLINI, PER I QUALI L'INDENNIZZO ECONOMICO È STATO A CARICO DELLA REGIONE MARCHE, PER UN TOTALE DI € 1.312.

Per il periodo 2018-2019, sono stati registrati come predati un totale di 735 capi di bestiame (Tab. 14), per una media di 367,5 ($\pm 94,0$ SD) capi ogni anno. Tra i capi predati, il 93% erano ovicaprini, pari a una media di 341 ($\pm 103,2$ SD) capi annui, mentre il restante 7% dei capi predati era costituito da bovini, per una media di 26,5 ($\pm 9,2$ SD) capi predati ogni anno. La distribuzione geografica del numero di capi per cui è stata accertata la predazione da lupo sul territorio regionale è illustrata in Fig. 155 (bovini) e 156 (ovicaprini).

Del totale delle predazioni accertate, l'83,3% sono state attribuite a lupo dopo sopralluogo. Nell'8,7% dei casi la predazione è stata attribuita a cane, nel 3% a canide, mentre nel 5% dei casi non è stata indicata la probabile specie responsabile del danno.

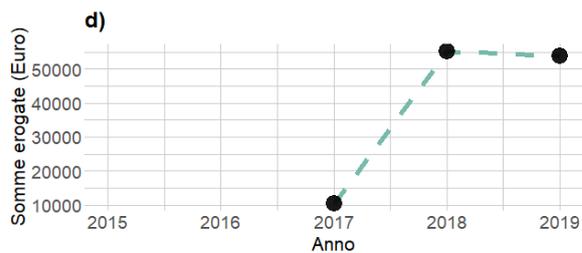
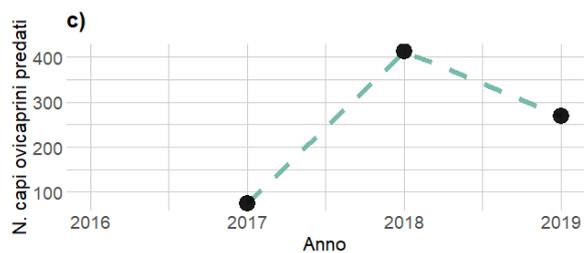
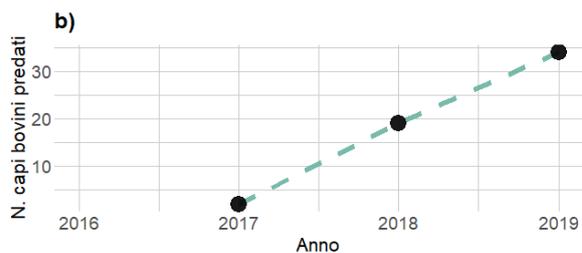
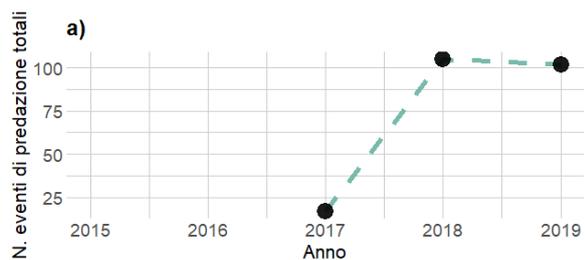


FIGURA 154 – ANDAMENTO DEL NUMERO DI EVENTI DI PREDAZIONE (A), DEL NUMERO DI CAPI BOVINI (B) E OVICAPRINI (C) PREDATI E DEL TOTALE DELLE SOMME CONCESSE A TITOLO DI INDENNIZZO (D) NELLE MARCHE NEL PERIODO 2017-2019. I DATI RELATIVI AL 2017 NON SI RIFERISCONO ALL'INTERO ANNO, MA AL SOLO PERIODO SUCCESSIVO AL 20 NOVEMBRE.

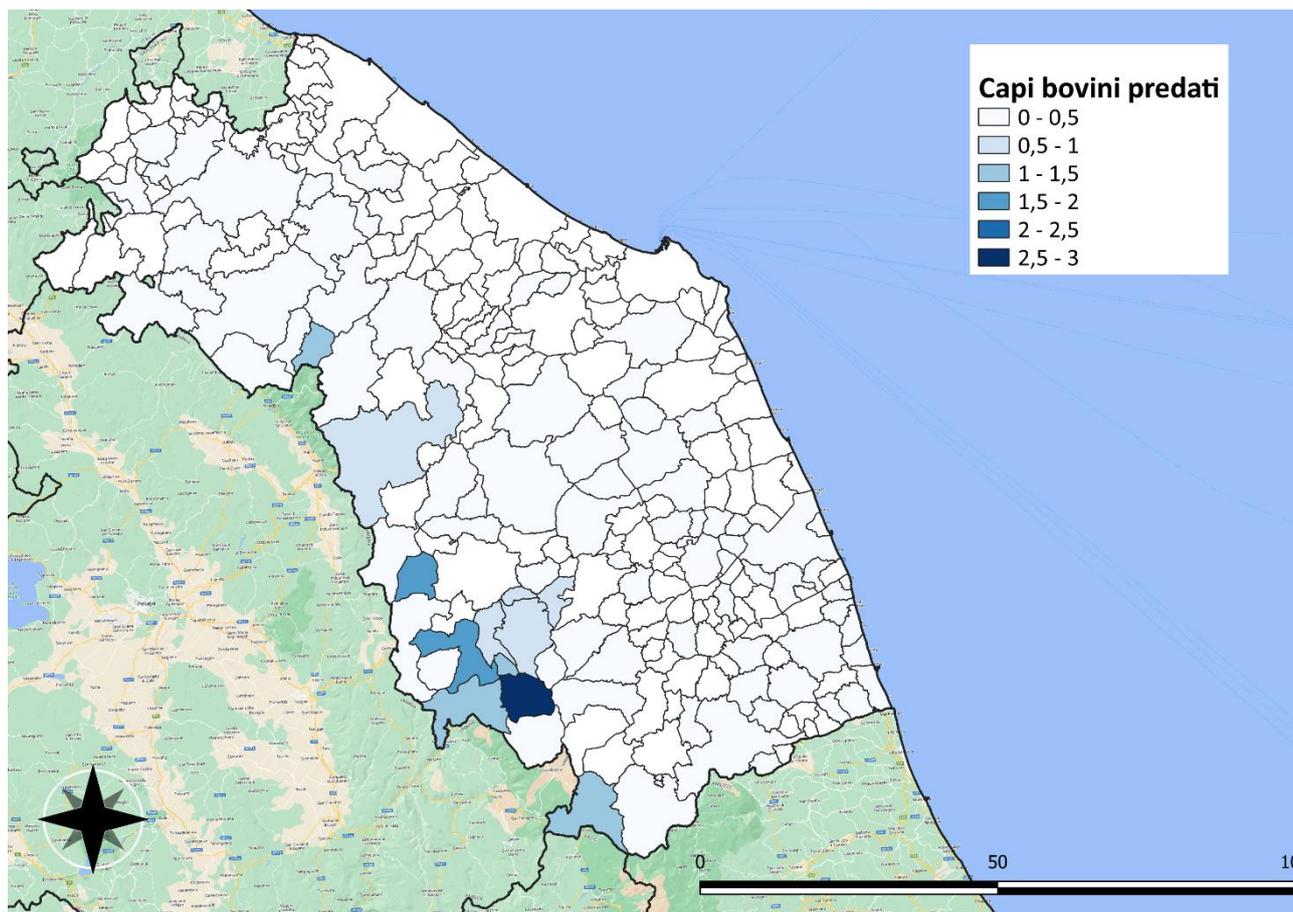


FIGURA 155 – NUMERO MEDIO DI CAPI BOVINI PREDATI OGNI ANNO (PERIODO 2018-2019) ALLA SCALA COMUNALE NELLE MARCHE.

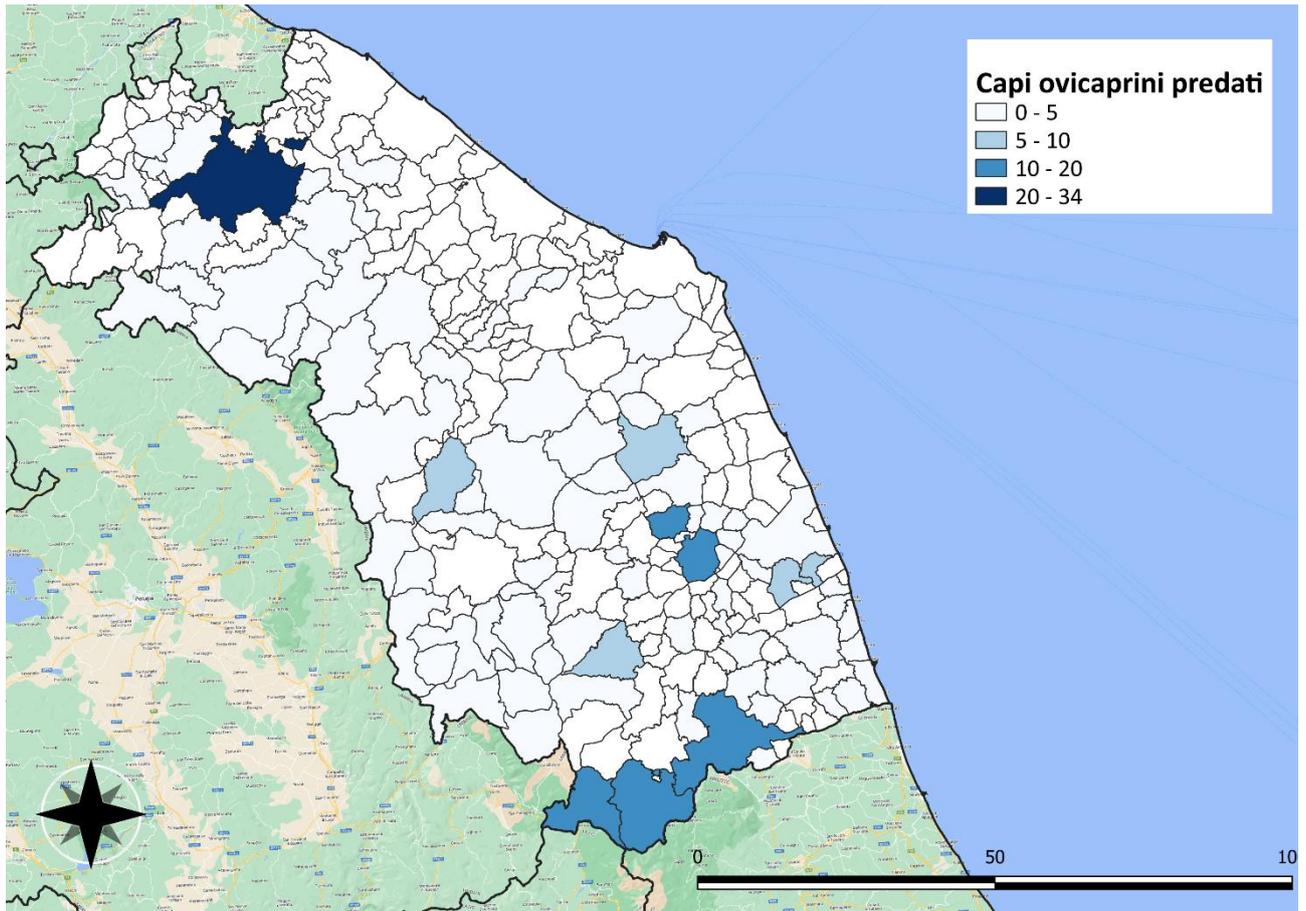


FIGURA 156 – NUMERO MEDIO DI CAPI OVICAPRINI PREDATI OGNI ANNO (PERIODO 2018-2019) ALLA SCALA COMUNALE NELLE MARCHE.

5.12.3 Entità e modalità della compensazione del danno

Le somme concesse a titolo di indennizzo durante il periodo 2018-2019 sono state in totale € 109.048 (Tab. 14) per una media di € 54.524 ($\pm 917,8$ SD) annui. Gli importi erogati a titolo di indennizzo si riferiscono al 100% degli eventi di predazione e comprendono anche 4 eventi di predazione avvenuti all'interno del territorio del Parco Nazionale dei Monti Sibillini, per i quali l'indennizzo economico è stato a carico della Regione Marche, per un totale di € 1.312.

La data dell'evento di predazione è risultata disponibile nel 100% dei casi. Il fenomeno predatorio è risultato distribuito durante il corso dei mesi primaverili, estivi ed autunnali, con un calo netto solo tra dicembre e febbraio (Fig. 157).

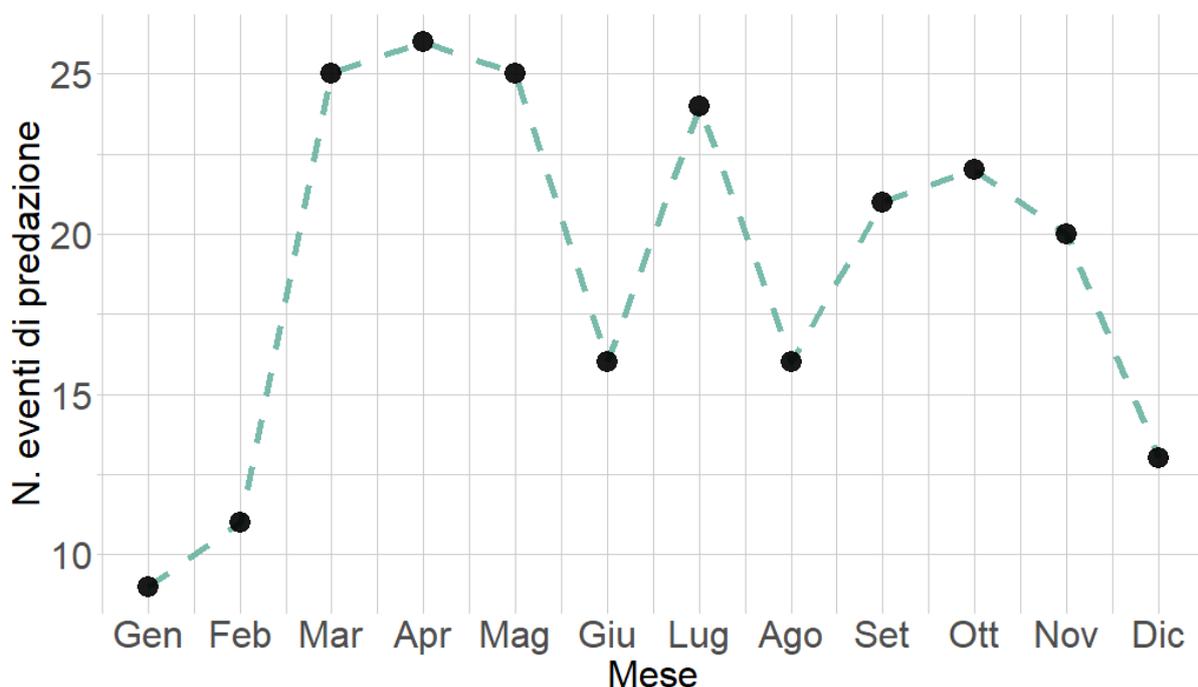


FIGURA 157 – NUMERO DI EVENTI DI PREDAZIONE TOTALI ACCERTATI NELLE MARCHE (PERIODO 2017-2019), SUDDIVISI PER MESE DELL'ANNO.

Il tempo trascorso tra evento di predazione e sopralluogo era disponibile nel 100% delle predazioni ed è risultato in media pari a 0,28 giorni ($\pm 0,7$ SD). Il tempo intercorso tra richiesta di indennizzo ed eventuale liquidazione del danno è risultato in media di 107 giorni ($\pm 126,7$ SD).

Per quanto riguarda le eventuali misure di prevenzione contro possibili danni al bestiame, in 4 eventi riportati non è stata indicata alcuna informazione rispetto a questo aspetto; in 54 casi (23,7% del totale) è stato invece esplicitamente indicato che nessuna tra le possibili misure di prevenzione era adottata dall'azienda vittima del danno al momento della predazione; in 98 eventi di predazione (42,9% del totale) è stato segnalato che fossero presenti cani da guardiania; in 168 (73,6% del totale) è stata indicata la presenza di una recinzione per il bestiame, elettrificata o meno.

5.12.4 Intensità dell'impatto sulle aziende zootecniche

Per il periodo 2018-2019, ogni anno, 65,5 ($\pm 3,5$ SD) aziende zootecniche hanno subito in media almeno un evento di predazione confermato. Le aziende predate con capi bovini sono risultate in media 14 ($\pm 2,8$ SD) ogni anno. Le aziende con capi ovicaprini danneggiate sono state in media ogni anno 51,5 ($\pm 6,3$ SD). Il numero di aziende bovine e ovicaprine con danni è illustrato in Fig. 158.

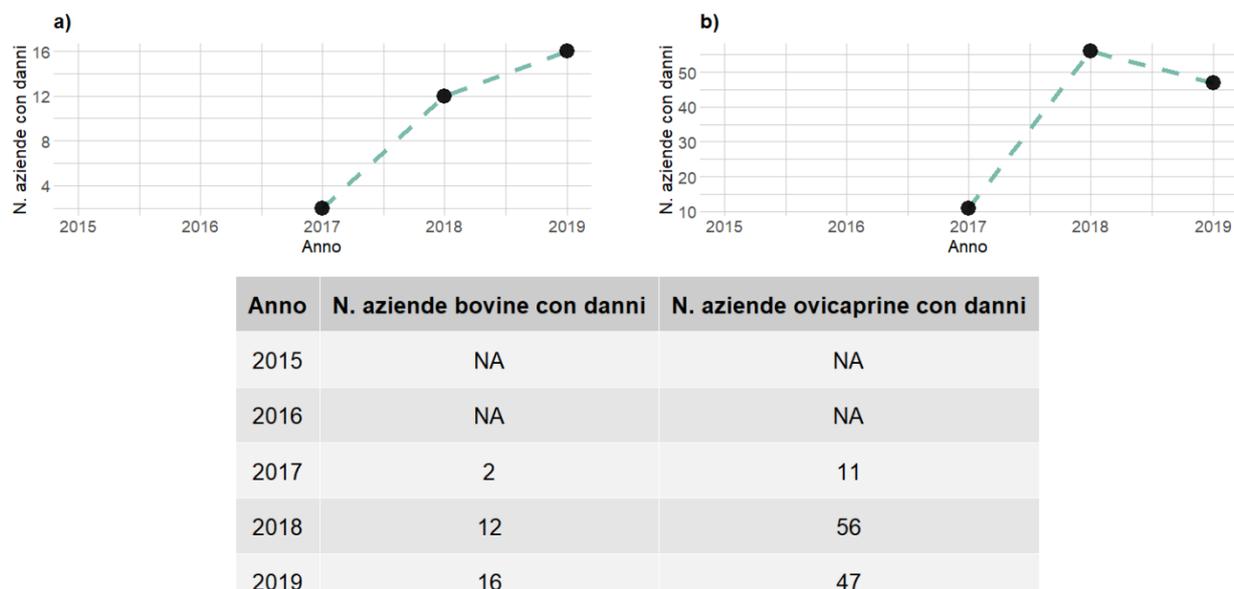


FIGURA 158 – NUMERO DI AZIENDE BOVINE (A) ED OVICAPRINE (B) CHE ABBIANO SUBITO ALMENO UNA PREDAZIONE DA LUPO O CANIDE NELLE MARCHE, NEL PERIODO 2017-2019. I DATI PER L'ANNO 2017 SI RIFERISCONO AL SOLO PERIODO SUCCESSIVO AL 20 NOVEMBRE.

Tra le aziende bovine colpite da danni nel periodo 2018-2019 (N = 34) il numero medio di eventi di predazione subiti ogni anno è risultato pari a 1,27 ($\pm 0,83$ SD). L'86,5% delle aziende danneggiate ha subito un solo evento di predazione l'anno, l'8,1% due eventi, mentre il restante 5,4% delle aziende ha subito 4 o più eventi di predazione in un singolo anno solare (Fig. 159a).

Per quanto riguarda le aziende ovicaprine colpite da danni, il numero medio di eventi di predazione subiti ogni anno è risultato pari a 1,18 ($\pm 0,52$ SD). L'86,3% delle aziende danneggiate ha subito un solo evento di predazione l'anno, il 9,8% due eventi, il 2,9% tre eventi, mentre il restante 1% delle aziende ha subito 4 eventi di predazione in un singolo anno solare (Fig. 159b).

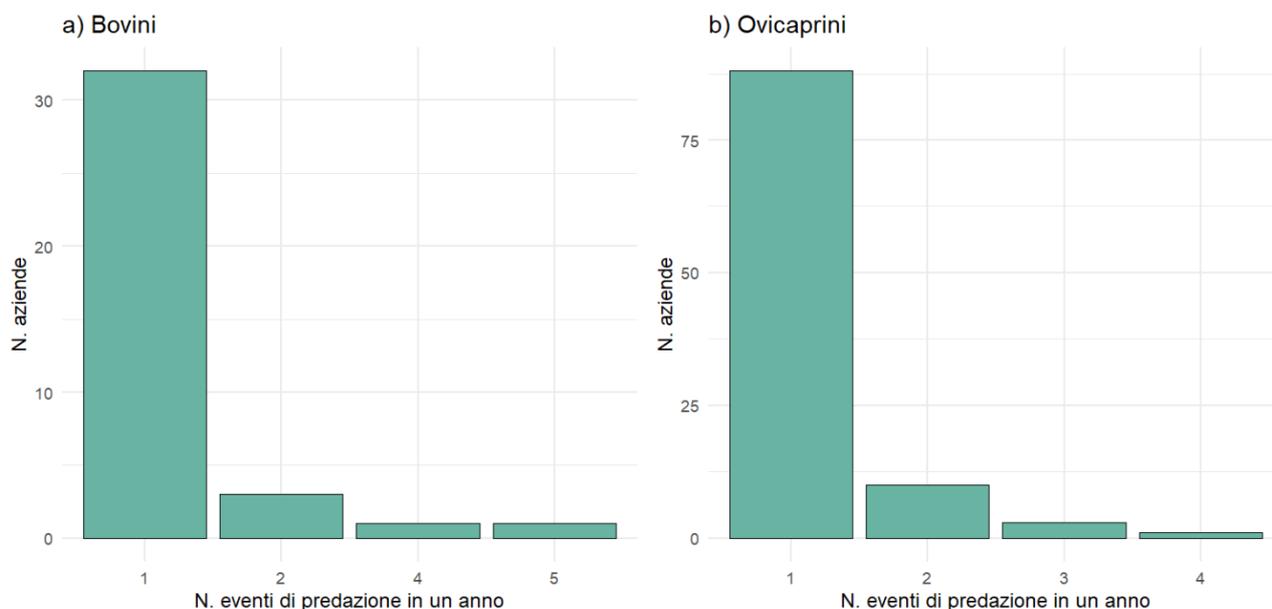


FIGURA 159 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL NUMERO DI PREDAZIONI SUBITE DALLE SINGOLE AZIENDE BOVINE (A) E OVICAPRINE (B) NELL'ARCO DI UN ANNO NELLE MARCHE, NEL PERIODO 2018-2019.

Nelle le aziende bovine danneggiate, il numero medio di capi perduti ogni anno a causa di predazione da lupo è risultato pari a 1,43 ($\pm 1,14$ SD). L'81,1 delle aziende con danni ha perduto un solo capo di bestiame durante un intero anno solare, il 10,8% due capi, mentre il restante 5,4% ha perduto più di tre capi a seguito di predazioni accertate (Fig. 160a).

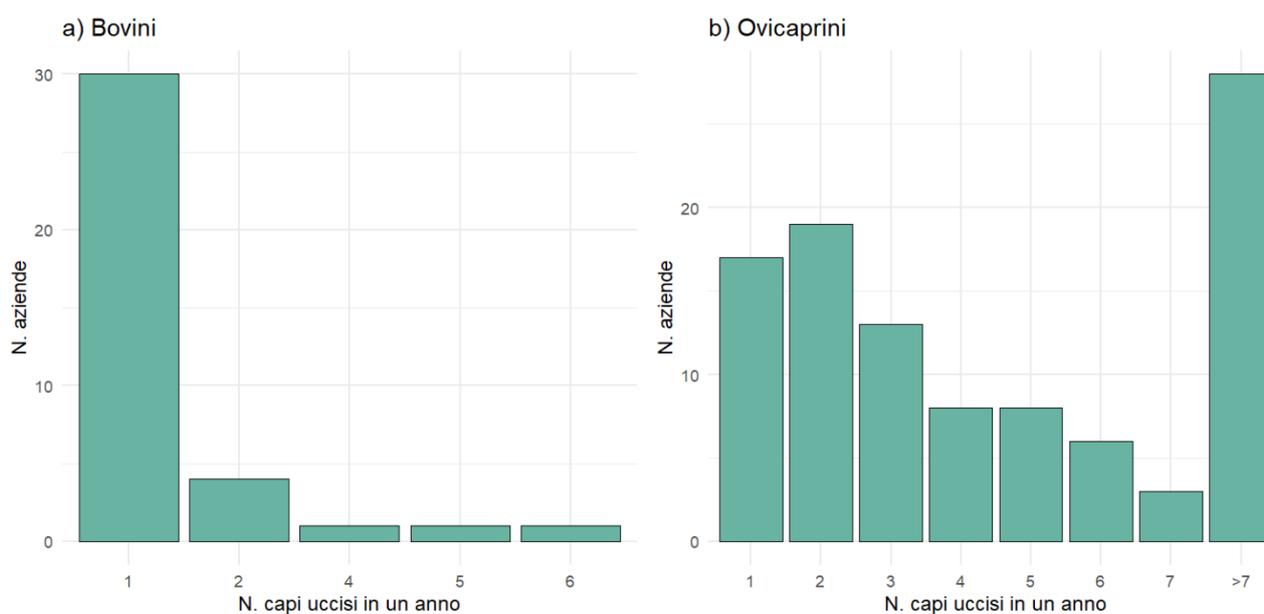


FIGURA 160 - DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL NUMERO DI CAPI BOVINI (A) E OVICAPRINI (B) PERDUTI DALLE SINGOLE AZIENDE A SEGUITO DI PREDAZIONE DA LUPO NELL'ARCO DI UN ANNO NELLE MARCHE, NEL PERIODO 2018-2019. LA COLONNA ALL'ESTREMA DESTRA DEL GRAFICO B RAGGRUPPA LE AZIENDE CON 8 O PIÙ CAPI DI BESTIAME PREDATI IN UN SINGOLO ANNO SOLARE.

Nelle aziende ovicaprine con danni il numero medio di capi predati ogni anno è risultato pari a 4,4 ($\pm 2,69$ SD). Il 16,5% delle aziende danneggiate ha perduto un solo capo di bestiame durante un intero anno solare, il 18,6% due capi, il 12,7% tre capi, il 23,6% tra 4 e 7 capi ovicaprini, mentre il restante 28,6% delle aziende ha perduto 8 o più capi ovicaprini in un singolo anno (Fig. 160b).

5.12.5 Numero di anni con danni da lupo per singola azienda

Le aziende bovine hanno subito danni in media in 1,1 anni ($\pm 0,3$ SD). Il 90% delle aziende ha subito danni in un solo anno, tra i due considerati, mentre il 10% del totale ha subito danni in due anni. Per quanto riguarda le aziende ovicaprine, esse hanno subito danni in media in 1,07 anni ($\pm 0,26$ SD). Il 92,5% delle aziende ha subito danni in un solo anno, tra i due considerati, mentre otto aziende, corrispondenti al 7,5% del totale, hanno subito danni in due anni.

5.12.6 Andamento temporale dei danni per azienda

Poiché i dati relativi ai danni subiti per azienda erano disponibili per i soli anni 2018 e 2019, si è deciso di non effettuare l'analisi relativa all'andamento temporale delle predazioni, che sarebbe stato poco rappresentativo in riferimento ad un periodo di tempo così breve.

5.13 Lazio

5.13.1 Il patrimonio zootecnico

Durante il periodo 2015-2019, per il Lazio sono state registrate nella Banca Dati Nazionale ogni anno una media di 15.863 ($\pm 634,2$ SD) aziende zootecniche con capi bovini. Il numero di aziende bovine è diminuito durante il periodo preso in esame (Fig. 162a), passando dalle 16.487 del 2015 alle 15.062 del 2019, con una riduzione dell'8,6%. Il numero di capi bovini presenti in regione è risultato anch'esso in leggera diminuzione (Fig. 162b), aggirandosi in media attorno a 270.535 ($\pm 2.903,7$ SD). Il numero medio di capi per azienda è risultato pari a 17,1 ($\pm 0,5$ SD), con un andamento in leggera crescita nel tempo (Fig. 162c). La distribuzione geografica dei capi bovini a livello regionale è illustrata in Fig. 163.

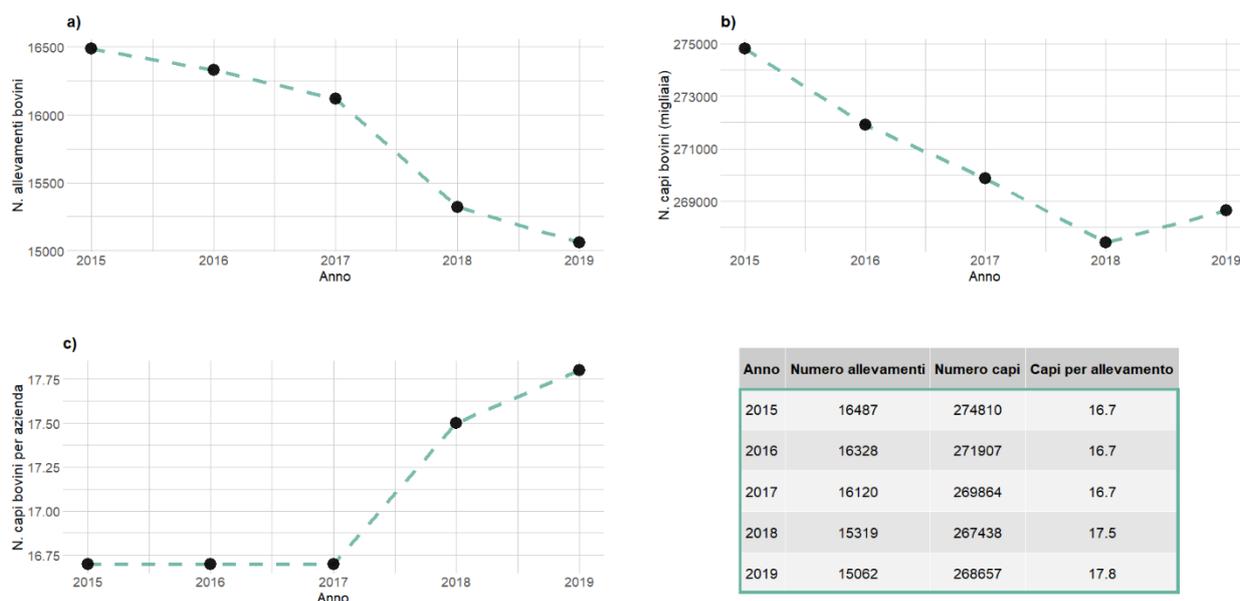


FIGURA 161 – ANDAMENTO DELL'ALLEVAMENTO BOVINO NELLA REGIONE LAZIO, PERIODO 2015-2019, RAPPRESENTATO DAL NUMERO DI AZIENDE ZOOTECHNICHE (A), DAL NUMERO DI CAPI REGISTRATI NELLA BDN (B) E DAL NUMERO MEDIO DI CAPI PER AZIENDA (C).

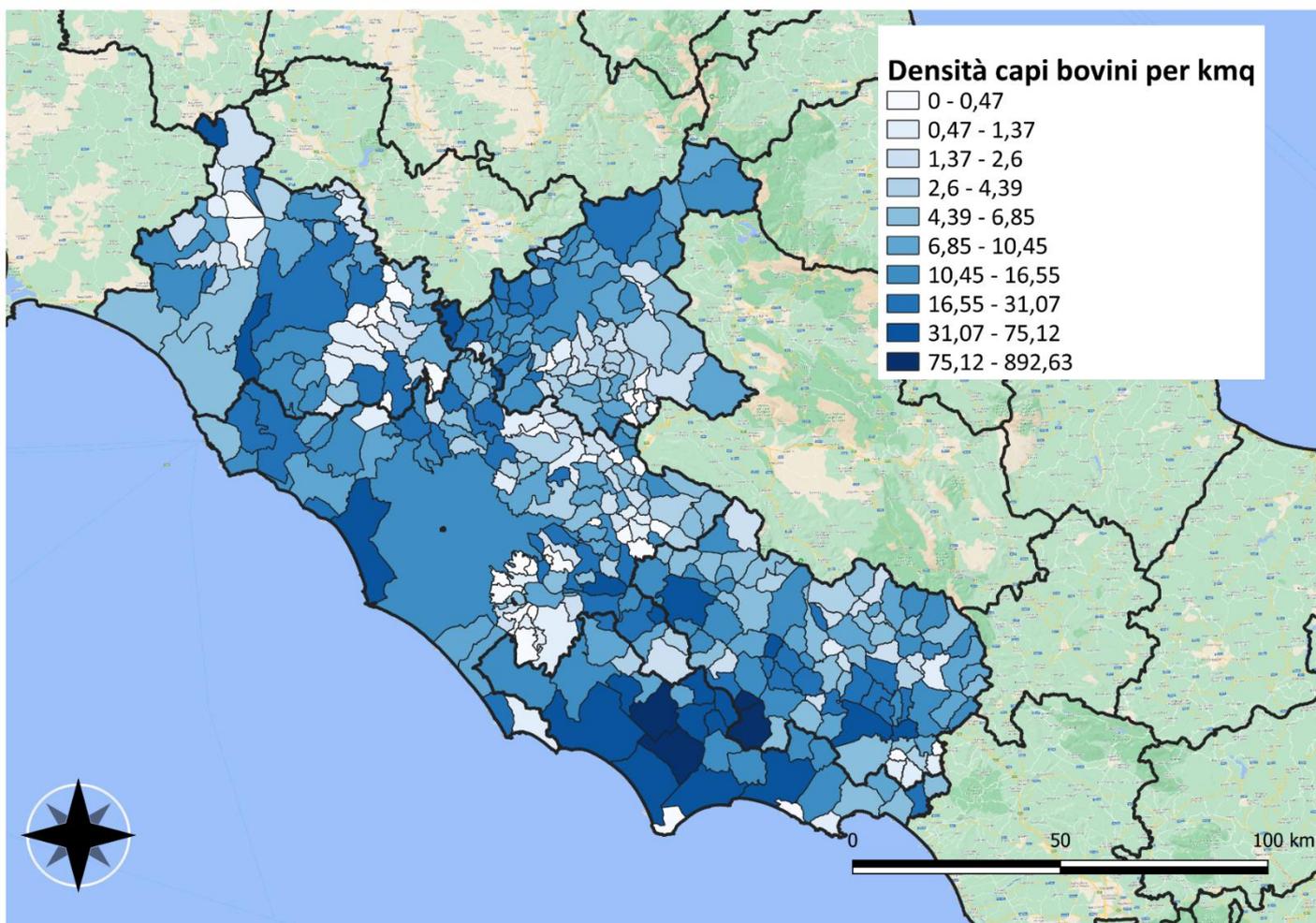


FIGURA 162 – DENSITÀ MEDIA (PERIODO 2015-2019) DI BOVINI (NUMERO DI CAPI / KM²) ALLA SCALA COMUNALE NEL TERRITORIO DEL LAZIO.

Gli allevamenti ovicaprini registrati per il Lazio nella BDN per il periodo 2015-2019 sono in media 10.529,8 ($\pm 261,5$ SD) ogni anno, con un andamento in diminuzione (Fig. 164a). Il numero medio di capi ovicaprini registrati in BDN è risultato pari a 445.986 (± 196.598 SD; Fig. 164b), in drastico aumento durante il periodo preso in esame. L'entità delle variazioni emerse dai dati BDN spinge però ad una interpretazione cauta dei dati riportati e ad ipotizzare che tali variazioni possano essere dovute a motivazioni interne al database, e non unicamente all'andamento reale del settore zootecnico nella regione Lazio. Anche il numero di capi presenti in ogni azienda è risultato in forte aumento nei cinque anni presi in esame (Fig. 164c), aggirandosi mediamente attorno alle 42,6 unità ($\pm 19,4$ SD). Anche in questo caso è d'obbligo la cautela nell'interpretazione del dato, che potrebbe essere influenzato da dinamiche interne alla BDN, forse influenzate da un progressivo aumento nei tassi di registrazione di aziende già precedentemente esistenti, ma le cui reali cause non sono identificabili dai soli dati numerici. La distribuzione geografica dei capi ovicaprini a livello regionale è illustrata in Fig. 165.

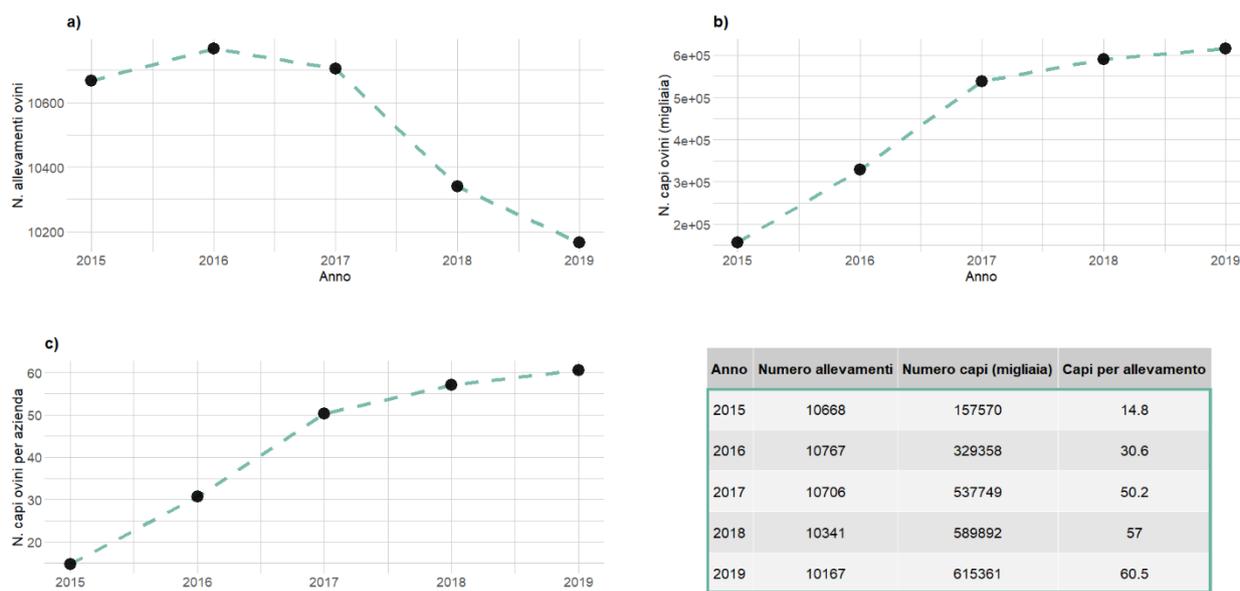


FIGURA 163 – ANDAMENTO DELL'ALLEVAMENTO OVICAPRINO NEL LAZIO, PERIODO 2015-2019, RAPPRESENTATO DAL NUMERO DI AZIENDE ZOOTECNICHE (A), DAL NUMERO DI CAPI REGISTRATI NELLA BDN (B) E DAL NUMERO MEDIO DI CAPI PER AZIENDA (C).

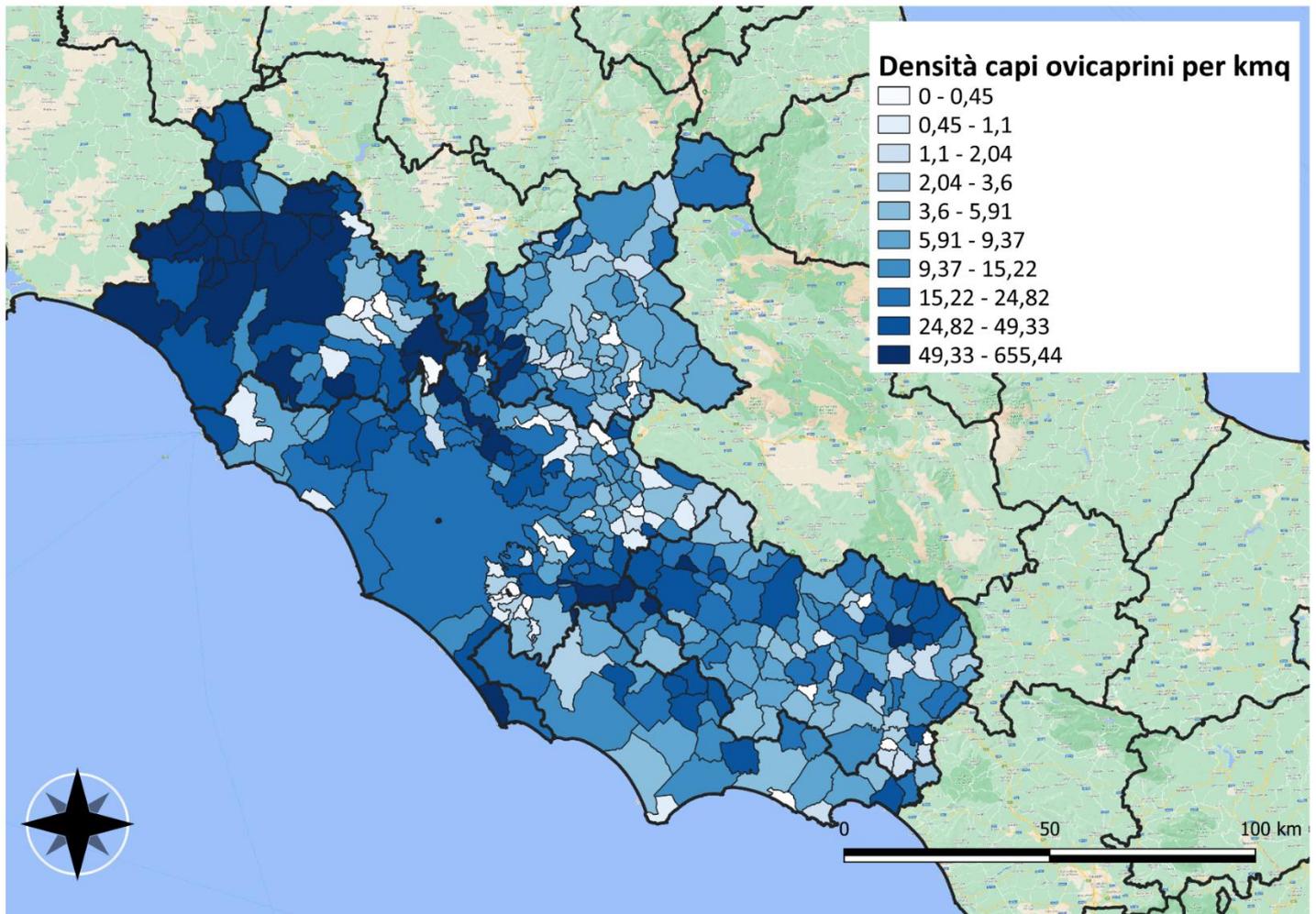


FIGURA 164 – DENSITÀ MEDIA (PERIODO 2015-2019) DI OVICAPRINI (NUMERO DI CAPI / KM²) ALLA SCALA COMUNALE NEL TERRITORIO DEL LAZIO

5.13.2 Entità delle predazioni accertate

Per la regione Lazio, in riferimento al periodo 2015-2019, sono stati raccolti e sintetizzati i dati di predazione e indennizzo relativi ai seguenti enti: Regione Lazio - Direzione "Agricoltura, promozione della filiera e della cultura del cibo, caccia e pesca, foreste", competente al di fuori delle aree protette regionali; Parco Naturale Regionale dei Monti Aurunci, Parco Naturale Regionale dei Monti Ausoni, Parco Naturale Regionale di Bracciano- Martignano, Riserva Naturale Regionale Montagne della Duchessa, Parco Naturale Regionale dei Monti Lucretili, Riserva Naturale Regionale Laghi Lungo e Ripasottile, Parco Naturale Regionale dei Monti Simbruini e Parco Regionale di Veio. Altri Enti regionali contattati non hanno trasmesso i dati richiesti entro i tempi stabiliti o non hanno inviato il dettaglio a livello di singolo evento di predazione. Esistono, pertanto, delle lacune informative che al momento non è possibile quantificare. In totale sono stati confermati 1.022 eventi di predazione, per una media di 204,4 ($\pm 33,7$ SD) eventi ogni anno (Tab. 15). L'andamento temporale degli eventi di predazione a livello regionale ha mostrato una riduzione del 35,7% tra il 2015 e il 2019 (Fig. 166a).

| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | Totale |
|------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| N. eventi di predazione | 253 | 236 | 190 | 180 | 163 | 1.022 |
| N. totale capi predati, di cui: | 504 | 197 | 399 | 328 | 422 | 1.850 |
| <i>bovini</i> | 95 | 60 | 59 | 49 | 38 | 301 |
| <i>ovicapri</i> | 409 | 137 | 340 | 279 | 384 | 1.549 |
| Somme concesse (€): | 46.702 | 44.098 | 24.580 | 20.927 | 17.965 | 154.275 |

TABELLA 15 – DATI RIASSUNTIVI RELATIVI AGLI INDENNIZZI PER DANNI DA LUPO NEL LAZIO, NEL PERIODO 2015-2019.

Per il periodo 2015-2019, sono stati registrati come predati un totale di 1.850 capi di bestiame (Tab. 15), per una media di 370 ($\pm 117,1$ SD) capi ogni anno. Tra i capi predati, l'83,7% erano ovicapri, pari a una media di 309,8 capi ($\pm 97,2$ SD) annui, mentre il restante 16,3% dei capi predati era costituito da bovini, per una media di 60,2 ($\pm 19,3$ SD) capi ogni anno. La distribuzione geografica del numero di capi per cui è stata accertata la predazione da lupo sul territorio regionale è illustrata in Fig. 167 (bovini) e 168 (ovicapri).

Del totale delle predazioni indennizzate, il 70% sono state attribuite a lupo dopo sopralluogo. Nell'1,5% dei casi la predazione è stata attribuita a cane, nell'1,5% a canide, nel 2,9% a fauna selvatica, mentre nel 24,1% dei casi non è stata indicata la probabile specie responsabile del danno.

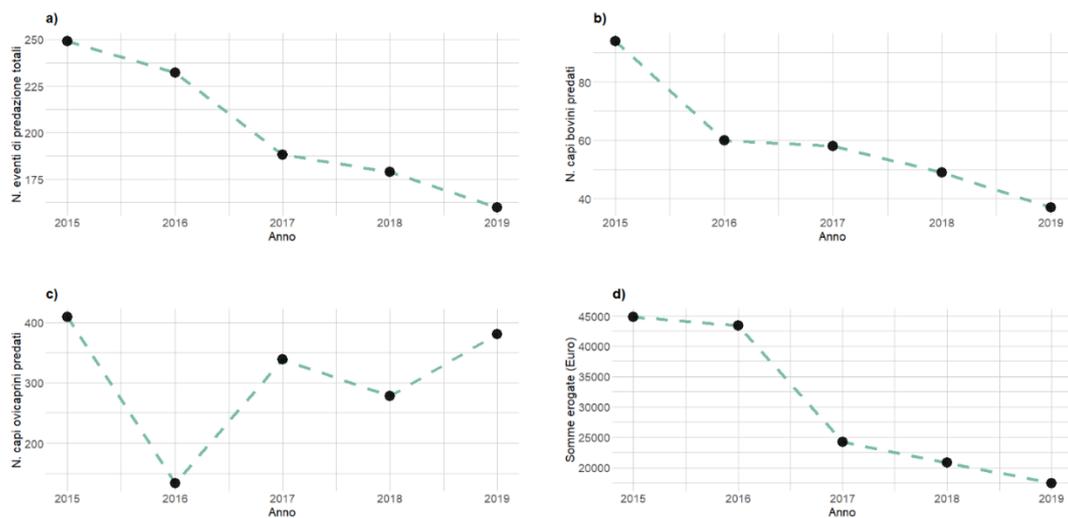


FIGURA 165 – ANDAMENTO DEL NUMERO DI EVENTI DI PREDAZIONE (A), DEL NUMERO DI CAPI BOVINI (B) E OVICAPRINI (C) PREDATI E DEL TOTALE DELLE SOMME CONCESSE A TITOLO DI INDENNIZZO (D) NEL LAZIO NEL PERIODO 2015-2019.

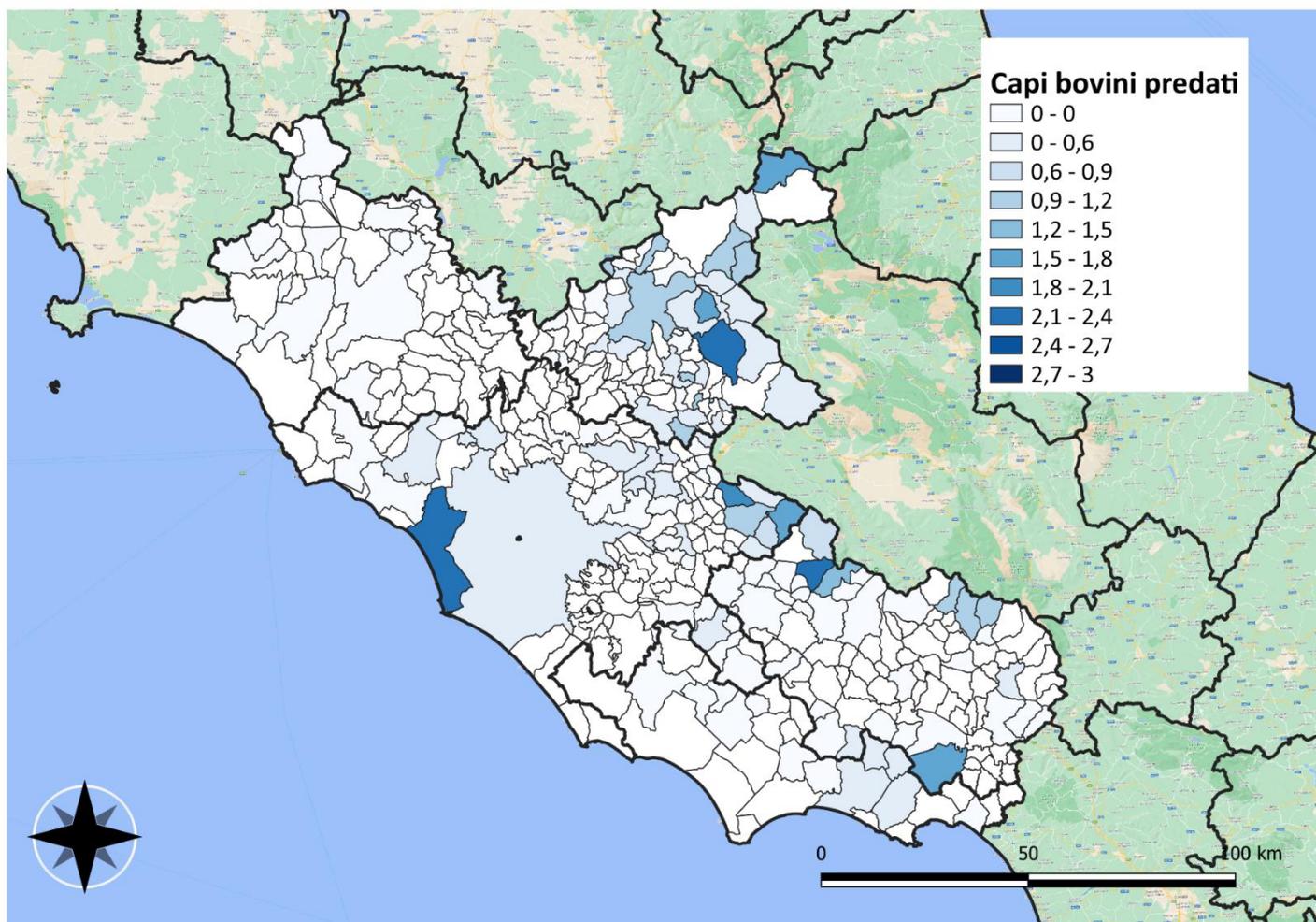


FIGURA 166 – NUMERO MEDIO DI CAPI BOVINI PREDATI OGNI ANNO (PERIODO 2015-2019) ALLA SCALA COMUNALE NEL LAZIO.

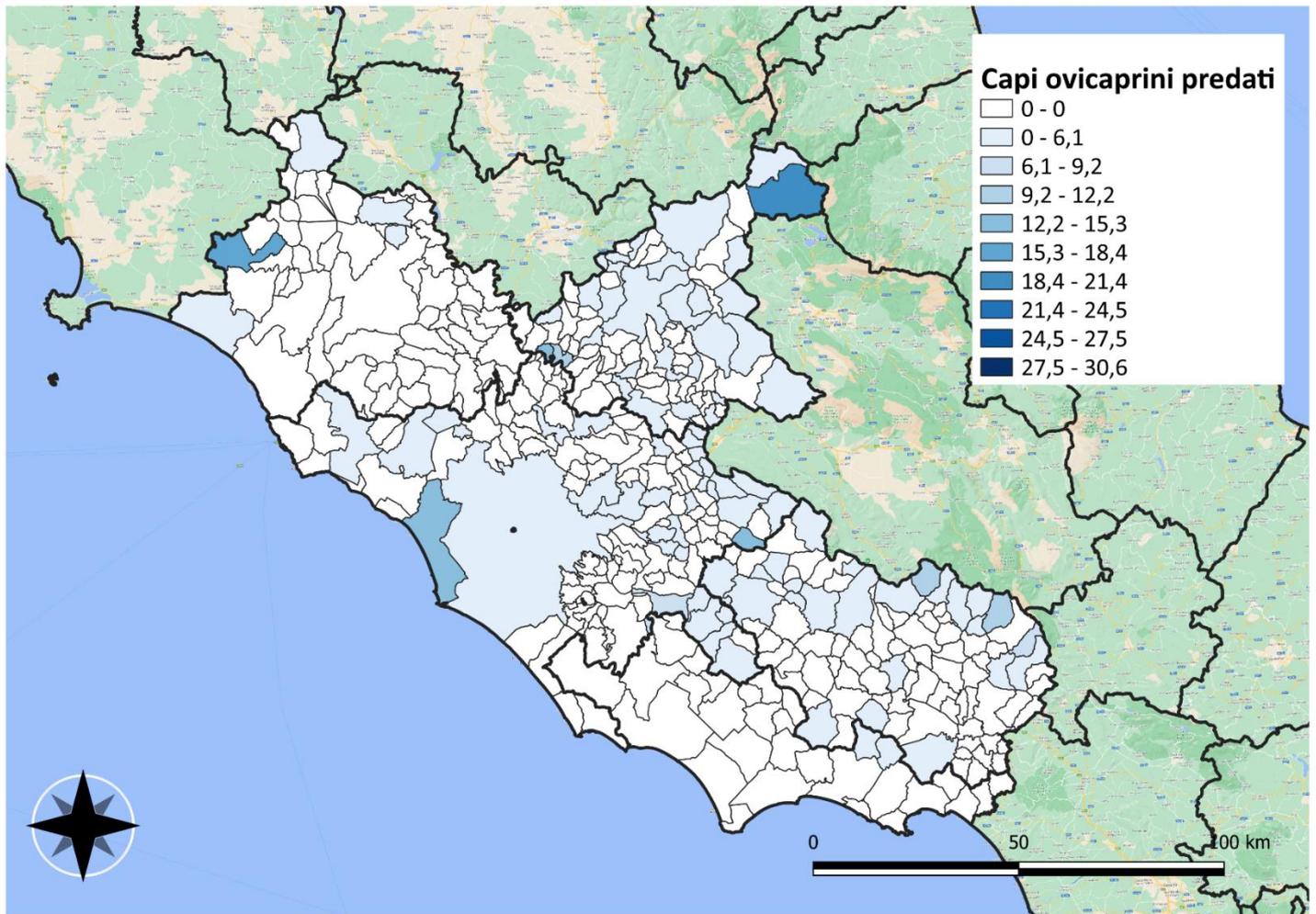


FIGURA 167 – NUMERO MEDIO DI CAPI OVICAPRINI PREDATI OGNI ANNO (PERIODO 2015-2019) ALLA SCALA COMUNALE NEL LAZIO.

5.13.3 Entità e modalità della compensazione del danno

Le somme concesse a titolo di indennizzo erano disponibili per il 35,5% degli eventi di predazione accertati durante il periodo 2015-2019. In particolare, le somme indennizzate erano assenti soprattutto per il periodo 2017, 2018 e 2019, durante il quale erano disponibili solo per il 15%, 11% e 2%, rispettivamente. Pertanto, seppure i dati riferiti agli indennizzi economici vengano riportati, la loro rappresentatività dell'effettivo processo di indennizzo del danno deve essere considerata scarsa in generale, ed in particolare per il triennio 2017-2019.

La somma totale erogata e disponibile nel database per l'intero periodo è stata di € 154.275 (Tab. 15) per una media di € 30.855 (± 11.612 SD) annui. La tendenza temporale ha evidenziato una riduzione degli indennizzi (Fig. 166d) ma, come detto, il dato non è rappresentativo dell'effettiva tendenza nella spesa reale per indennizzi.

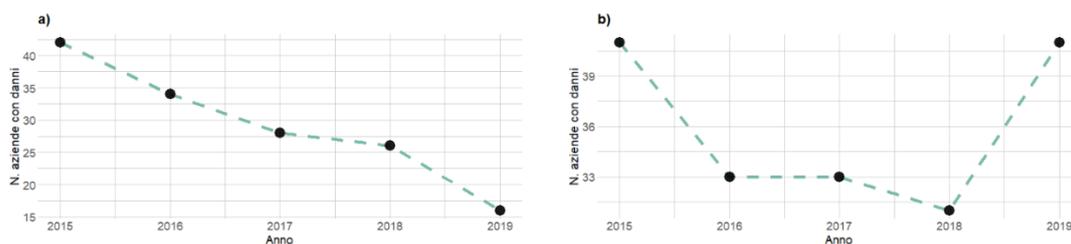
La data dell'evento di predazione è risultata disponibile nel 5,2% dei casi, per cui non è stato possibile mettere in evidenza l'andamento temporale degli eventi di predazione durante l'arco dell'anno.

Per lo stesso motivo, anche il tempo trascorso tra evento di predazione e sopralluogo era disponibile solo per una minoranza di eventi di predazione, impedendo di produrre una statistica rappresentativa al riguardo. In modo simile, la data di liquidazione dell'indennizzo era disponibile nel 7% dei casi, precludendo la produzione di statistiche robuste.

Per quanto riguarda le eventuali misure di prevenzione contro possibili danni al bestiame, nel 97,7% degli eventi riportati non è stata indicata alcuna informazione rispetto a questo aspetto; in 8 eventi di predazione (0,8% del totale) è stato segnalato che fossero presenti cani da guardiania; in 22 casi (2,2% del totale) è stata indicata la presenza del pastore.

5.13.4 Intensità dell'impatto sulle aziende zootecniche

Ogni anno, mediamente, 65 ($\pm 12,7$ SD) aziende zootecniche hanno subito danni in seguito ad almeno un evento di predazione confermato. Le aziende con capi bovini che hanno subito danni sono risultate in media ogni anno 29,2 ($\pm 8,6$ SD). Le aziende con capi ovicaprini danneggiate sono in media ogni anno 35,8 ($\pm 4,3$ SD). Il numero di aziende bovine danneggiate ha subito una riduzione nel corso del periodo di studio, passando dalle 42 del 2015 alle 16 del 2019 (Fig. 169a). Per gli allevamenti ovicaprini, la tendenza generale è stata di riduzione nel tempo, con l'eccezione di una forte crescita tra il 2018 e il 2019 (Fig. 169b).



| Anno | N. aziende bovine con danni | N. aziende ovicaprine con danni |
|------|-----------------------------|---------------------------------|
| 2015 | 42 | 41 |
| 2016 | 34 | 33 |
| 2017 | 28 | 33 |
| 2018 | 26 | 31 |
| 2019 | 16 | 41 |

FIGURA 168 – NUMERO DI AZIENDE BOVINE (A) ED OVICAPRINE (B) CHE ABBIANO SUBITO ALMENO UNA PREDAZIONE DA LUPO O CANIDE NEL LAZIO, NEL PERIODO 2015-2019.

Tra le aziende bovine danneggiate, il numero medio di eventi di predazione subiti ogni anno è risultato pari a 1,41 ($\pm 0,85$ SD). Il 76% delle aziende con danni ha subito un solo evento di predazione l'anno, l'11,6% due eventi, il 9,6% tre eventi, mentre il restante 2,8% delle aziende ha subito più di 3 eventi di predazione in un singolo anno solare (Fig. 170a).

Per quanto riguarda le aziende ovicaprine danneggiate, il numero medio di eventi di predazione subiti ogni anno è risultato pari a 1,48 ($\pm 1,2$ SD). Il 76,5% delle aziende danneggiate ha subito un solo evento di predazione l'anno, il 14,5% due eventi, l'1,7% tre eventi, mentre il restante 7,3% delle aziende ha subito più di 3 eventi di predazione in un singolo anno solare (Fig. 170b).

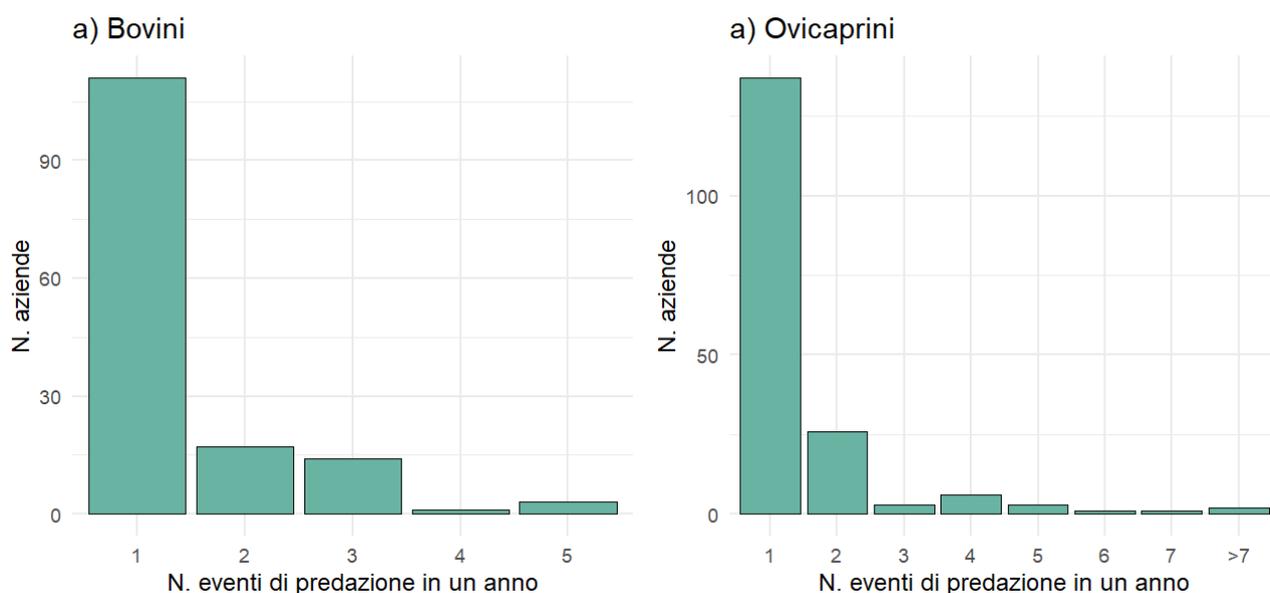


FIGURA 169 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL NUMERO DI PREDAZIONI SUBITE DALLE SINGOLE AZIENDE BOVINE (A) E OVICAPRINE (B) NELL'ARCO DI UN ANNO NEL LAZIO, NEL PERIODO 2015-2019. LA COLONNA ALL'ESTREMA DESTRA DEL GRAFICO B RAGGRUPPA LE AZIENDE CON 8 O PIÙ EVENTI DI PREDAZIONE IN UN SINGOLO ANNO SOLARE.

Nelle aziende bovine con danni, il numero medio di capi perduti ogni anno a causa di predazione da lupo è pari a 1,67 ($\pm 1,12$ SD). Il 62,3% delle aziende danneggiate ha perduto un solo capo di bestiame durante un intero anno solare, il 2,2% due capi, mentre il restante 35,5% delle aziende ha perduto tre o più capi bovini in un singolo anno (Fig. 171a).

Nelle aziende ovicaprine danneggiate, il numero medio di capi predati ogni anno è pari a 4,67 ($\pm 2,66$ SD). Il 16,2% delle aziende danneggiate ha perduto un solo capo di bestiame durante un intero anno solare, il 12,3% due capi, il 13,9% tre capi, il 30,3% tra 4 e 7 capi ovicaprini, mentre il restante 27,3% delle aziende ha perduto 8 o più capi ovicaprini in un singolo anno (Fig. 171b).

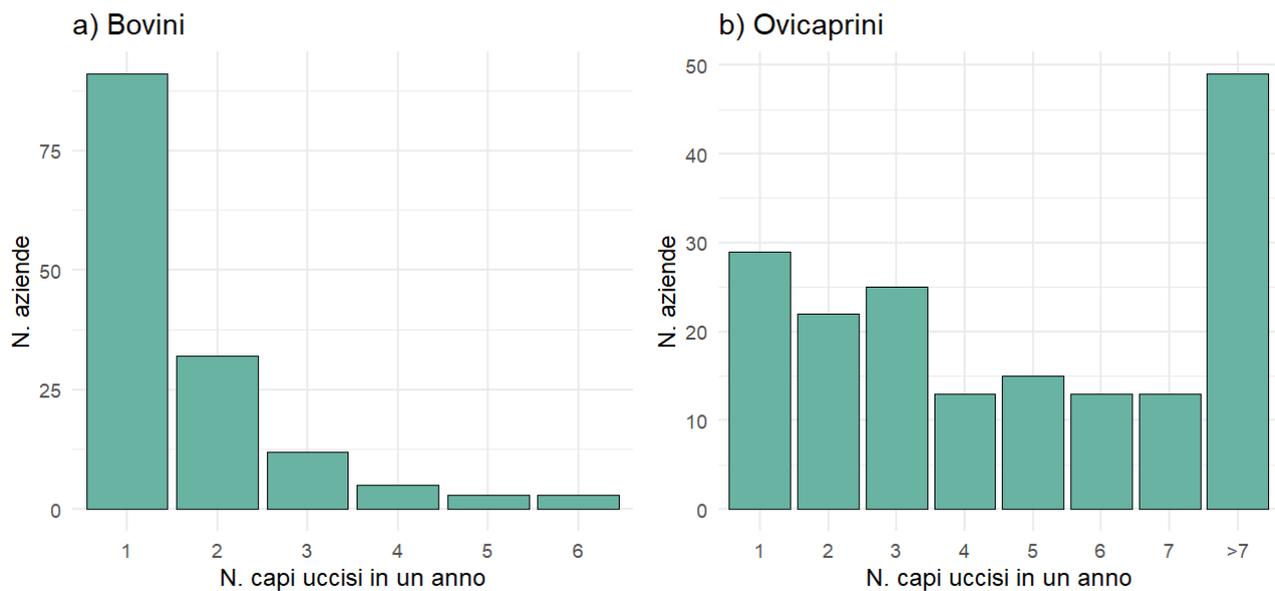


FIGURA 170 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL NUMERO DI CAPI BOVINI (A) E OVICAPRINI (B) PERDUTI DALLE SINGOLE AZIENDE A SEGUITO DI PREDAZIONE DA LUPO NELL'ARCO DI UN ANNO NEL LAZIO, NEL PERIODO 2015-2019. LA COLONNA ALL'ESTREMA DESTRA DEL GRAFICO B RAGGRUPPA LE AZIENDE CON 8 O PIÙ CAPI DI BESTIAME PREDATI IN UN SINGOLO ANNO SOLARE.

5.13.5 Numero di anni con danni da lupo per singola azienda

Tra le aziende bovine, il numero medio di anni nei quali le singole aziende hanno subito danni è risultato pari a 1,2 ($\pm 0,49$ SD). L'82,9% delle aziende ha subito danni in uno solo dei cinque anni considerati, il 13,4% in due anni, mentre tre aziende hanno subito danni in tre anni durante il periodo 2015-2019 (Fig. 172a). Per quanto riguarda le aziende ovicaprine, esse hanno subito danni in media in 1,17 anni ($\pm 0,52$ SD). L'88,3% delle aziende ha subito danni in un solo anno, tra i cinque considerati, il 6,5% in due anni, il 4,3% in tre anni, mentre una sola azienda ha subito danni in quattro dei cinque anni presi in esame (Fig. 172b).

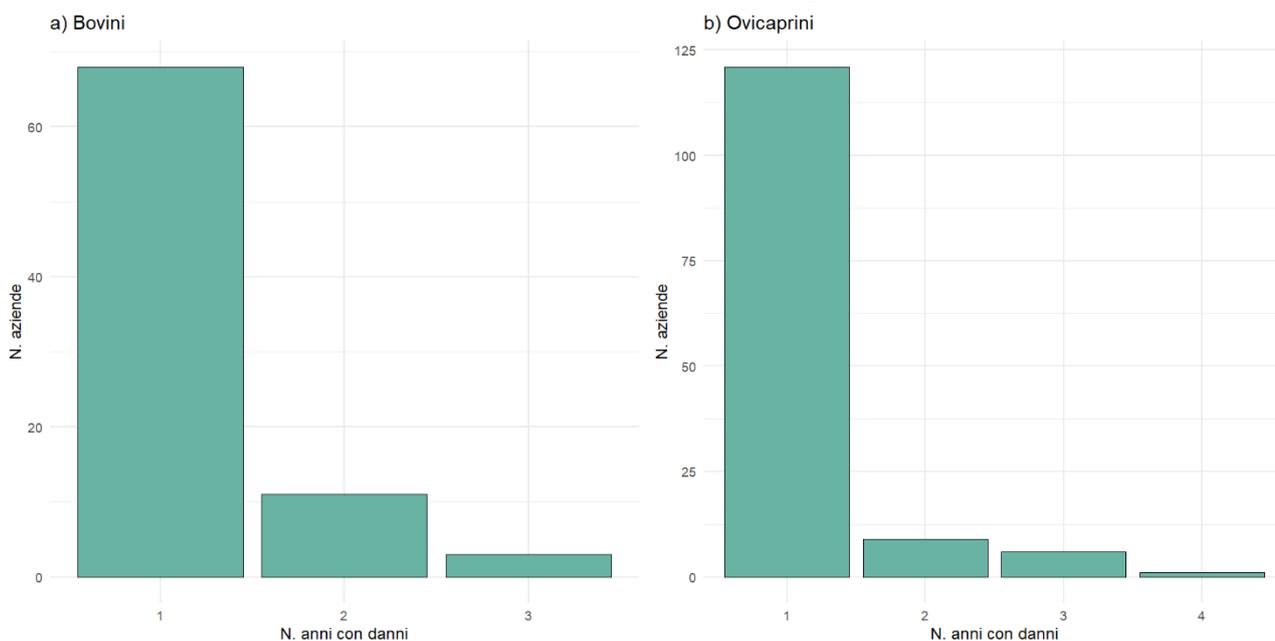


FIGURA 171 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL NUMERO DI ANNI IN CUI LE AZIENDE BOVINE (A) E OVICAPRINE (B) HANNO SUBITO DANNI A SEGUITO DI PREDAZIONE DA LUPO NEL LAZIO, NEL PERIODO 2015-2019.

5.13.6 Andamento temporale dei danni per azienda

Per le aziende bovine, i modelli di regressione hanno evidenziato un tasso di crescita anno del numero di eventi di predazione attesi per azienda del +4,34% ($\pm 18,1$ SD). L'istogramma dei tassi di crescita del rischio di predazione per singola azienda (ρ) è illustrato in Fig. 173a. Tra le aziende prese in esame, il 41,4% ha evidenziato un aumento moderato del rischio di predazione ($0 < \rho < +15$), il 32,9% ha manifestato una riduzione moderata del rischio ($-15 < \rho < 0$), il 14,6%, corrispondente a 12 aziende, ha ottenuto una stima del tasso di crescita del rischio di predazione maggiore di +15, mentre cinque aziende hanno avuto una forte riduzione del numero atteso di eventi di predazione durante il periodo preso in esame ($\rho < -15$).

Per le aziende ovicaprine, i modelli di regressione hanno evidenziato un tasso di crescita anno del numero di eventi di predazione attesi per azienda del +3,67% ($\pm 11,4$ SD). L'istogramma dei tassi di crescita del rischio di predazione per singola azienda (ρ) è illustrato in Fig. 173b. Tra le aziende prese in esame, il 39,4% ha evidenziato un aumento moderato del rischio di predazione ($0 < \rho < +15$), il 40,1% ha manifestato una riduzione moderata del rischio ($-15 < \rho < 0$), il 16%, corrispondente a 22 aziende, ha ottenuto una stima del tasso di crescita del rischio di predazione maggiore di +15, mentre quattro aziende hanno avuto una forte riduzione del numero atteso di eventi di predazione durante il periodo preso in esame ($\rho < -15$).

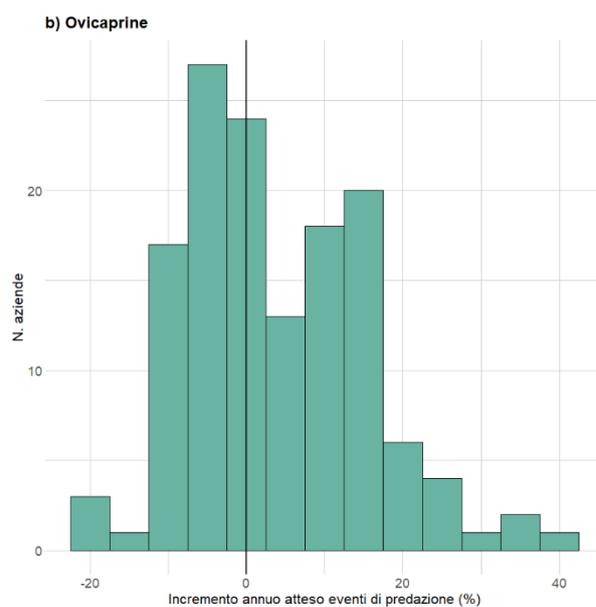
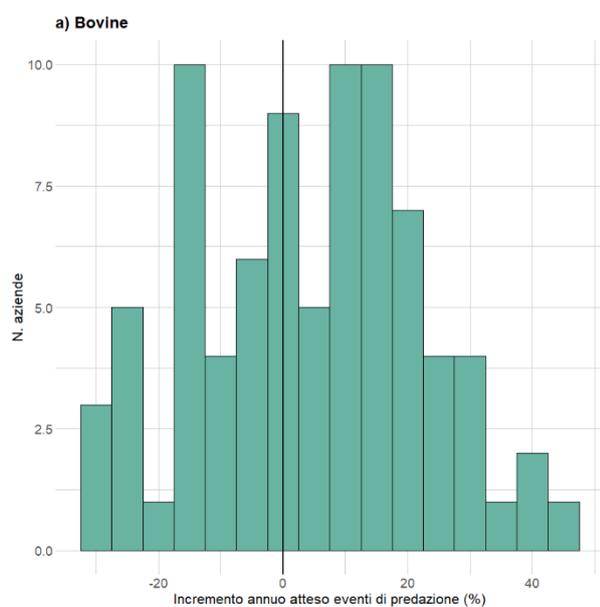


FIGURA 172 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL TASSO DI CRESCITA DEL RISCHIO DI PREDAZIONE NELLE AZIENDE BOVINE (A) E OVICAPRINE (B) NEL LAZIO NEL PERIODO 2015-2019. IL TASSO DI CRESCITA DEL RISCHIO (ρ) È STATO STIMATO ATTRAVERSO UN MODELLO DI REGRESSIONE POISSON SUL NUMERO DI PREDAZIONI SUBITE DA OGNI AZIENDA OGNI ANNO.

5.14 Abruzzo

5.14.1 Il patrimonio zootecnico

Durante il periodo 2015-2019, per l'Abruzzo sono state registrate nella Banca Dati Nazionale una media di 4.867 ($\pm 897,1$ SD) aziende zootecniche con capi bovini ogni anno. Il numero di aziende bovine è diminuito durante il periodo preso in esame (Fig. 174a), passando dalle 6.237 del 2015 alle 4.226 del 2019, con una riduzione del 32,2%. Il numero di capi bovini presenti in regione è risultato anch'esso in diminuzione (Fig. 174b), aggirandosi in media attorno a 64.450 (± 2.304 SD). Il numero medio di capi per azienda è risultato pari a 13,5 ($\pm 1,8$ SD), con un andamento in crescita nel tempo (Fig. 174c). La distribuzione geografica dei capi bovini a livello regionale è illustrata in Fig. 175.

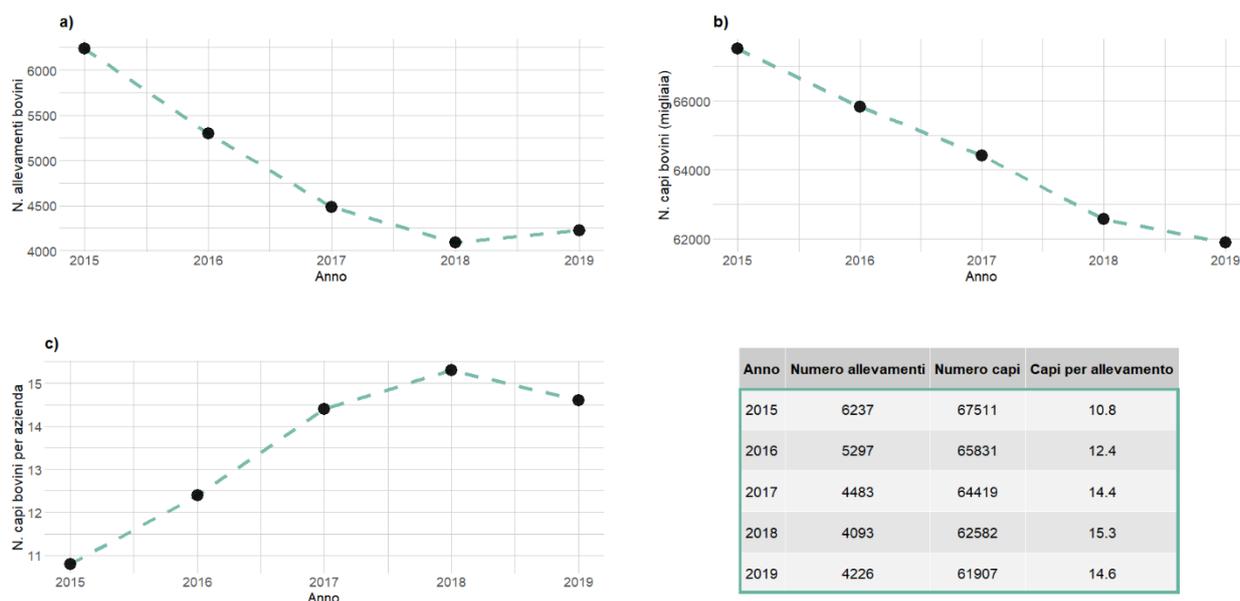


FIGURA 173 – ANDAMENTO DELL'ALLEVAMENTO BOVINO IN ABRUZZO, PERIODO 2015-2019, RAPPRESENTATO DAL NUMERO DI AZIENDE ZOOTECHNICHE (A), DAL NUMERO DI CAPI REGISTRATI NELLA BDN (B) E DAL NUMERO MEDIO DI CAPI PER AZIENDA (C).

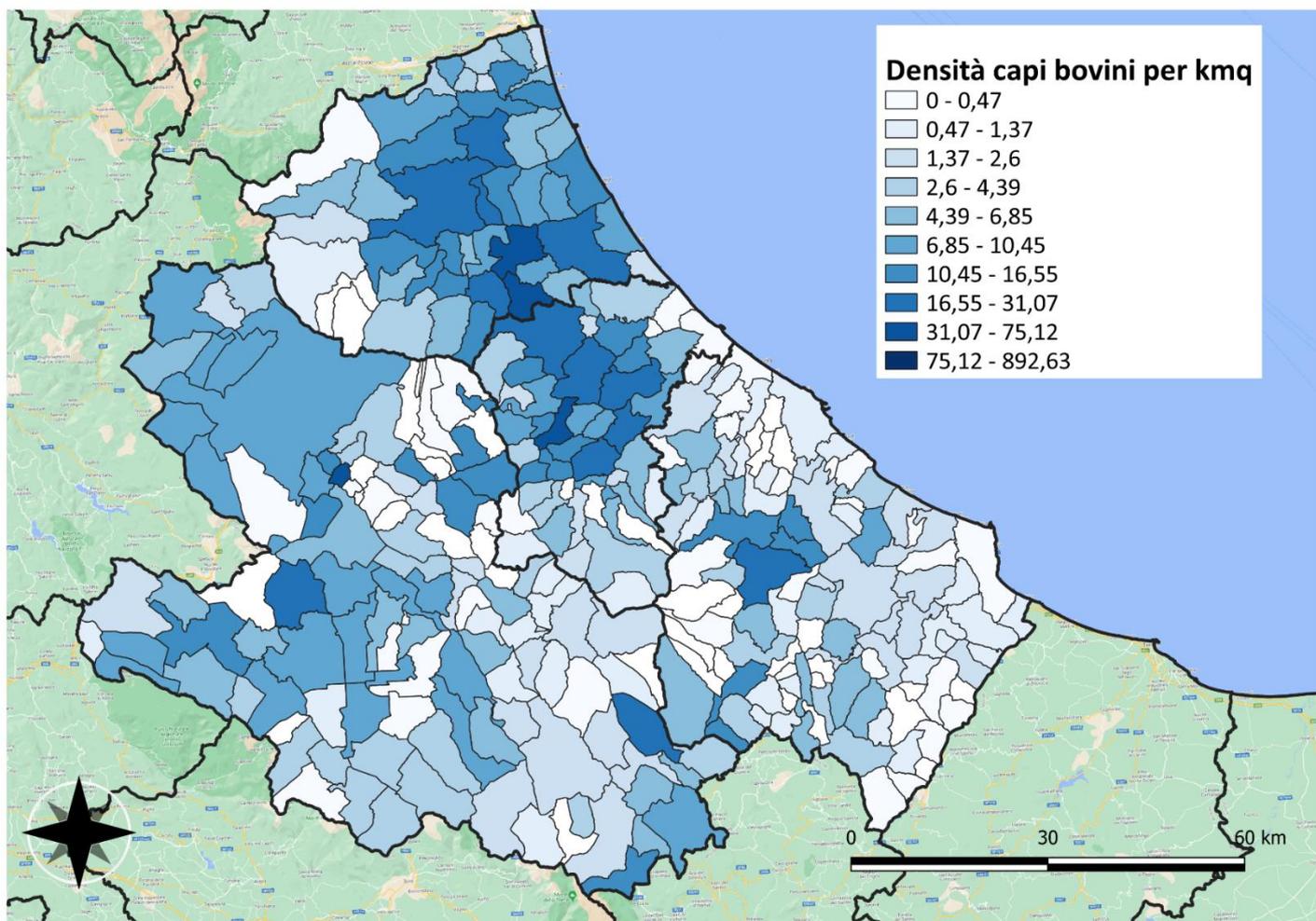


FIGURA 174 – DENSITÀ MEDIA (PERIODO 2015-2019) DI BOVINI (NUMERO DI CAPI / KM²) ALLA SCALA COMUNALE NEL TERRITORIO DELL'ABRUZZO.

Gli allevamenti ovicaprini registrati per l'Abruzzo nella BDN per il periodo 2015-2019 sono in media 6.267,6 ($\pm 556,4$ SD) ogni anno, con un andamento in diminuzione (Fig. 176a). Il numero medio di capi ovicaprini registrati in BDN è pari a 178.960 ($\pm 5.117,3$ SD; Fig. 176b), con un andamento prima in aumento e poi in diminuzione durante il periodo preso in esame. Il numero di capi presenti in ogni azienda è risultato in aumento nei cinque anni presi in esame (Fig. 176c), aggirandosi mediamente attorno alle 28,7 unità ($\pm 2,7$ SD). La distribuzione geografica dei capi ovicaprini a livello regionale è illustrata in Fig. 177.

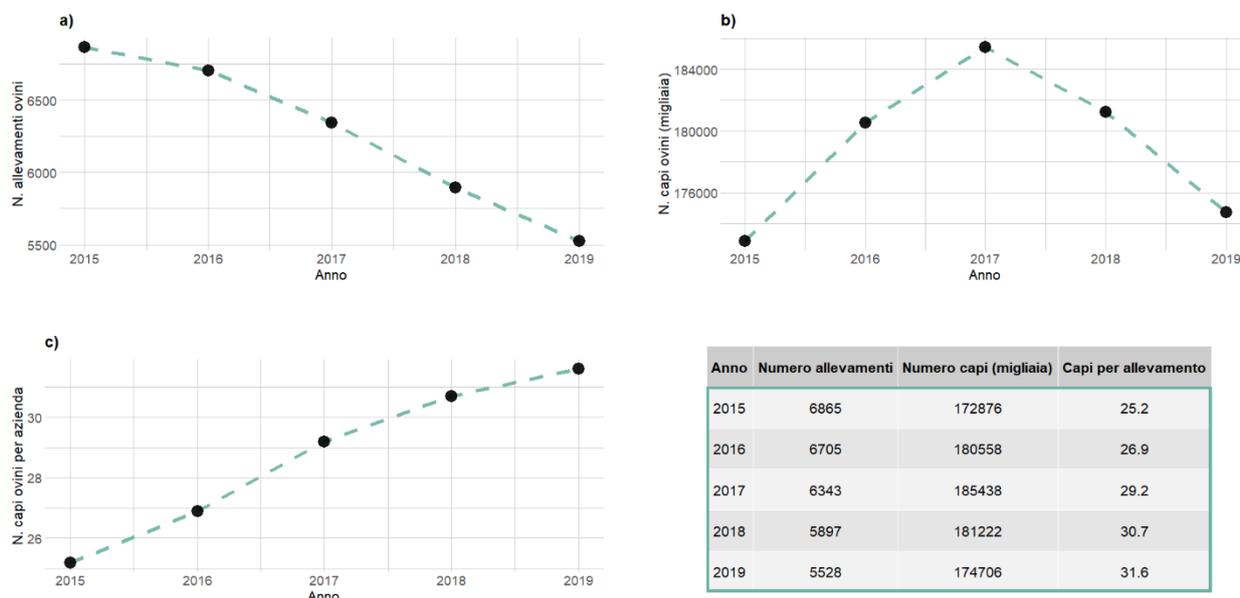


FIGURA 175 – ANDAMENTO DELL'ALLEVAMENTO OVICAPRINO IN ABRUZZO, PERIODO 2015-2019, RAPPRESENTATO DAL NUMERO DI AZIENDE ZOOTECNICHE (A), DAL NUMERO DI CAPI REGISTRATI NELLA BDN (B) E DAL NUMERO MEDIO DI CAPI PER AZIENDA (C).

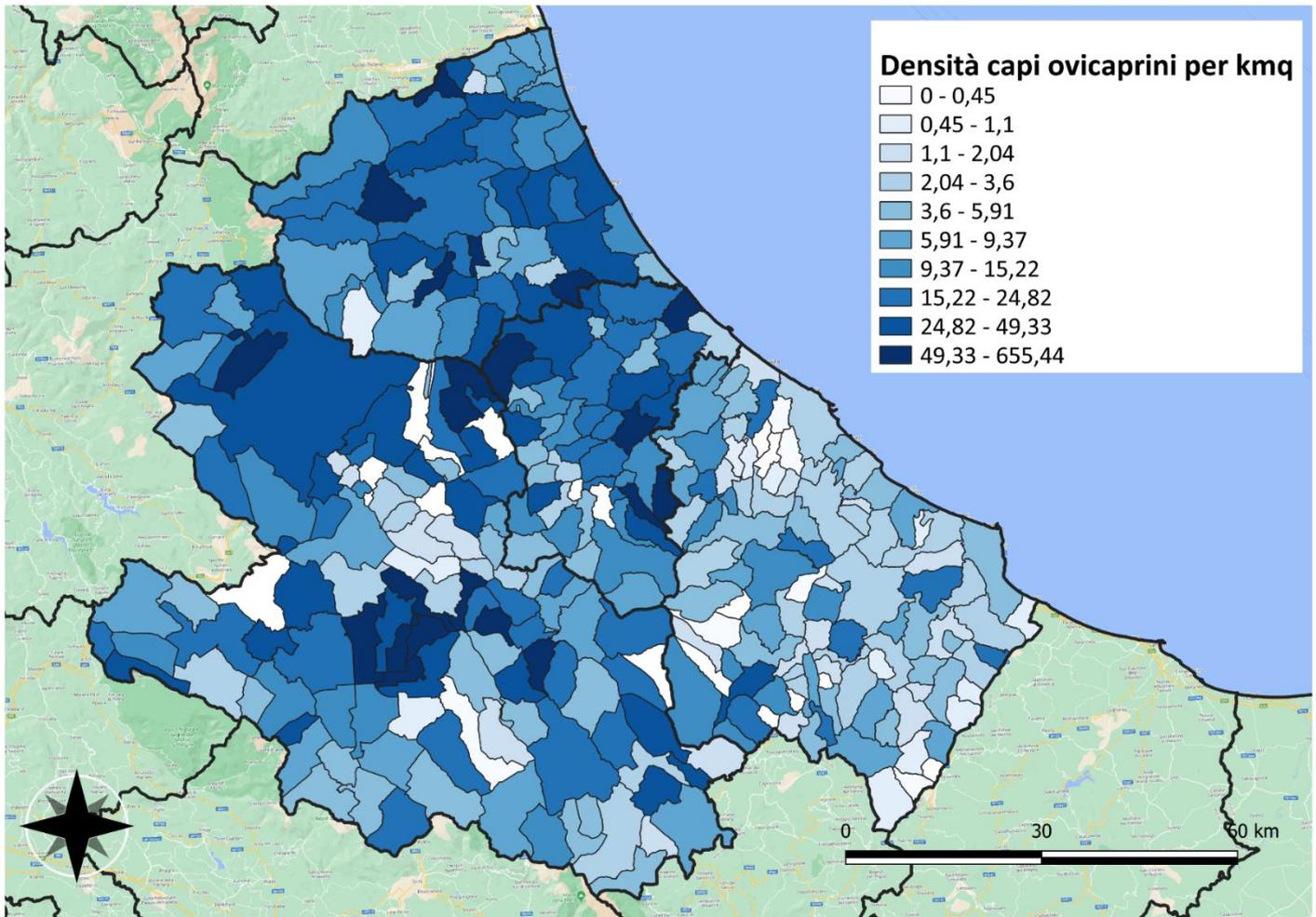


FIGURA 176 – DENSITÀ MEDIA (PERIODO 2015-2019) DI OVICAPRINI (NUMERO DI CAPI / KM^2) ALLA SCALA COMUNALE NEL TERRITORIO DELL'ABRUZZO.

5.14.2 Entità delle predazioni accertate

Per la regione Abruzzo, in riferimento al periodo 2015-2019, sono stati raccolti e sintetizzati i dati di predazione e indennizzo relativi sia al territorio Regionale, sia al Parco Naturale Regionale Sirente-Velino (esclusi i parchi nazionali). In totale sono stati confermati 158 eventi di predazione, per una media di 31,6 ($\pm 16,7$ SD) eventi ogni anno (Tab. 16). L'andamento temporale degli eventi di predazione a livello regionale ha mostrato una tendenza in aumento (Fig. 178a). È necessario, però, tenere conto del fatto che mentre i dati relativi al Parco del Sirente-Velino coprivano l'intero periodo 2015-2019, quelli relativi alla Regione Abruzzo erano assenti per il biennio 2015-2016. La tendenza di crescita delle statistiche descrittive potrebbe, perciò, essere influenzata, almeno in parte, dalla diversa disponibilità di dati nei diversi anni.

| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | Totale |
|------------------------------------|--------|--------|-------|-------|-------|--------|
| N. eventi di predazione | 40 | 14 | 13 | 43 | 48 | 158 |
| N. totale capi predati, di cui: | 40 | 29 | 77 | 164 | 178 | 488 |
| <i>bovini</i> | 17 | 6 | 6 | 12 | 16 | 57 |
| <i>ovicapriini</i> | 23 | 23 | 71 | 152 | 162 | 431 |
| Somme concesse (€): | 27.525 | 10.521 | 8.907 | 8.616 | 9.833 | 65.402 |

TABELLA 16 – DATI RIASSUNTIVI RELATIVI AGLI INDENNIZZI PER DANNI DA LUPO IN ABRUZZO, NEL PERIODO 2015-2019.

A seguito dei 158 eventi di predazione totali, sono stati registrati come predati un totale di 488 capi di bestiame (Tab. 16), per una media di 97,6 ($\pm 69,57$ SD) capi ogni anno. Tra i capi predati, l'88,3% erano ovicapriini, pari a una media di 86,2 capi annui ($\pm 67,6$ SD), mentre il restante 11,7% dei capi predati era costituito da bovini, per una media di 11,4 ($\pm 5,3$ SD) capi ogni anno. La distribuzione geografica del numero di capi per cui è stata accertata la predazione da lupo sul territorio regionale è illustrata in Fig. 179 (bovini) e 180 (ovicapriini). Il 98,2% delle predazioni indennizzate, è stato attribuito a lupo dopo sopralluogo, lo 0,6% a cane, il restante 1,2% a canide.

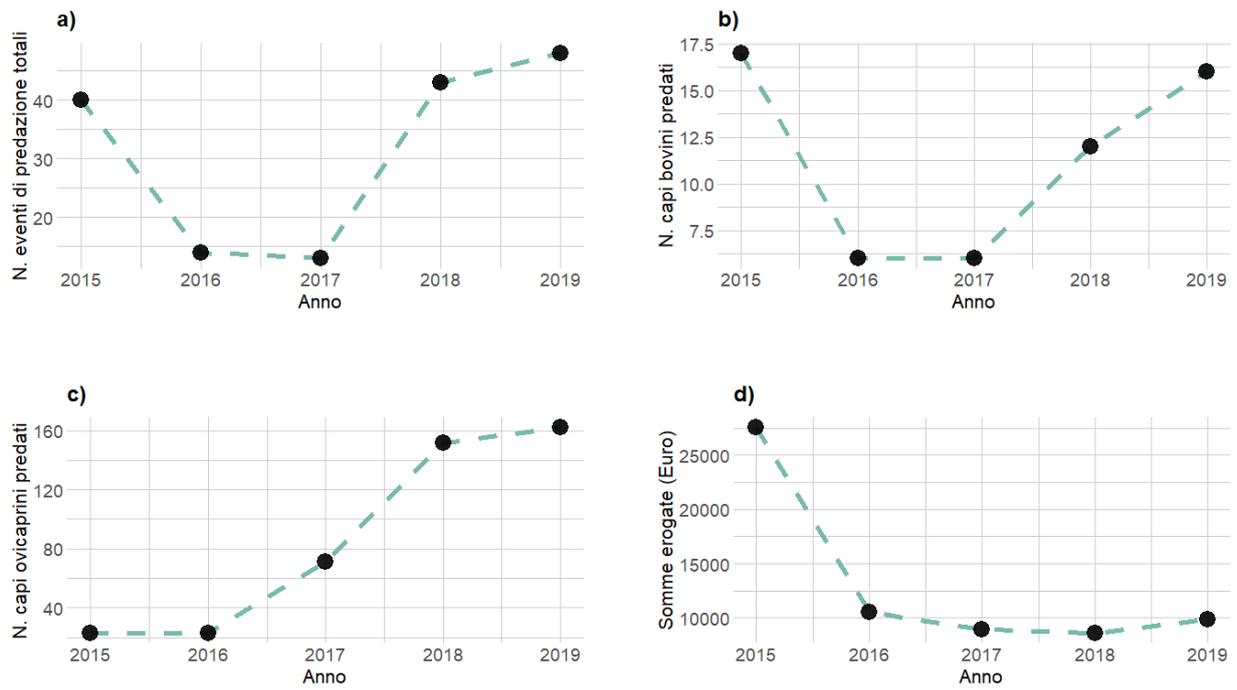


FIGURA 177 – ANDAMENTO DEL NUMERO DI EVENTI DI PREDAZIONE (A), DEL NUMERO DI CAPI BOVINI (B) E OVICAPRINI (C) PREDATI E DEL TOTALE DELLE SOMME CONCESSE A TITOLO DI INDENNIZZO (D) IN ABRUZZO NEL PERIODO 2015-2019.

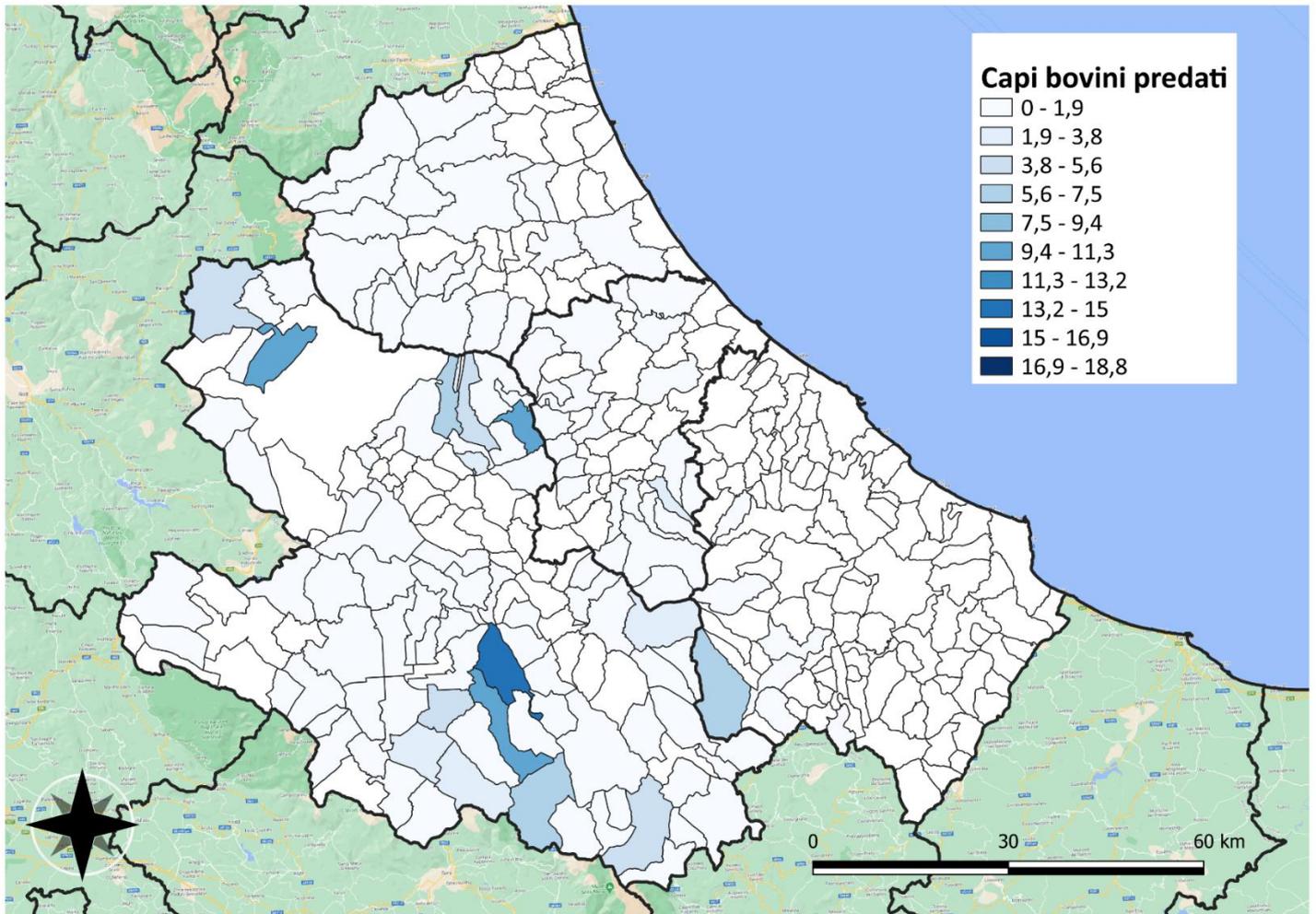


FIGURA 178 – NUMERO MEDIO DI CAPI BOVINI PREDATI OGNI ANNO (PERIODO 2015-2019) ALLA SCALA COMUNALE IN ABRUZZO.

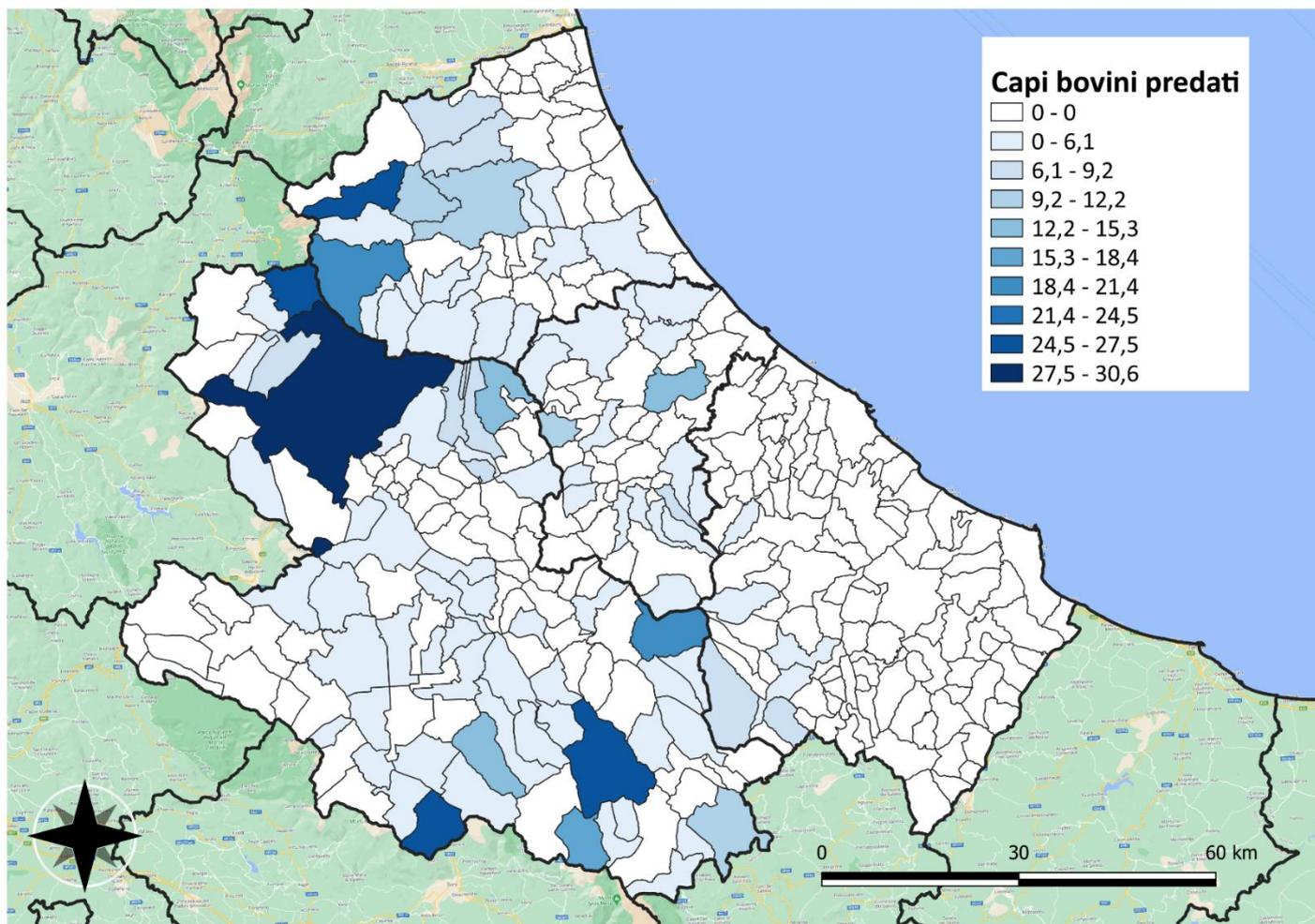


FIGURA 179 – NUMERO MEDIO DI CAPI OVICAPRINI PREDATI OGNI ANNO (PERIODO 2015-2019) ALLA SCALA COMUNALE IN ABRUZZO.

5.14.3 Entità e modalità della compensazione del danno

Le somme concesse a titolo di indennizzo, durante l'intero periodo 2015-2019 sono risultate pari in totale a € 65.402 (Tab. 16) per una media di € 13.080 (\pm 7.965 SD) annui. La tendenza temporale ha evidenziato un calo tra il 2015 e gli anni successivi (Fig. 178d), ma anche in questo caso la tendenza potrebbe essere, almeno in parte, influenzata dalla diversa disponibilità dei dati di indennizzo nei diversi anni presi in esame e tra i diversi Enti che hanno fornito i dati.

La data dell'evento di predazione è risultata disponibile nell'85,4% dei casi. Il fenomeno ha evidenziato un picco molto marcato nel mese di luglio (Fig. 181).

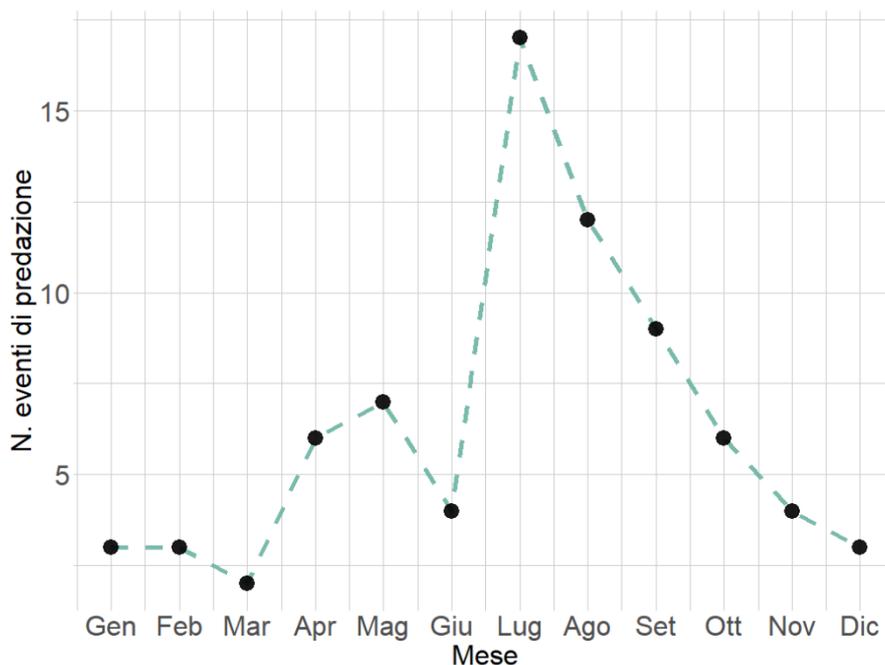


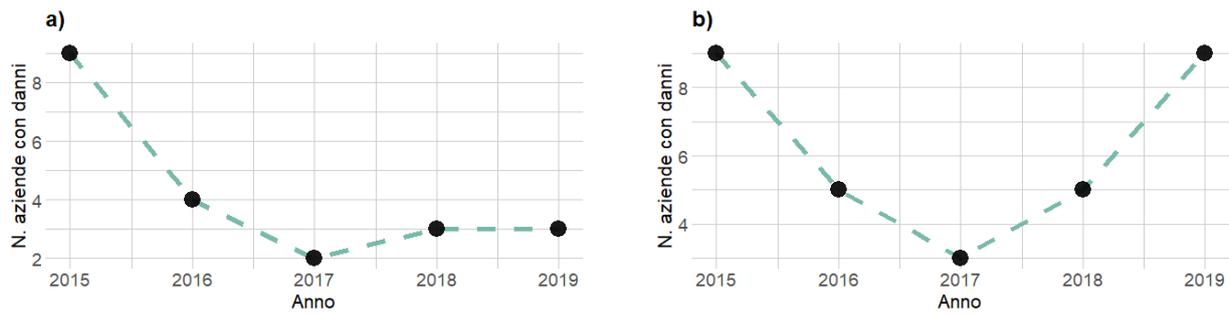
FIGURA 180 – NUMERO DI EVENTI DI PREDAZIONE TOTALI ACCERTATI IN ABRUZZO (PERIODO 2015-2019), SUDDIVISI PER MESE DELL'ANNO.

Il tempo trascorso tra evento di predazione e sopralluogo era disponibile nel 72,1% dei casi ed è risultato pari a 1,7 giorni (\pm 5,3 SD). Il tempo intercorso tra richiesta di indennizzo ed eventuale liquidazione del danno (disponibile nel 15,7% dei casi) è risultato in media pari a 464 giorni (\pm 195 SD).

Nel 55,2% degli eventi riportati non è stata indicata alcuna informazione sulle eventuali misure di prevenzione contro possibili danni al bestiame; in un caso è stato invece esplicitamente indicato che nessuna tra le possibili misure di prevenzione era adottata dall'azienda vittima del danno al momento della predazione; nel 30,8% dei casi è stata indicata la presenza del pastore sul luogo della predazione, mentre nel 13,4% dei casi è stata indicata la presenza di una recinzione per il bestiame, senza specificare se fosse elettrificata o meno.

5.14.4 Intensità dell'impatto sulle aziende zootecniche

Ogni anno, mediamente, 10,4 (\pm 4,9 SD) aziende zootecniche hanno subito almeno un evento di predazione confermato. Le aziende con capi bovini sono risultate in media ogni anno 4,2 (\pm 2,5 SD). Le aziende con capi ovicapri danneggiate sono state in media ogni anno 6,2 (\pm 2,4 SD).



| Anno | N. aziende bovine con danni | N. aziende ovicaprine con danni |
|------|-----------------------------|---------------------------------|
| 2015 | 9 | 9 |
| 2016 | 4 | 5 |
| 2017 | 2 | 3 |
| 2018 | 3 | 5 |
| 2019 | 3 | 9 |

FIGURA 182 – NUMERO DI AZIENDE BOVINE (A) ED OVICAPRINE (B) CHE ABBIANO SUBITO ALMENO UNA PREDAZIONE DA LUPO O CANIDE IN ABRUZZO, NEL PERIODO 2015-2019.

Nelle aziende bovine danneggiate, il numero medio di eventi di predazione subiti ogni anno è risultato pari a 1,52 ($\pm 0,98$ SD). Il 66,6% delle aziende danneggiate ha subito un solo evento di predazione l'anno, il 23,8% due eventi, mentre il restante 9,6% delle aziende ha subito 3 o più eventi di predazione in un singolo anno solare (Fig. 183a).

Nelle aziende ovicaprine con danni, il numero medio di eventi di predazione subiti ogni anno è risultato pari a 1,09 ($\pm 0,39$ SD). Il 93,5% delle aziende danneggiate ha subito un solo evento di predazione l'anno, il 3,2% due eventi, il 3,3% tre eventi in un singolo anno solare (Fig. 183b).

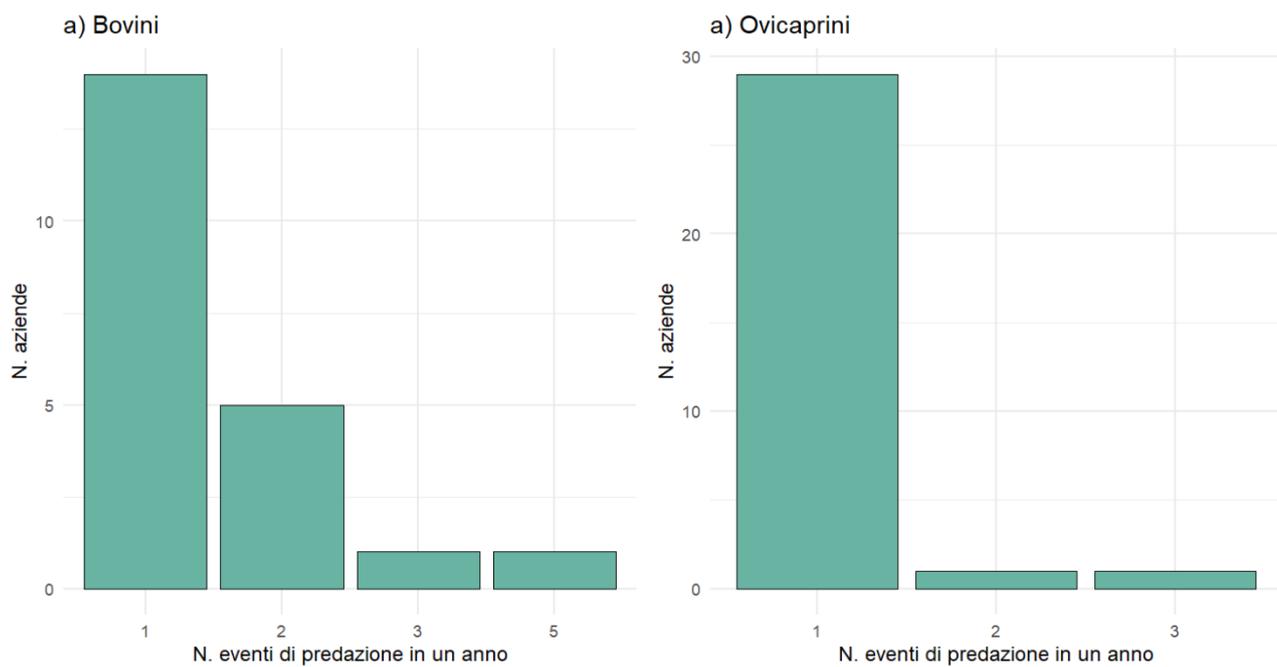


FIGURA 183 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL NUMERO DI PREDAZIONI SUBITE DALLE SINGOLE AZIENDE BOVINE (A) E OVICAPRINE (B) NELL'ARCO DI UN ANNO IN ABRUZZO, NEL PERIODO 2015-2019.

Nelle aziende bovine con danni il numero medio di capi perduti ogni anno a causa di predazione da lupo è risultato pari a 1,62 ($\pm 1,02$ SD). Il 61,9% delle aziende danneggiate ha perduto un solo capo di bestiame durante un intero anno solare, il 23,8% due capi, il 9,5% tre capi, mentre il restante 4,8% delle aziende ha perduto quattro o più capi bovini in un singolo anno (Fig. 184a).

Nelle aziende ovicaprine danneggiate il numero medio di capi predati ogni anno è risultato pari a 3,06 ($\pm 2,56$ SD). Il 38,7% delle aziende danneggiate ha perduto un solo capo di bestiame durante un intero anno solare, il 25,8% due capi, il 12,9% quattro capi, mentre il restante 22,6% delle aziende ha perduto 5 o più capi ovicaprini in un singolo anno (Fig. 184b).

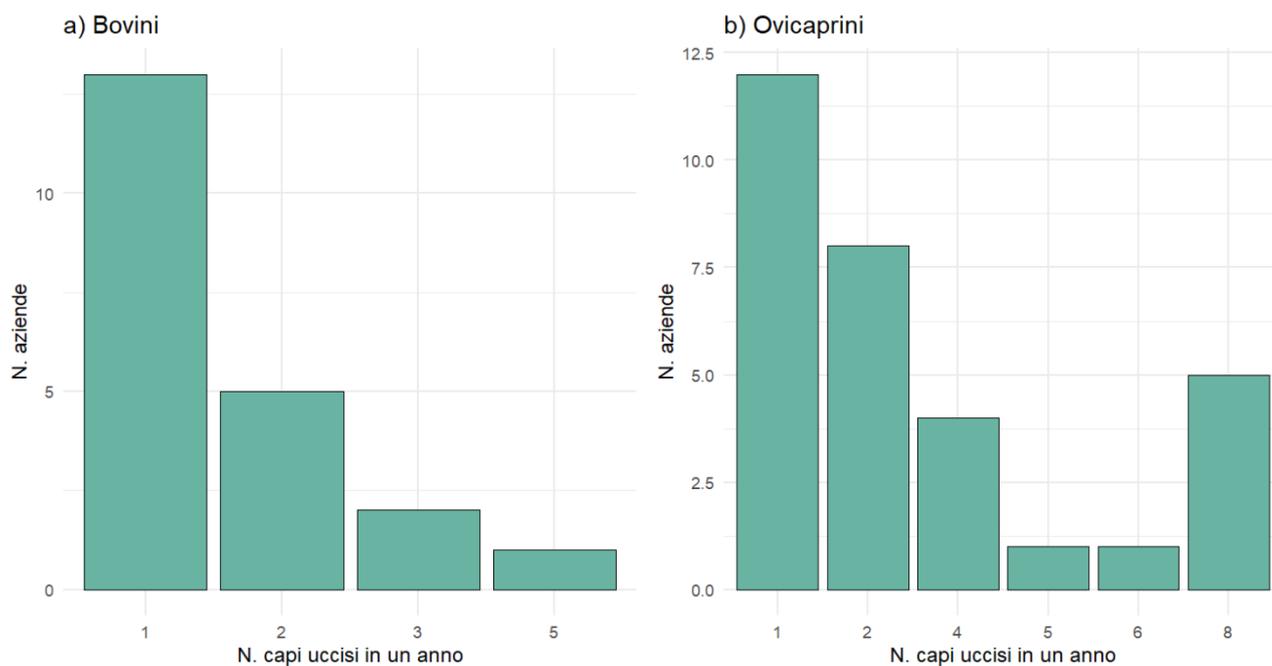


FIGURA 184 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL NUMERO DI CAPI BOVINI (A) E OVICAPRINI (B) PERDUTI DALLE SINGOLE AZIENDE A SEGUITO DI PREDAZIONE DA LUPO NELL'ARCO DI UN ANNO IN ABRUZZO, NEL PERIODO 2015-2019.

5.15.5 Numero di anni con danni da lupo per singola azienda

Le singole aziende bovine hanno subito danni in 1,26 ($\pm 0,65$ SD) anni nel periodo di indagine. L'84,2% delle aziende ha subito predazioni in uno solo dei cinque anni considerati, il 5,3% in due anni, il 10,5% in tre anni (Fig. 185a). Per quanto riguarda le aziende ovicaprine, esse hanno subito danni in media in 1,22 anni ($\pm 0,56$ SD). L'83,8% delle aziende ha subito danni in un solo anno, tra i cinque considerati, il 9,7% in due anni, il 6,4% in tre anni (Fig. 185b).

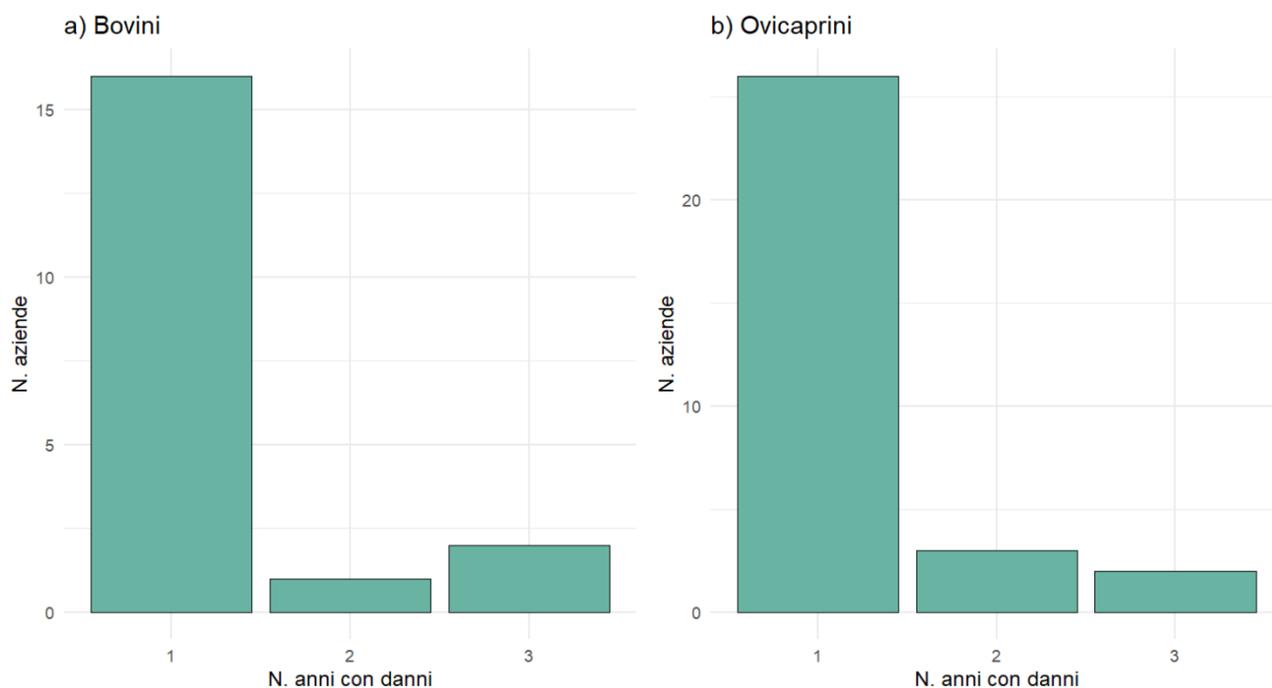


FIGURA 185 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL NUMERO DI ANNI IN CUI LE AZIENDE BOVINE (A) E OVICAPRINE (B) HANNO SUBITO DANNI A SEGUITO DI PREDAZIONE DA LUPO IN ABRUZZO, NEL PERIODO 2015-2019.

5.15.6 Andamento temporale dei danni per azienda

Per le aziende bovine, i modelli di regressione hanno evidenziato un tasso di crescita annuo del numero di eventi di predazione attesi per azienda del $-0,31\%$ ($\pm 15,8$ SD). L'istogramma dei tassi di crescita del rischio di predazione per singola azienda (ρ) è illustrato in Fig. 186a. Tra le aziende prese in esame, il 42,1% ha evidenziato un aumento moderato del rischio di predazione ($0 < \rho < +15$), il 52,6% ha manifestato una riduzione moderata del rischio ($-15 < \rho < 0$), un'azienda ha ottenuto una stima del tasso di crescita del rischio di predazione maggiore di $+15$, mentre nessuna azienda ha avuto una forte riduzione del numero atteso di eventi di predazione durante il periodo preso in esame ($\rho < -15$).

Per le aziende ovicaprine, i modelli di regressione hanno evidenziato un tasso di crescita annuo del numero di eventi di predazione attesi per azienda del $+4,16\%$ ($\pm 10,7$ SD). L'istogramma dei tassi di crescita del rischio di predazione per singola azienda (ρ) è illustrato in Fig. 186b. Tra le aziende prese in esame, il 51,6% ha evidenziato un aumento moderato del rischio di predazione ($0 < \rho < +15$), il 38,7% ha manifestato una riduzione moderata del rischio ($-15 < \rho < 0$), il 9,7%, corrispondente a 3 aziende, ha ottenuto una stima del tasso di crescita del rischio di predazione maggiore di $+15$ mentre nessuna azienda ha avuto una forte riduzione del numero atteso di eventi di predazione durante il periodo preso in esame ($\rho < -15$).

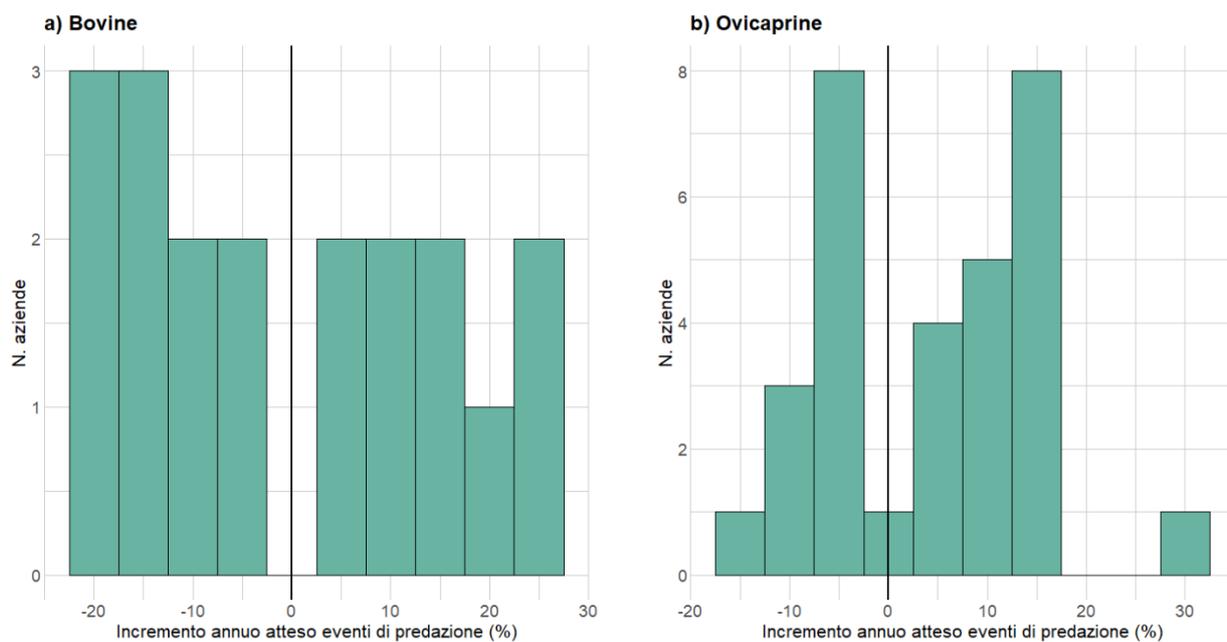


FIGURA 186 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL TASSO DI CRESCITA DEL RISCHIO DI PREDAZIONE NELLE AZIENDE BOVINE (A) E OVICAPRINE (B) IN ABRUZZO NEL PERIODO 2015-2019. IL TASSO DI CRESCITA DEL RISCHIO (ρ) È STATO STIMATO ATTRAVERSO UN MODELLO DI REGRESSIONE POISSON SUL NUMERO DI PREDAZIONI SUBITE DA OGNI AZIENDA OGNI ANNO.

5.15 Molise

5.15.1 Il patrimonio zootecnico

Durante il periodo 2015-2019, per il Molise sono state registrate nella Banca Dati Nazionale una media di 2.639,6 ($\pm 87,5$ SD) aziende zootecniche con capi bovini ogni anno. Il numero di aziende bovine è diminuito durante il periodo preso in esame (Fig. 187a), passando dalle 2.740 del 2015 alle 2.522 del 2019, con una riduzione del 7,9%. Il numero di capi bovini presenti in regione è anch'esso diminuito (Fig. 187b), aggirandosi in media attorno a 41.769,8 ($\pm 2.119,1$ SD). Il numero medio di capi per azienda è risultato pari a 15,8 ($\pm 0,3$ SD), con un andamento in leggera diminuzione nel tempo (Fig. 187c). La distribuzione geografica dei capi bovini a livello regionale è illustrata in Fig. 188.

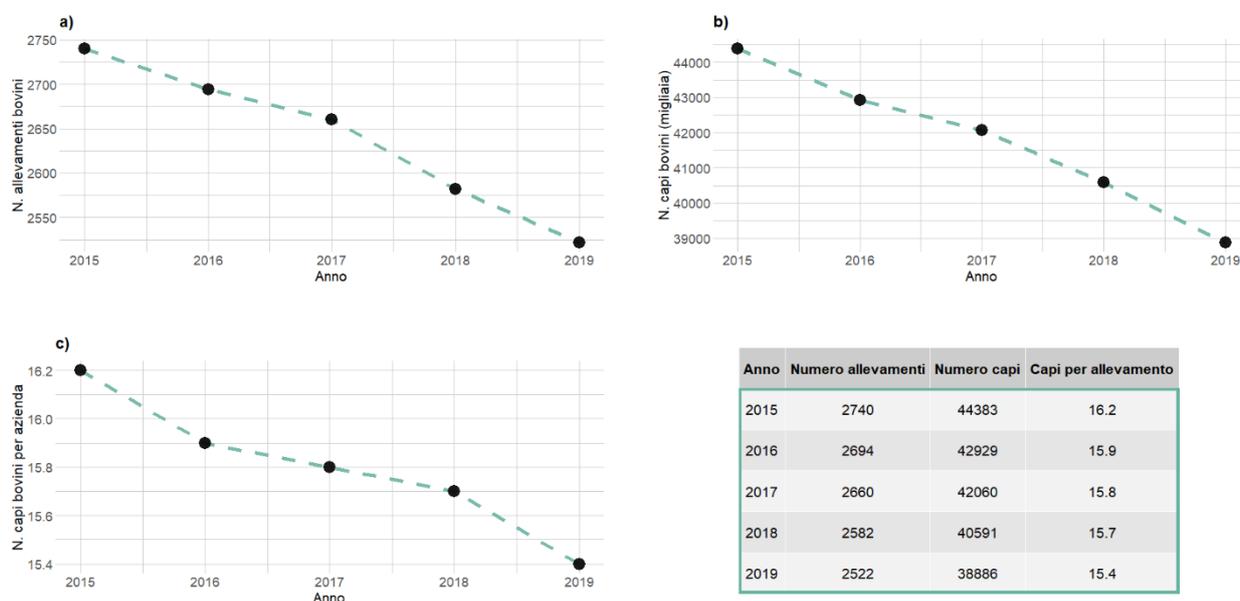


FIGURA 187 – ANDAMENTO DELL'ALLEVAMENTO BOVINO IN MOLISE, PERIODO 2015-2019, RAPPRESENTATO DAL NUMERO DI AZIENDE ZOOTECNICHE (A), DAL NUMERO DI CAPI REGISTRATI NELLA BDN (B) E DAL NUMERO MEDIO DI CAPI PER AZIENDA (C).

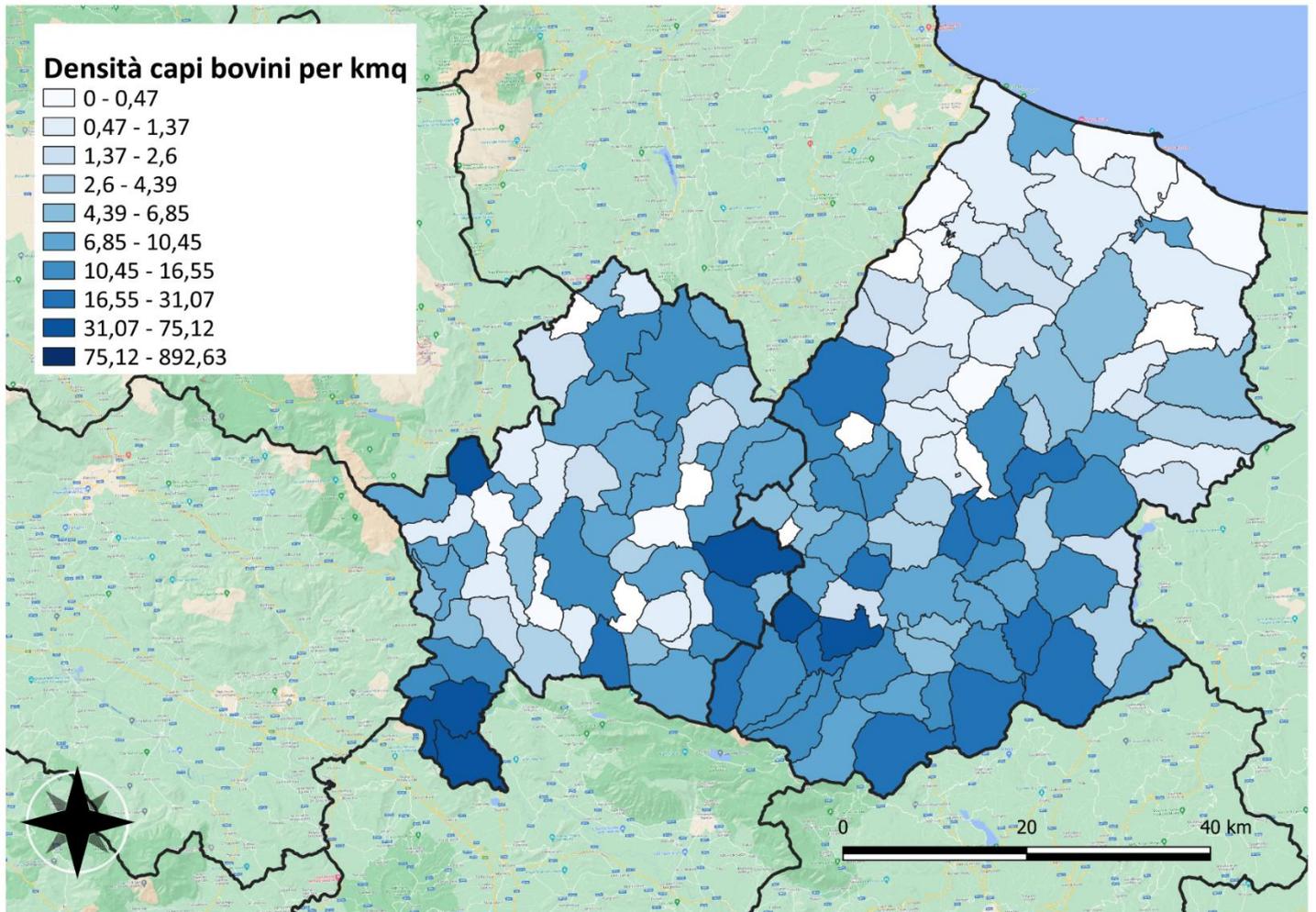


FIGURA 188 – DENSITÀ MEDIA (PERIODO 2015-2019) DI BOVINI (NUMERO DI CAPI / KM²) ALLA SCALA COMUNALE NEL TERRITORIO DEL MOLISE.

Gli allevamenti ovicaprini registrati per il Molise nella BDN per il periodo 2015-2019, sono in media 2.839,4 ($\pm 169,7$ SD) ogni anno, con un andamento in diminuzione (Fig. 189a). Il numero medio di capi ovicaprini registrati in BDN è risultato pari a 69.724 ($\pm 2.772,2$ SD; Fig. 189b), in aumento tra il 2015 e il 2017, poi in diminuzione. Il numero di capi presenti in ogni azienda è risultato in aumento nei cinque anni presi in esame (Fig. 189c), aggirandosi mediamente attorno alle 24,6 unità ($\pm 1,8$ SD). La distribuzione geografica dei capi ovicaprini a livello regionale è illustrata in Fig. 190.

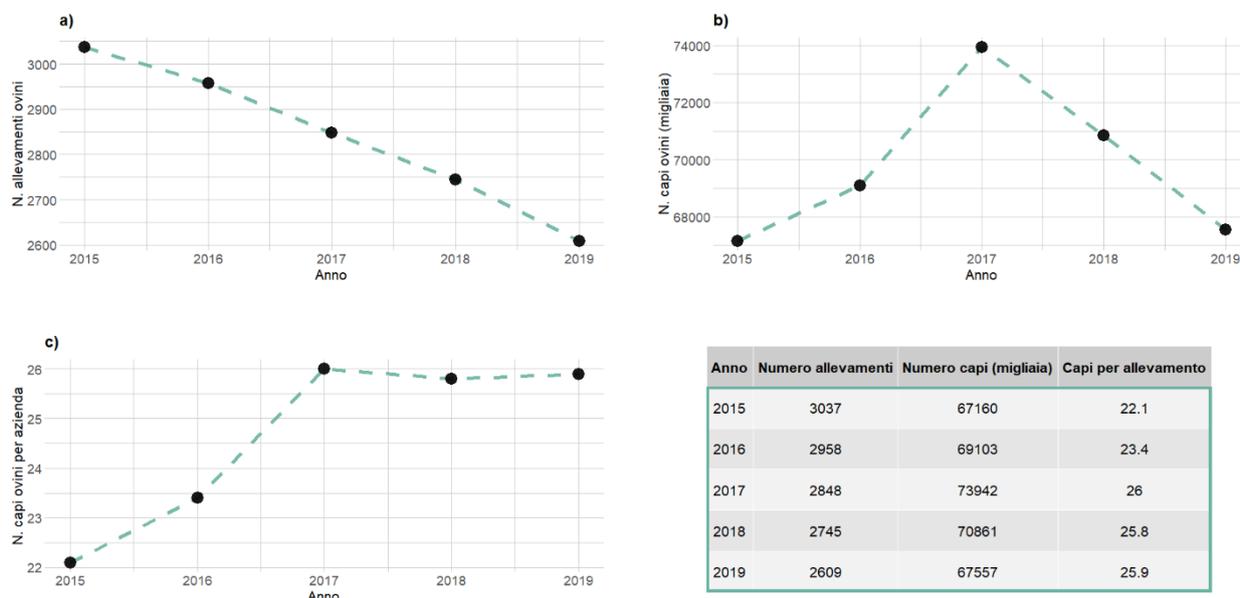


FIGURA 189 – ANDAMENTO DELL’ALLEVAMENTO OVICAPRINO IN MOLISE, PERIODO 2015-2019, RAPPRESENTATO DAL NUMERO DI AZIENDE ZOOTECNICHE (A), DAL NUMERO DI CAPI REGISTRATI NELLA BDN (B) E DAL NUMERO MEDIO DI CAPI PER AZIENDA (C).

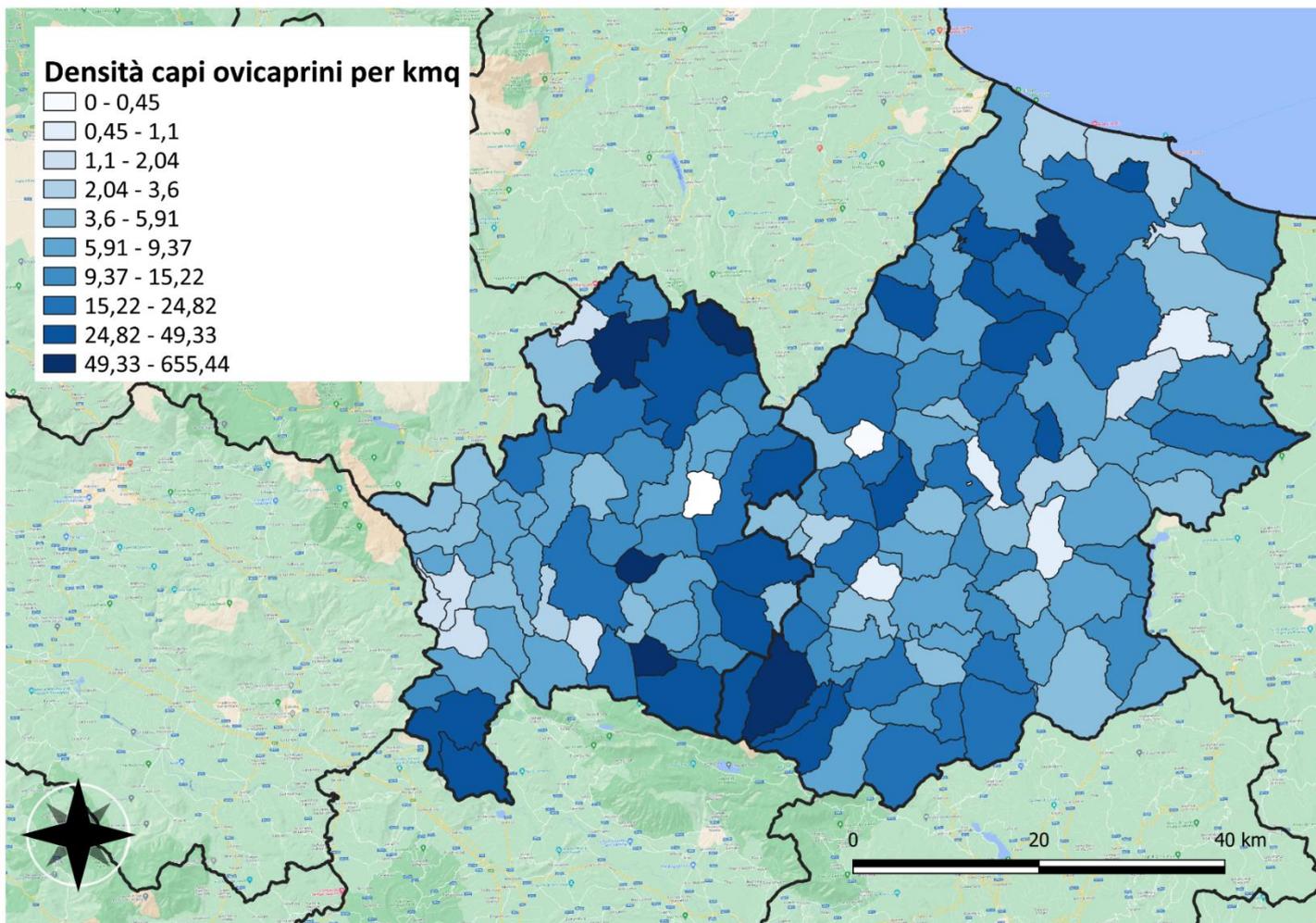


FIGURA 190 – DENSITÀ MEDIA (PERIODO 2015-2019) DI OVICAPRINI (NUMERO DI CAPI / KM²) ALLA SCALA COMUNALE NEL TERRITORIO DEL MOLISE.

5.15.2 Entità delle predazioni accertate

Per la regione Molise, in riferimento al periodo 2015-2019, sono stati forniti i dati relativi a 471 eventi di predazione, per una media di 94,2 ($\pm 41,1$ SD) eventi ogni anno (Tab. 17). L'andamento temporale degli eventi di predazione a livello regionale ha mostrato un andamento in forte diminuzione (Fig. 191a).

| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | Totale |
|------------------------------------|------|------|------|------|------|--------|
| N. eventi di predazione | 138 | 128 | 112 | 63 | 30 | 471 |
| N. totale capi predati, di cui: | 383 | 374 | 380 | 188 | 70 | 1.395 |
| <i>bovini</i> | 56 | 54 | 48 | 34 | 10 | 202 |
| <i>ovicaprini</i> | 327 | 320 | 332 | 154 | 60 | 1.193 |
| Somme concesse (€): | - | - | - | - | - | - |

TABELLA 17 – DATI RIASSUNTIVI RELATIVI AGLI INDENNIZZI PER DANNI DA LUPO IN MOLISE, NEL PERIODO 2015-2019

A seguito dei 471 eventi di predazione totali, sono stati registrati come predati un totale di 1.395 capi di bestiame (Tab. 17), per una media di 279 ($\pm 128,5$ SD) capi predati ogni anno. Tra i capi predati, l'85,5% erano ovicaprini, pari a una media di 238,6 capi annui ($\pm 111,5$ SD), mentre il restante 14,5% dei capi predati era costituito da bovini, per una media di 40,4 (± 17 SD) capi ogni anno. La distribuzione geografica del numero di capi per cui è stata accertata la predazione da lupo sul territorio regionale è illustrata in Fig. 192 (bovini) e 193 (ovicaprini).

Del totale delle predazioni accertate, l'83,6% sono state attribuite a lupo dopo sopralluogo. Nell'11% dei casi la predazione è stata attribuita a cane, nel 4,8% a canide, mentre nel restante 0,6% dei casi non è stata indicata la probabile specie responsabile del danno.

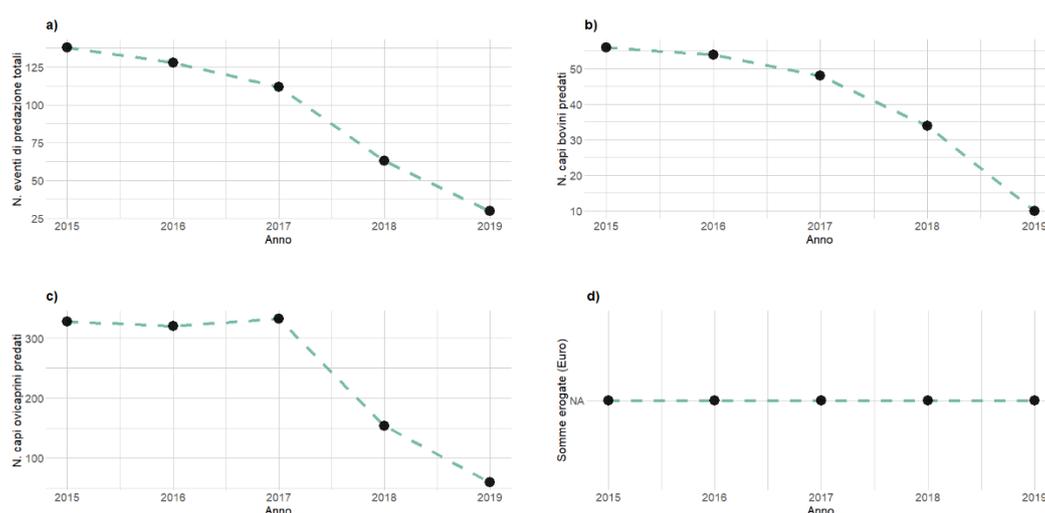


FIGURA 191 – ANDAMENTO DEL NUMERO DI EVENTI DI PREDAZIONE (A), DEL NUMERO DI CAPI BOVINI (B) E OVICAPRINI (C) PREDATI E DEL TOTALE DELLE SOMME CONCESSE A TITOLO DI INDENNIZZO (D) IN MOLISE NEL PERIODO 2015-2019.

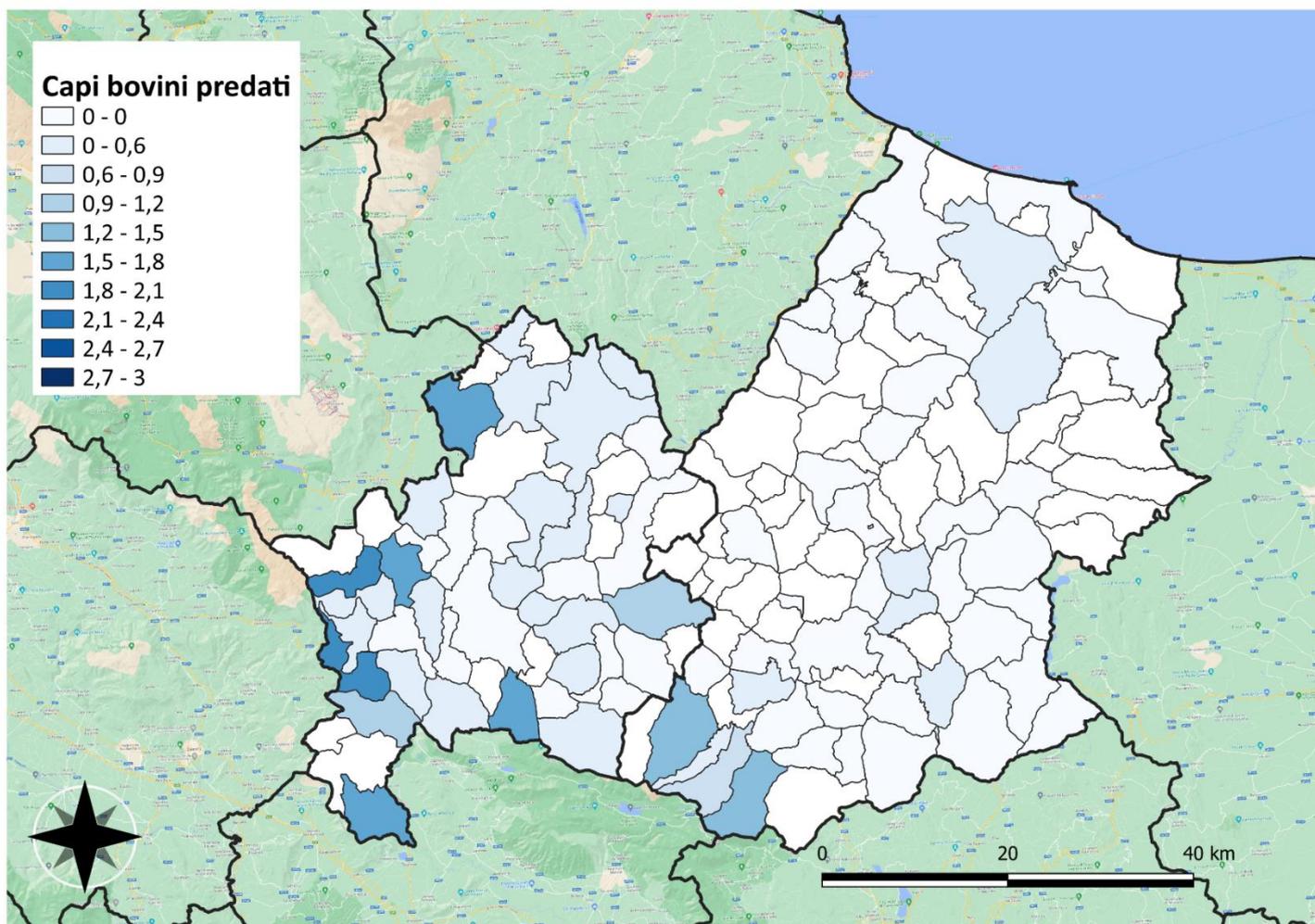


FIGURA 192 – NUMERO MEDIO DI CAPI BOVINI PREDATI OGNI ANNO (PERIODO 2015-2019) ALLA SCALA COMUNALE IN MOLISE.

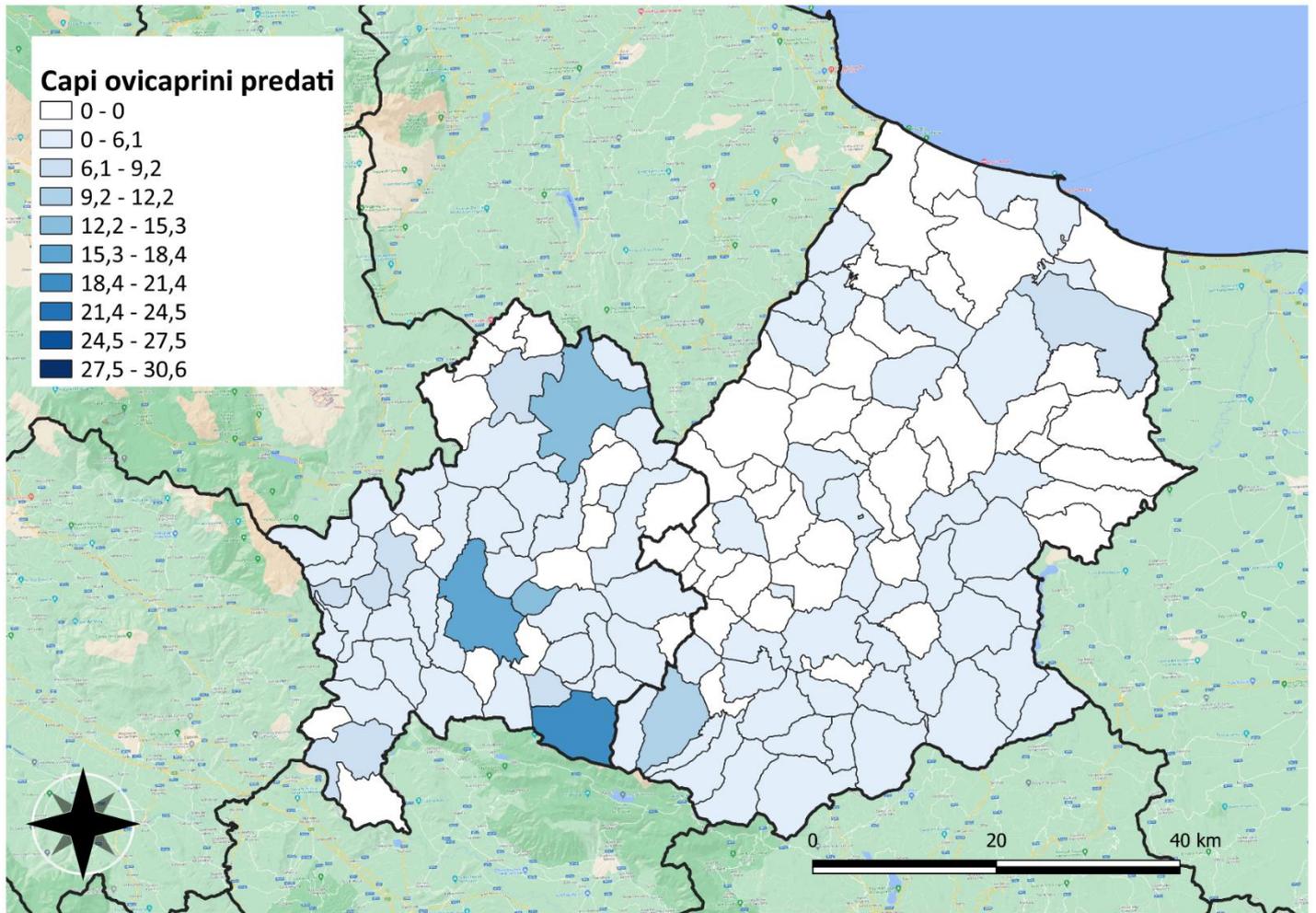


FIGURA 193 – NUMERO MEDIO DI CAPI OVICAPRINI PREDATI OGNI ANNO (PERIODO 2015-2019) ALLA SCALA COMUNALE IN MOLISE.

5.15.3 Entità e modalità della compensazione del danno

Le somme concesse a titolo di indennizzo sono risultate assenti per tutti gli eventi di predazione riportati nel database, per cui non è stato possibile produrre delle statistiche di sintesi relative al costo economico degli indennizzi.

La data dell'evento di predazione è risultata disponibile nel 100% dei casi. Il fenomeno, in linea con i dati nazionali, è apparso concentrato nei mesi estivi, con il picco nel mese di luglio (Fig. 194).

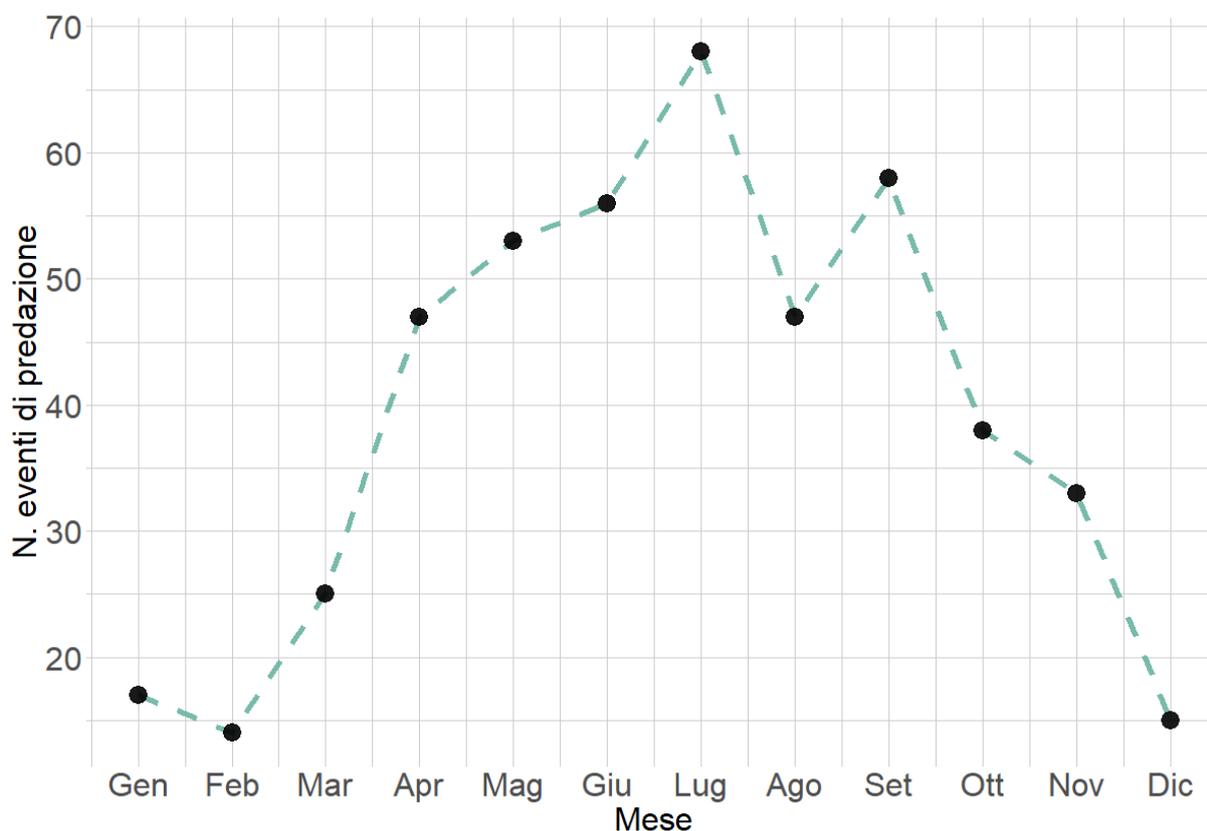


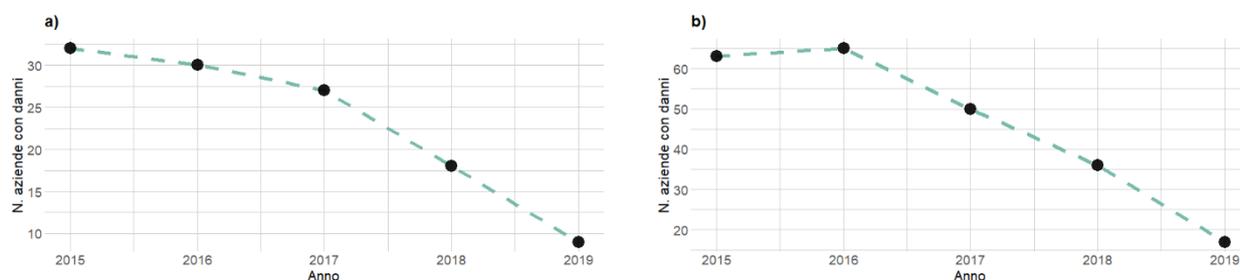
FIGURA 194 – NUMERO DI EVENTI DI PREDAZIONE TOTALI ACCERTATI IN MOLISE (PERIODO 2015-2019), SUDDIVISI PER MESE DELL'ANNO.

Anche il tempo trascorso tra evento di predazione e sopralluogo era disponibile nel 100% dei casi, ed è risultato in media pari a 0,8 giorni ($\pm 2,1$ SD). Il tempo intercorso tra richiesta di indennizzo ed eventuale liquidazione del danno è invece risultato non disponibile, poiché la data di liquidazione dell'indennizzo era assente dal database.

Per quanto riguarda le eventuali misure di prevenzione contro possibili danni al bestiame, in 211 degli eventi riportati (pari allo 44,7% del totale) non è stata indicata alcuna informazione rispetto a questo aspetto; in 105 casi (22,3% del totale) è stato invece esplicitamente indicato che nessuna tra le possibili misure di prevenzione era adottata dall'azienda vittima del danno al momento della predazione; in 37 eventi di predazione (7,8% del totale) è stato segnalato che fossero presenti cani da guardiania; in 117 casi (24,8% del totale) è stata indicata la presenza di una recinzione per il bestiame, elettrificata o meno, o di un ricovero.

5.15.4 Intensità dell'impatto sulle aziende zootecniche

Ogni anno, mediamente, 69,4 ($\pm 26,4$ SD) aziende zootecniche hanno subito almeno un evento di predazione confermato. Le aziende con capi bovini predati sono risultate in media ogni anno 23,2 ($\pm 8,5$ SD). Le aziende ovicaprine danneggiate sono state in media ogni anno 46,2 ($\pm 17,9$ SD). Il numero di aziende bovine e ovicaprine con danni ha avuto una tendenza in diminuzione nel periodo di studio (Fig. 195a, b).



| Anno | N. aziende bovine con danni | N. aziende ovicaprine con danni |
|------|-----------------------------|---------------------------------|
| 2015 | 32 | 63 |
| 2016 | 30 | 65 |
| 2017 | 27 | 50 |
| 2018 | 18 | 36 |
| 2019 | 9 | 17 |

FIGURA 195 – NUMERO DI AZIENDE BOVINE (A) ED OVICAPRINE (B) CHE ABBIANO SUBITO ALMENO UNA PREDAZIONE DA LUPO O CANIDE IN MOLISE, NEL PERIODO 2015-2019.

Nelle aziende bovine danneggiate, il numero medio di eventi di predazione subiti ogni anno è risultato pari a 1,43 ($\pm 0,95$ SD). Il 74,1% delle aziende danneggiate ha subito un solo evento di predazione l'anno, il 17,2% due eventi, mentre il restante 8,7% delle aziende ha subito 3 o più eventi di predazione in un singolo anno solare (Fig. 196a).

Nelle aziende ovicaprine con danni, il numero medio di eventi di predazione subiti ogni anno è risultato pari a 1,19 ($\pm 0,6$ SD). L'87,4% delle aziende danneggiate ha subito un solo evento di predazione l'anno, il 7,8% due eventi, il 2,1% tre eventi, mentre il restante 2,7% delle aziende ha subito 4 o più eventi di predazione in un singolo anno solare (Fig. 196b).

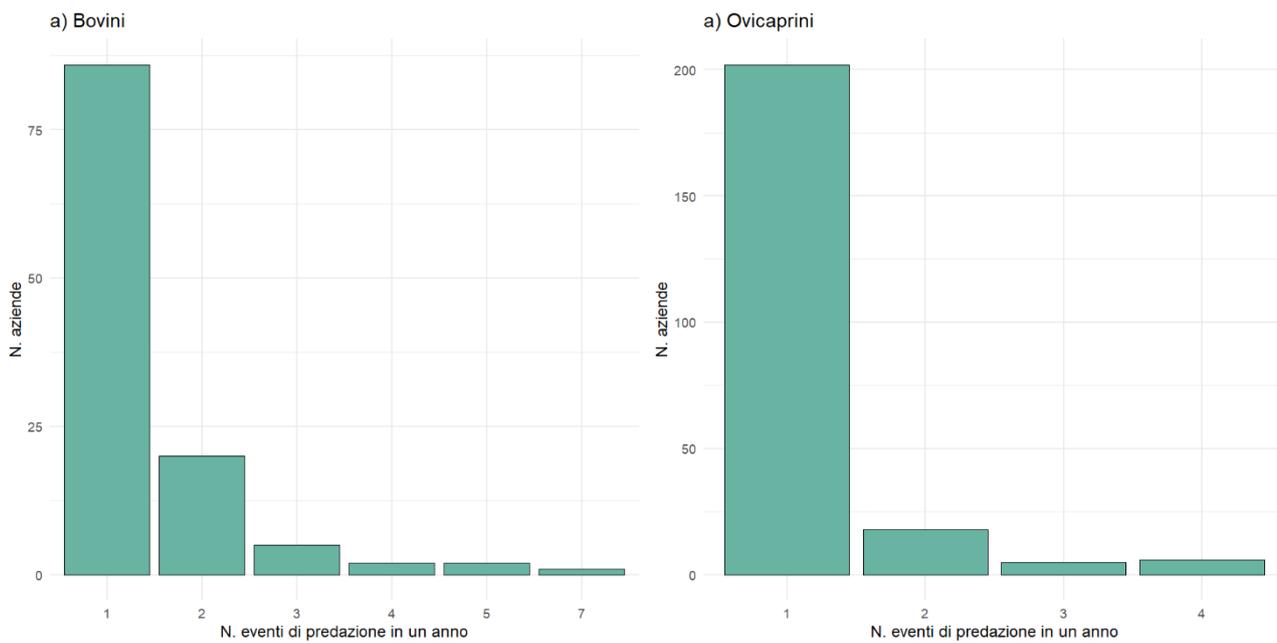


FIGURA 196 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL NUMERO DI PREDAZIONI SUBITE DALLE SINGOLE AZIENDE BOVINE (A) E OVICAPRINE (B) NELL'ARCO DI UN ANNO IN MOLISE, NEL PERIODO 2015-2019.

Nelle aziende bovine con danni il numero medio di capi perduti ogni anno a causa di predazione da lupo è risultato pari a 1,75 ($\pm 1,18$ SD). Il 58,6% delle aziende danneggiate ha perduto un solo capo di bestiame durante un intero anno solare, il 25% due capi, il 6% tre capi, mentre il restante 10,4% delle aziende ha perduto quattro o più capi bovini in un singolo anno (Fig. 197a).

Nelle aziende ovicaprine danneggiate il numero medio di capi predati ogni anno è risultato pari a 4,06 ($\pm 2,61$ SD). Il 23,3% delle aziende danneggiate ha perduto un solo capo di bestiame durante un intero anno solare, il 14,7% due capi, l'11,2% tre capi, il 31,7% tra 4 e 7 capi ovicaprini, mentre il restante 19,5% delle aziende ha perduto 8 o più capi ovicaprini in un singolo anno (Fig. 197b).

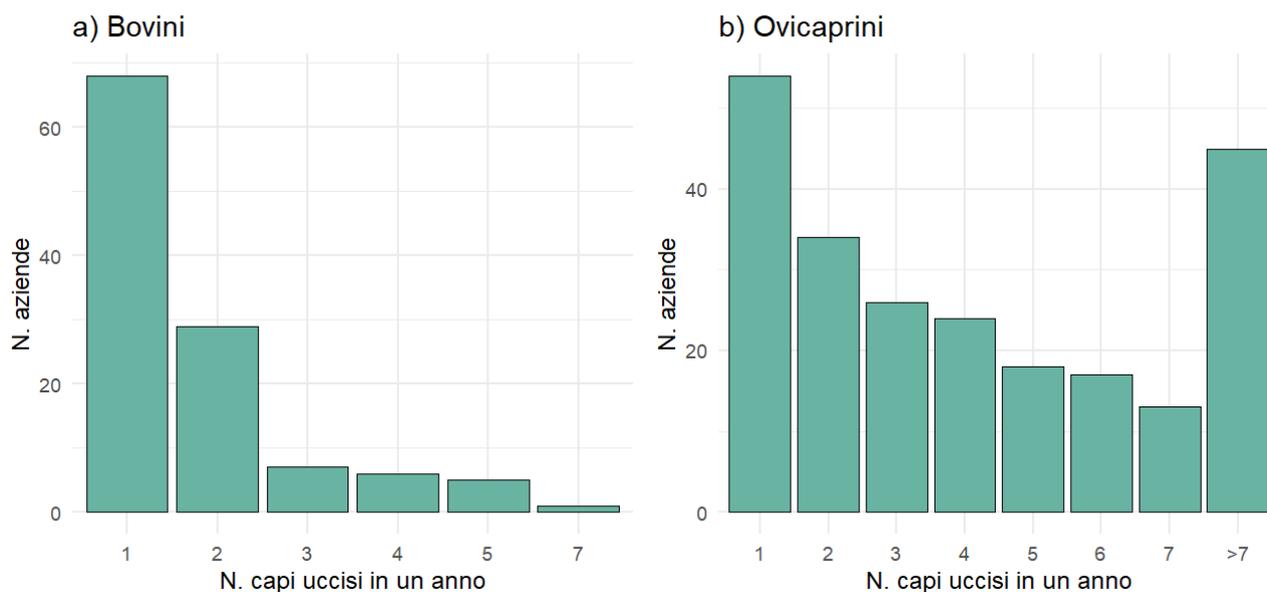


FIGURA 197 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL NUMERO DI CAPI BOVINI (A) E OVICAPRINI (B) PERDUTI DALLE SINGOLE AZIENDE A SEGUITO DI PREDAZIONE DA LUPO NELL'ARCO DI UN ANNO IN MOLISE, NEL PERIODO 2015-2019. LA COLONNA ALL'ESTREMA DESTRA DEL GRAFICO B RAGGRUPPA LE AZIENDE CON 8 O PIÙ CAPI DI BESTIAME PREDATI IN UN SINGOLO ANNO SOLARE.

5.15.5 Numero di anni con danni da lupo per singola azienda

Le singole aziende bovine hanno subito danni in 1,55 ($\pm 0,89$ SD) anni nel periodo di indagine. Il 66,2% delle aziende ha subito predazioni in uno solo dei cinque anni considerati, il 17,6% in due anni, il 10,8% in tre anni, mentre il 5,4% delle aziende ha subito danni in quattro anni durante il periodo 2015-2019 (Fig. 198a). Per quanto riguarda le aziende ovicaprine, esse hanno subito danni in media in 1,2 anni ($\pm 0,55$ SD). L'84,9% delle aziende ha subito danni in un solo anno, tra i cinque considerati, l'11,4% in due anni, il 2,6% in tre anni, mentre l'1,1% aziende ha subito danni in tutti più di tre anni sui cinque considerati (Fig. 198b).

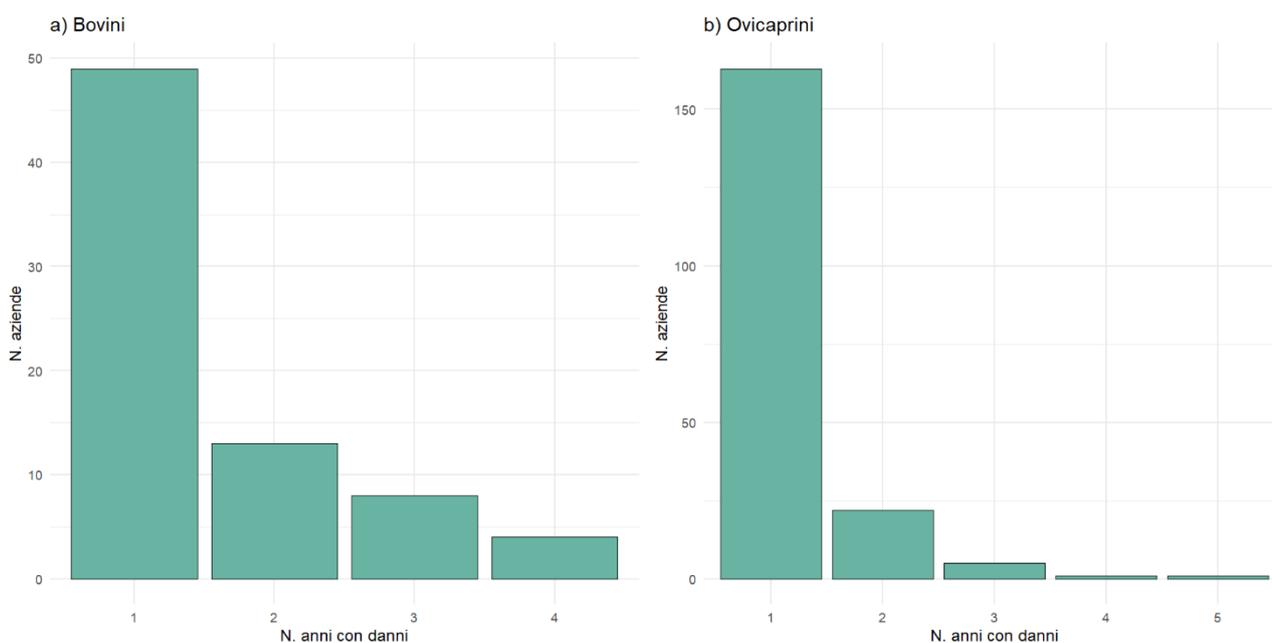


FIGURA 198 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL NUMERO DI ANNI IN CUI LE AZIENDE BOVINE (A) E OVICAPRINE (B) HANNO SUBITO DANNI A SEGUITO DI PREDAZIONE DA LUPO IN MOLISE, NEL PERIODO 2015-2019.

5.15.6 Andamento temporale dei danni per azienda

Per le aziende bovine, i modelli di regressione hanno evidenziato un tasso di crescita annuo del numero di eventi di predazione attesi per azienda del +2,2% ($\pm 20,6$ SD). L'istogramma dei tassi di crescita del rischio di predazione per singola azienda (ρ) è illustrato in Fig. 199a. Tra le aziende prese in esame, il 22,9% ha evidenziato un aumento moderato del rischio di predazione ($0 < \rho < +15$), il 32,4% ha manifestato una riduzione moderata del rischio ($-15 < \rho < 0$), il 24,3%, corrispondente a 18 aziende, ha ottenuto una stima del tasso di crescita del rischio di predazione maggiore di +15, mentre 15 aziende, corrispondenti al 20,2% del totale, hanno avuto una forte riduzione del numero atteso di eventi di predazione durante il periodo preso in esame ($\rho < -15$).

Per le aziende ovicaprine, i modelli di regressione hanno evidenziato un tasso di crescita annuo del numero di eventi di predazione attesi per azienda del -0,4% ($\pm 8,1$ SD). L'istogramma dei tassi di crescita del rischio di predazione per singola azienda (ρ) è illustrato in Fig. 199b. Tra le aziende prese in esame, il 34,3% ha evidenziato un aumento moderato del rischio di predazione ($0 < \rho < +15$), il 60,4% ha manifestato una riduzione moderata del rischio ($-15 < \rho < 0$), il 4,7%, corrispondente a 9 aziende, ha ottenuto una stima del tasso di crescita del rischio di predazione maggiore di +15 mentre un'azienda, ha avuto una forte riduzione del numero atteso di eventi di predazione durante il periodo preso in esame ($\rho < -15$).

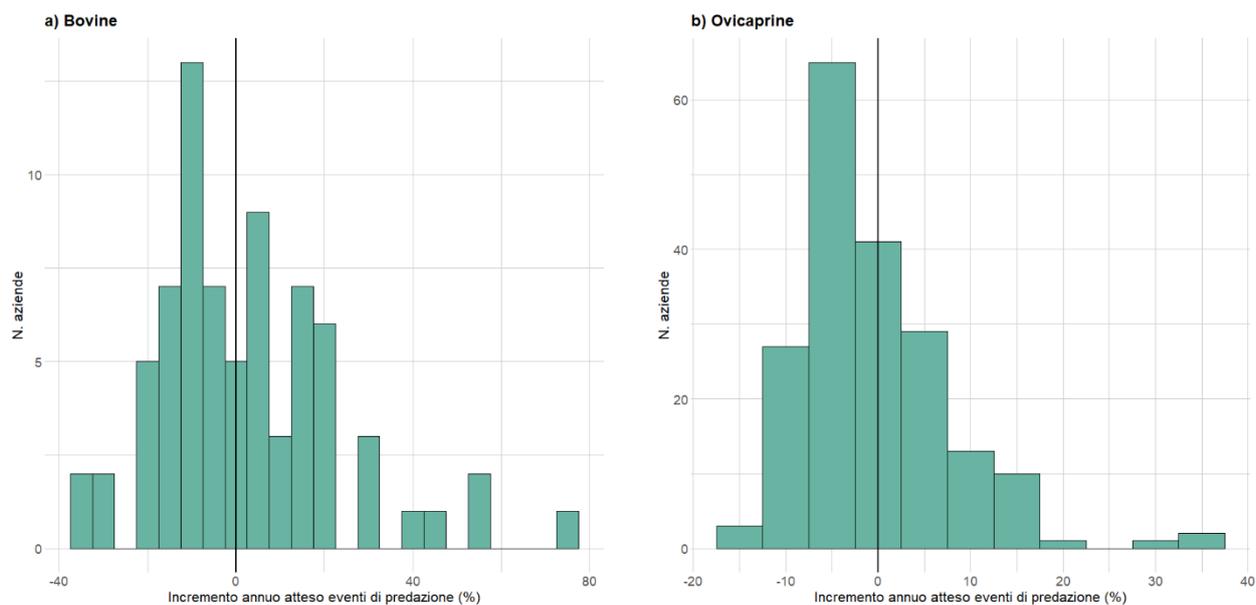


FIGURA 199 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL TASSO DI CRESCITA DEL RISCHIO DI PREDAZIONE NELLE AZIENDE BOVINE (A) E OVICAPRINE (B) IN MOLISE NEL PERIODO 2015-2019. IL TASSO DI CRESCITA DEL RISCHIO (ρ) È STATO STIMATO ATTRAVERSO UN MODELLO DI REGRESSIONE POISSON SUL NUMERO DI PREDAZIONI SUBITE DA OGNI AZIENDA OGNI ANNO.

5.16 Campania

5.16.1 Il patrimonio zootecnico

Durante il periodo 2015-2019, per la Campania sono state registrate nella Banca Dati Nazionale una media di 13.253 ($\pm 1.249,5$ SD) aziende zootecniche con capi bovini ogni anno. Il numero di aziende bovine è diminuito durante il periodo preso in esame (Fig. 200a), passando dalle 14.617 del 2015 alle 11.971 del 2019, con una riduzione del 18,1%. Il numero di capi bovini presenti in regione è rimasto sostanzialmente stabile (Fig. 200b), aggirandosi in media attorno a 456.363,8 (± 3.490 SD). Il numero medio di capi per azienda è risultato pari a 34,7 ($\pm 3,2$ SD), con un andamento in crescita nel tempo (Fig. 200c). La distribuzione geografica dei capi bovini a livello regionale è illustrata in Fig. 201.

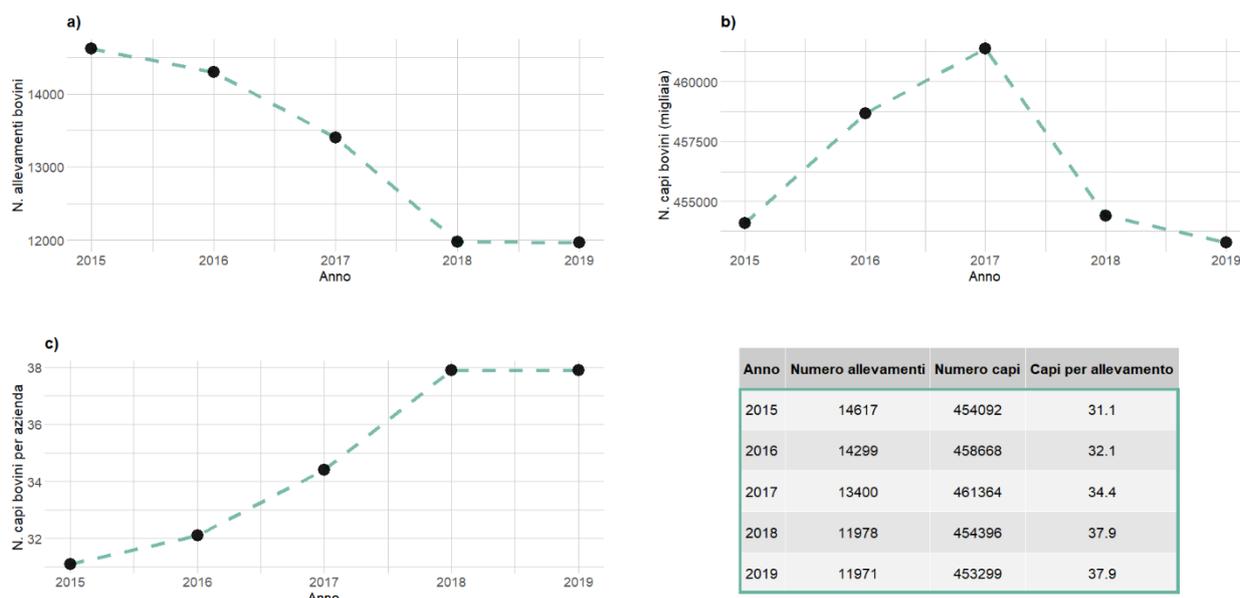


FIGURA 200 - ANDAMENTO DELL'ALLEVAMENTO BOVINO IN CAMPANIA, PERIODO 2015-2019, RAPPRESENTATO DAL NUMERO DI AZIENDE ZOOTECNICHE (A), DAL NUMERO DI CAPI REGISTRATI NELLA BDN (B) E DAL NUMERO MEDIO DI CAPI PER AZIENDA (C).

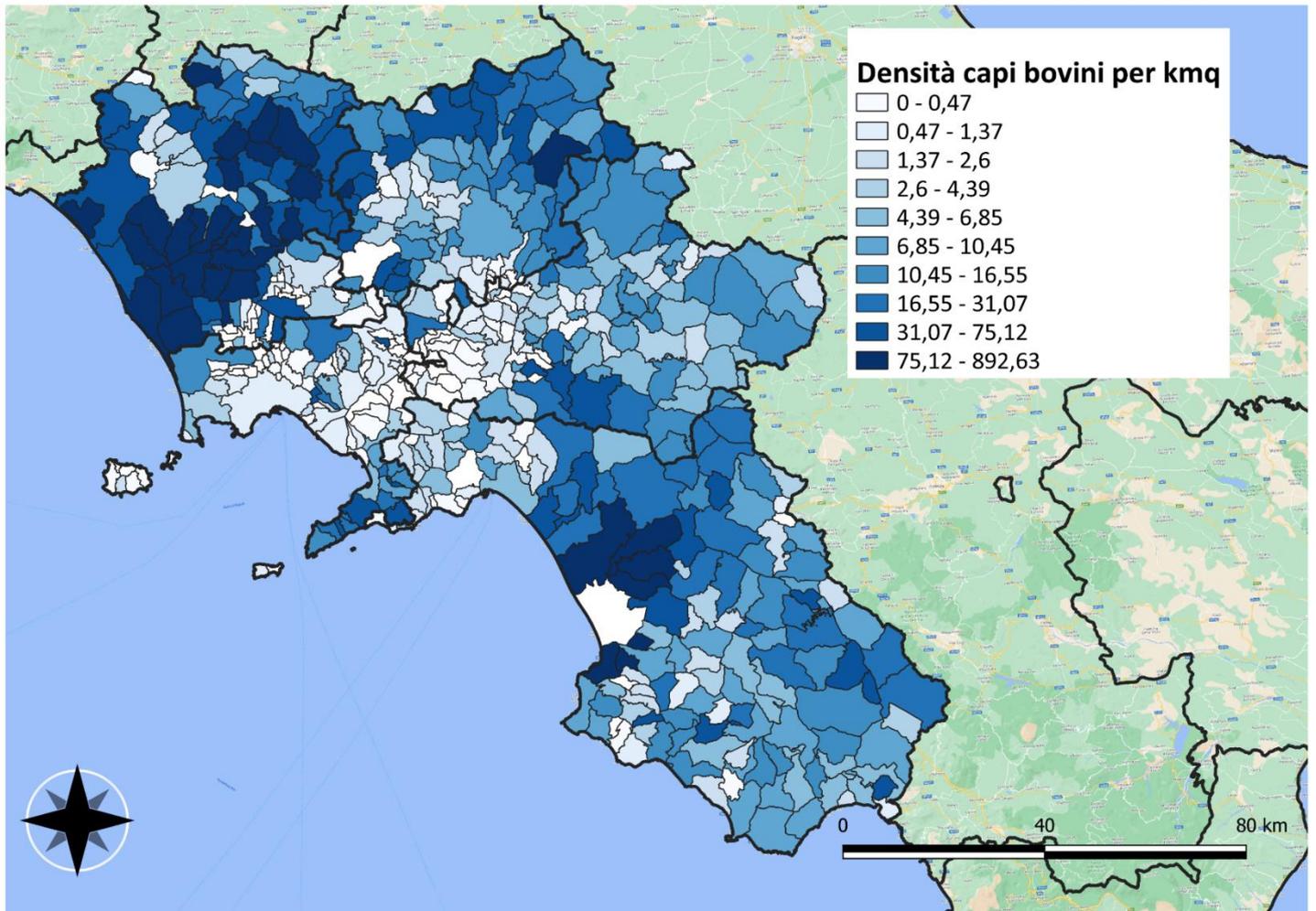


FIGURA 201 - DENSITÀ MEDIA (PERIODO 2015-2019) DI BOVINI (NUMERO DI CAPI / KM^2) ALLA SCALA COMUNALE NEL TERRITORIO DELLA CAMPANIA.

Gli allevamenti ovicaprini registrati per la Campania nella BDN per il periodo 2015-2019 sono in media 8.775,8 ($\pm 686,4$ SD), con un andamento in diminuzione (Fig. 202a). Il numero medio di capi ovicaprini registrati in BDN è risultato pari a 221.431,4 (± 13.604 SD; Fig. 202b) ogni anno, in aumento durante il periodo preso in esame. Il numero di capi presenti in ogni azienda è risultato anch'esso in aumento nei cinque anni presi in esame (Fig. 202c), aggirandosi mediamente attorno alle 25,4 unità ($\pm 3,3$ SD). La distribuzione geografica dei capi ovicaprini a livello regionale è illustrata in Fig. 203.

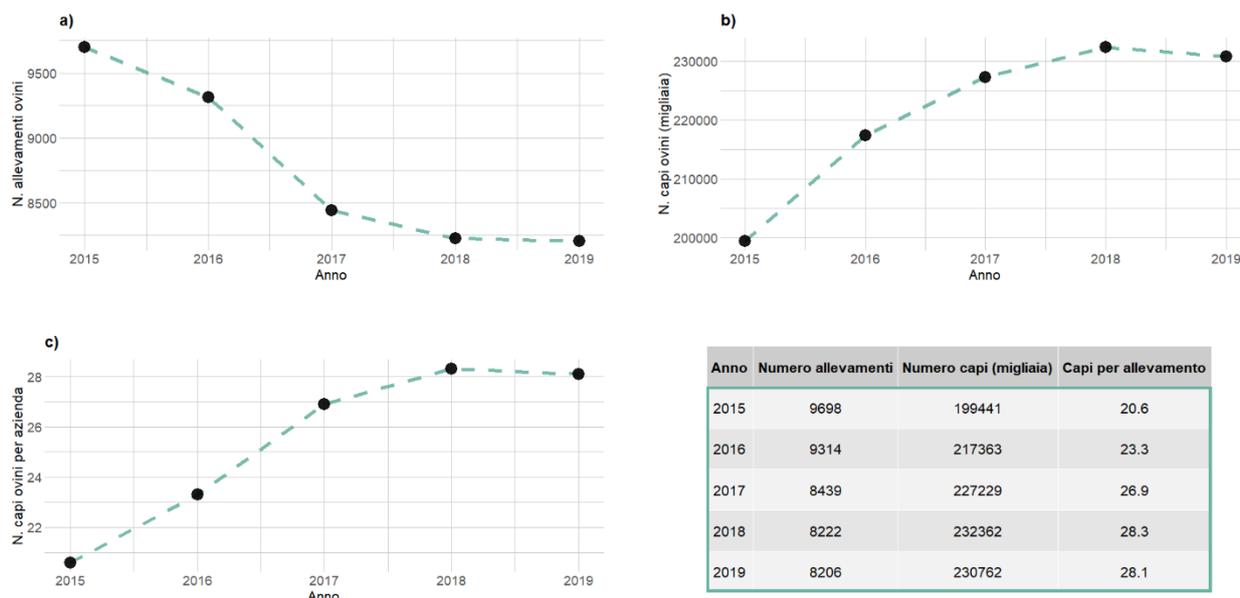


FIGURA 202 – ANDAMENTO DELL'ALLEVAMENTO OVICAPRINO IN CAMPANIA, PERIODO 2015-2019, RAPPRESENTATO DAL NUMERO DI AZIENDE ZOOTECNICHE (A), DAL NUMERO DI CAPI REGISTRATI NELLA BDN (B) E DAL NUMERO MEDIO DI CAPI PER AZIENDA (C).

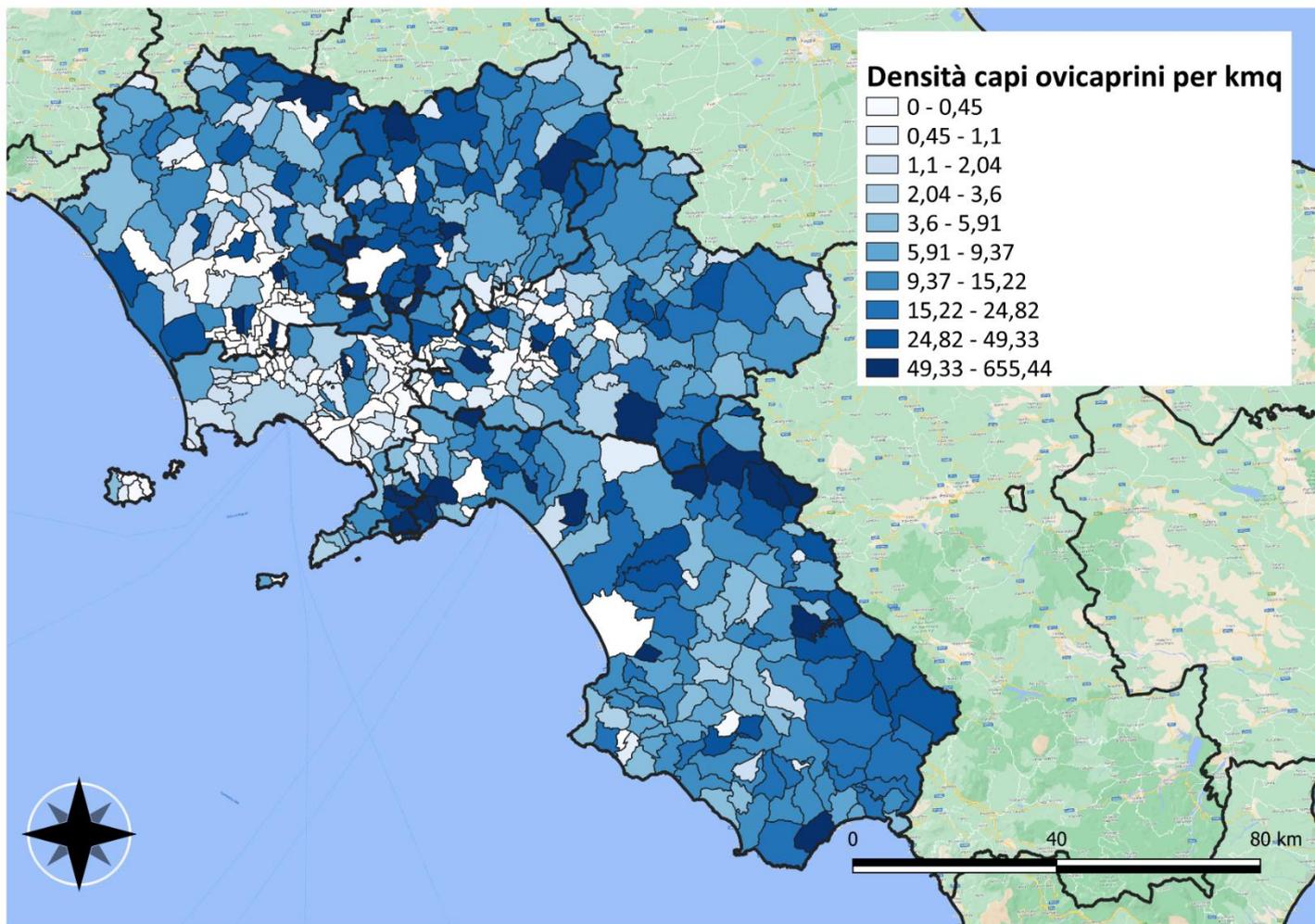


FIGURA 203 – DENSITÀ MEDIA (PERIODO 2015-2019) DI OVICAPRINI (NUMERO DI CAPI / KM²) ALLA SCALA COMUNALE NEL TERRITORIO DELLA CAMPANIA.

5.16.2 Entità delle predazioni accertate

Per la regione Campania, in riferimento al periodo 2015-2019, sono stati forniti i dati relativi a 43 eventi di predazione, per una media di 17,2 (\pm 13,2 SD) eventi ogni anno (Tab. 18). L'andamento temporale degli eventi di predazione a livello regionale ha mostrato un graduale aumento (Fig. 204a).

| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | Totale |
|------------------------------------|------|------|------|------|------|--------|
| N. eventi di predazione | 0 | 8 | 13 | 15 | 7 | 43 |
| N. totale capi predati, di cui: | 0 | 29 | 128 | 42 | 17 | 218 |
| <i>bovini</i> | 0 | 6 | 14 | 27 | 7 | 54 |
| <i>ovicaprini</i> | 0 | 23 | 114 | 15 | 10 | 162 |
| Somme concesse (€): | - | - | - | - | - | - |

TABELLA 18 – DATI RIASSUNTIVI RELATIVI AGLI INDENNIZZI PER DANNI DA LUPO IN CAMPANIA, NEL PERIODO 2015-2019.

A seguito dei 43 eventi di predazione totali, sono stati registrati come predati un totale di 218 capi di bestiame (Tab. 18), per una media di 54,0 (\pm 50,9 SD) capi ogni anno. Tra i capi predati, il 74,3% erano ovicaprini, pari a una media di 40,5 capi annui (\pm 42,7 SD), mentre il restante 25,7% dei capi predati era costituito da bovini, per una media di 13,5 (\pm 8,4 SD) capi ogni anno. La distribuzione geografica del numero di capi per cui è stata accertata la predazione da lupo sul territorio regionale è illustrata in Fig. 205 (bovini) e 206 (ovicaprini). Del totale delle predazioni accertate, il 93% è stato attribuito a lupo dopo sopralluogo. In un caso la predazione è stata attribuita a canide, mentre nei due casi rimanenti non è stata indicata la probabile specie responsabile del danno.

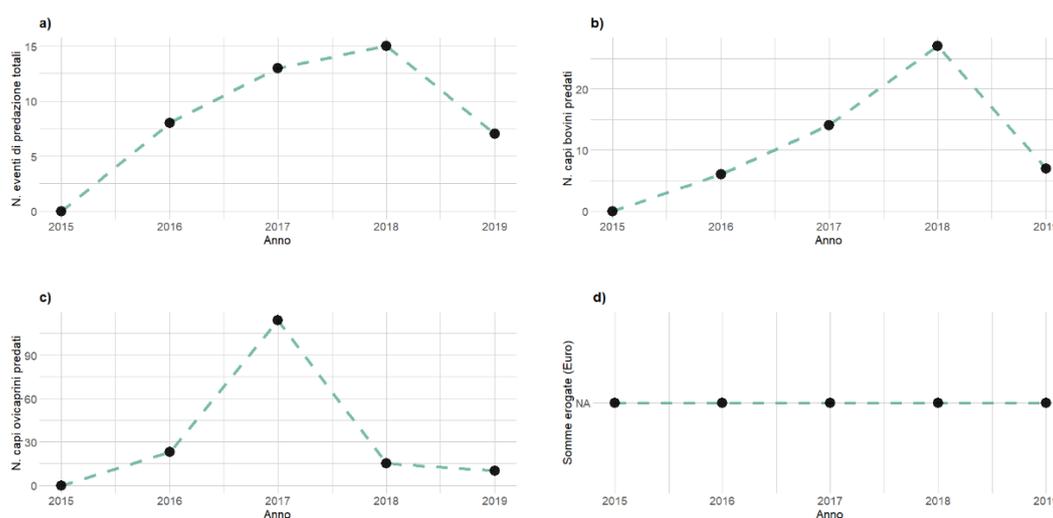


FIGURA 204 – ANDAMENTO DEL NUMERO DI EVENTI DI PREDAZIONE (A), DEL NUMERO DI CAPI BOVINI (B) E OVICAPRINI (C) PREDATI E DEL TOTALE DELLE SOMME CONCESSE A TITOLO DI INDENNIZZO (D) IN CAMPANIA NEL PERIODO 2015-2019

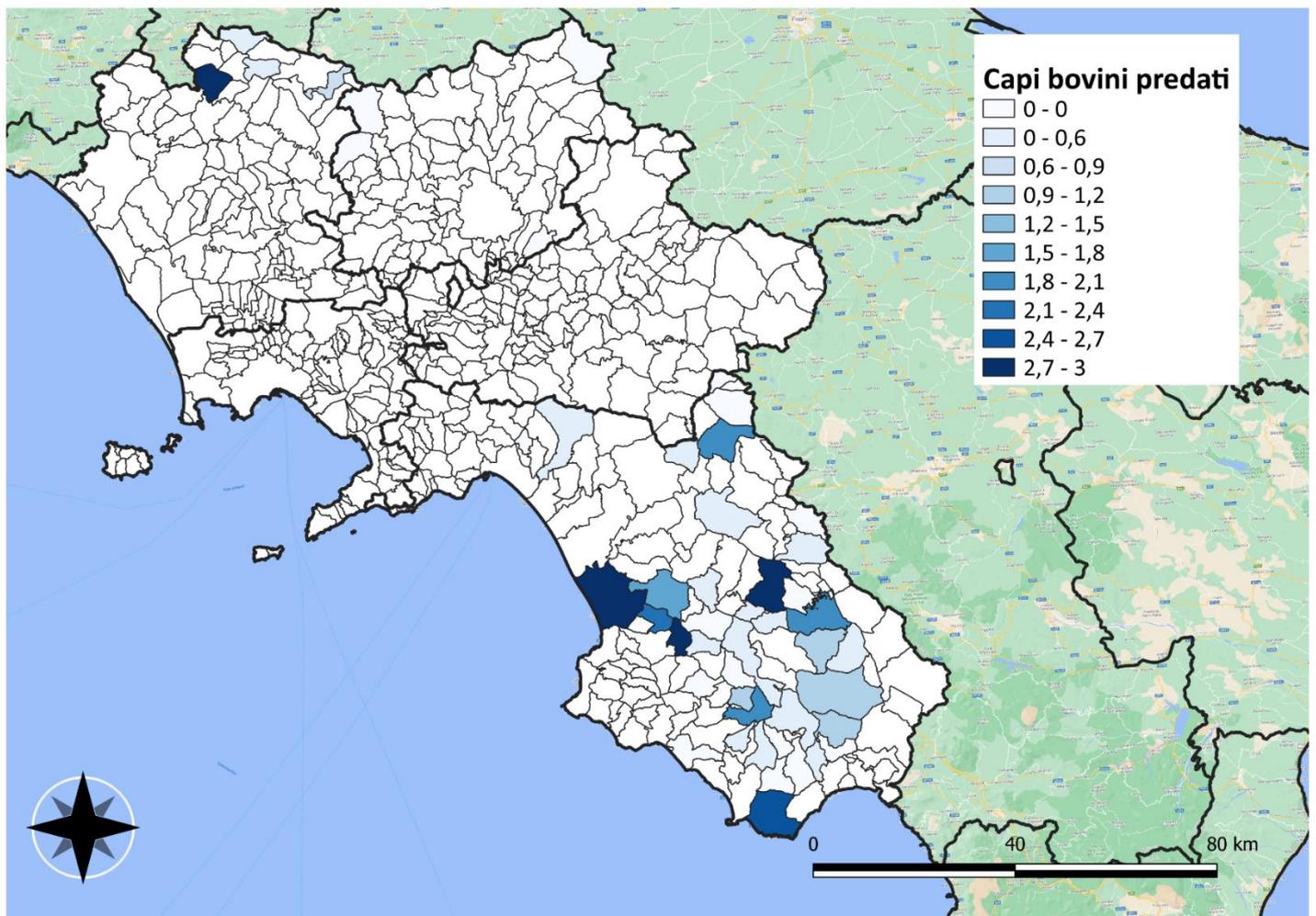


FIGURA 205 – NUMERO MEDIO DI CAPI BOVINI PREDATI OGNI ANNO (PERIODO 2015-2019) ALLA SCALA COMUNALE IN CAMPANIA.

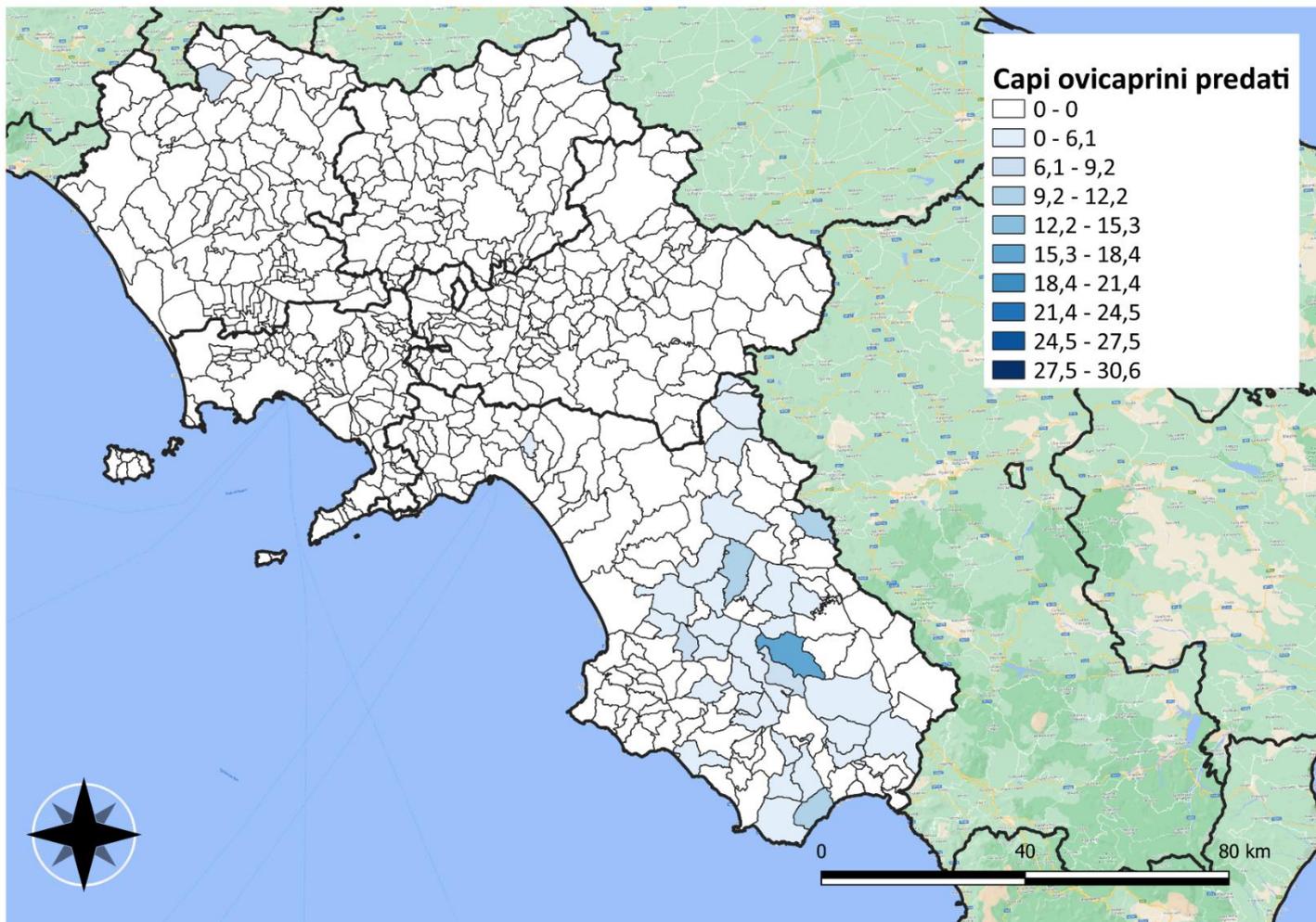


FIGURA 206 – NUMERO MEDIO DI CAPI OVICAPRINI PREDATI OGNI ANNO (PERIODO 2015-2019) ALLA SCALA COMUNALE IN CAMPANIA.

5.16.3 Entità e modalità della compensazione del danno

Le somme concesse a titolo di indennizzo sono risultate assenti per tutti gli eventi di predazione riportati nel database, per cui non è stato possibile produrre delle statistiche di sintesi relative al costo economico degli indennizzi.

La data dell'evento di predazione è risultata disponibile nel 69,7% dei casi. Il fenomeno, in linea con i dati nazionali, è apparso concentrato nei mesi estivi, con il picco nel mese di luglio (Fig. 207).

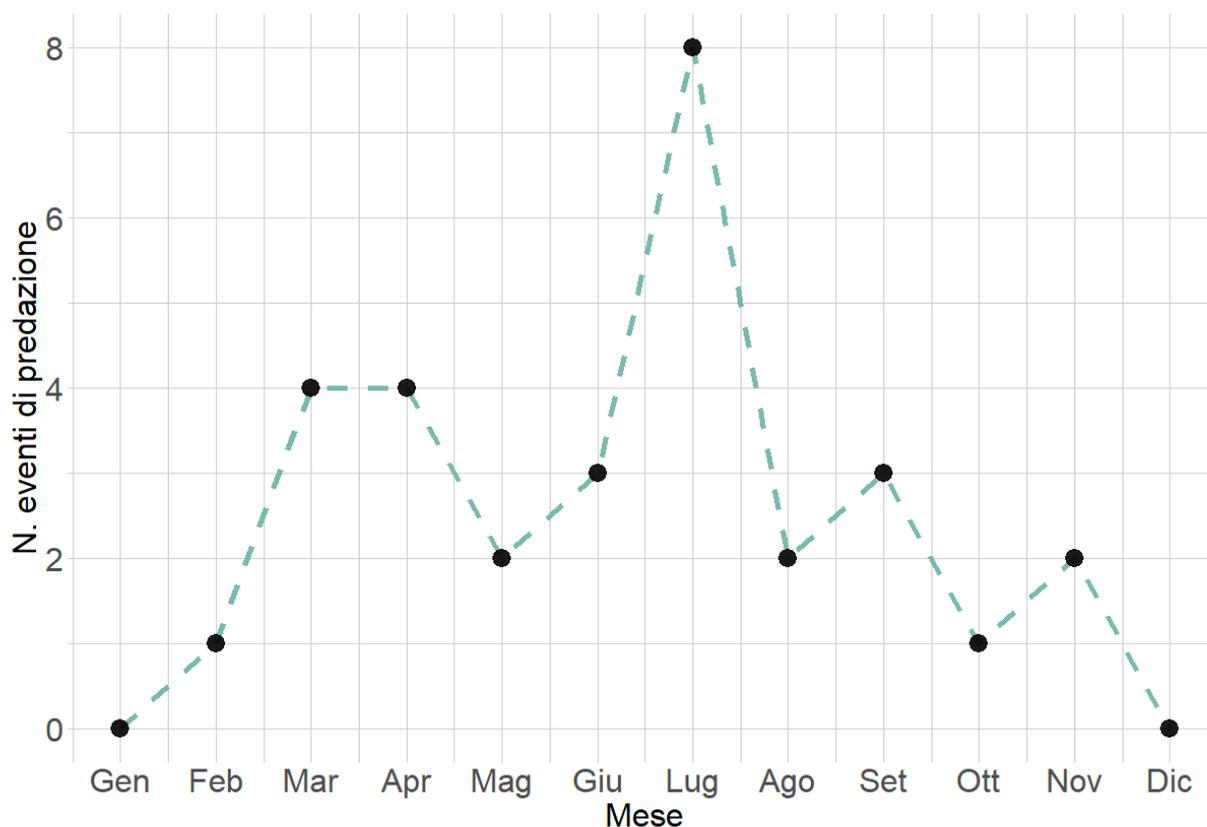


FIGURA 207 – NUMERO DI EVENTI DI PREDAZIONE TOTALI ACCERTATI IN CAMPANIA (PERIODO 2015-2019), SUDDIVISI PER MESE DELL'ANNO.

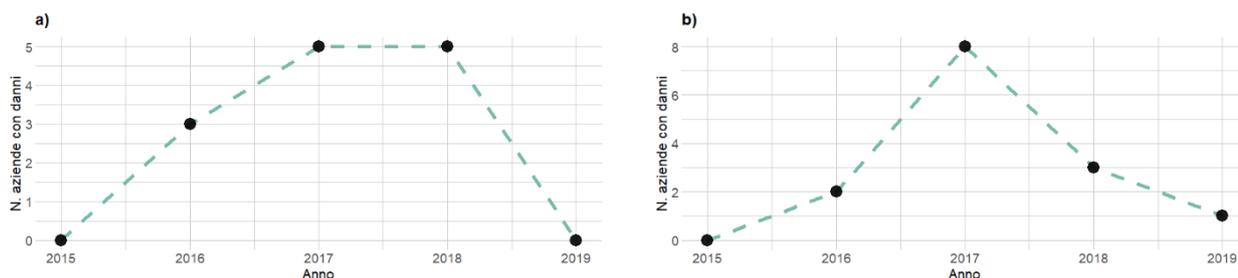
Il tempo trascorso tra evento di predazione e sopralluogo era disponibile nel 20,9%, ed è risultato in media pari a 29 giorni ($\pm 14,5$ SD). Il tempo intercorso tra richiesta di indennizzo ed eventuale liquidazione del danno è invece risultato non disponibile, poiché la data di liquidazione dell'indennizzo era assente dal database.

Nessuna informazione sulle eventuali misure di prevenzione contro possibili danni al bestiame era disponibile nel database messo a disposizione, per cui non è stato possibile produrre statistiche di sintesi su questo aspetto del processo di predazione e indennizzo.

5.16.4 Intensità dell'impatto sulle aziende zootecniche

Ogni anno, mediamente, $6,7 (\pm 4,7$ SD) aziende zootecniche hanno subito almeno un evento di predazione confermato. Le aziende con capi bovini sono risultate in media $3,2 (\pm 2$ SD) ogni anno. Le aziende con capi ovicaprini danneggiate sono state in media ogni anno $3,5 (\pm 2,7$ SD). Il numero di aziende bovine e ovicaprine

con danni ha avuto una tendenza all'aumento per i primi tre anni presi in esame (2015-2017), per poi diminuire nel biennio successivo (Fig. 208a, b).



| Anno | N. aziende bovine con danni | N. aziende ovicaprine con danni |
|------|-----------------------------|---------------------------------|
| 2015 | 0 | 0 |
| 2016 | 3 | 2 |
| 2017 | 5 | 8 |
| 2018 | 5 | 3 |
| 2019 | 0 | 1 |

FIGURA 208 – NUMERO DI AZIENDE BOVINE (A) ED OVICAPRINE (B) CHE ABBIANO SUBITO ALMENO UNA PREDAZIONE DA LUPO O CANIDE IN CAMPANIA, NEL PERIODO 2015-2019.

Tra le aziende bovine con danni, il numero medio di eventi di predazione subiti ogni anno è risultato pari a 1,28 ($\pm 0,56$ SD). Il 76,2% delle aziende danneggiate ha subito un solo evento di predazione l'anno, il 19% due eventi, mentre il restante 4,8% delle aziende ha subito 3 eventi di predazione in un singolo anno solare (Fig. 209a).

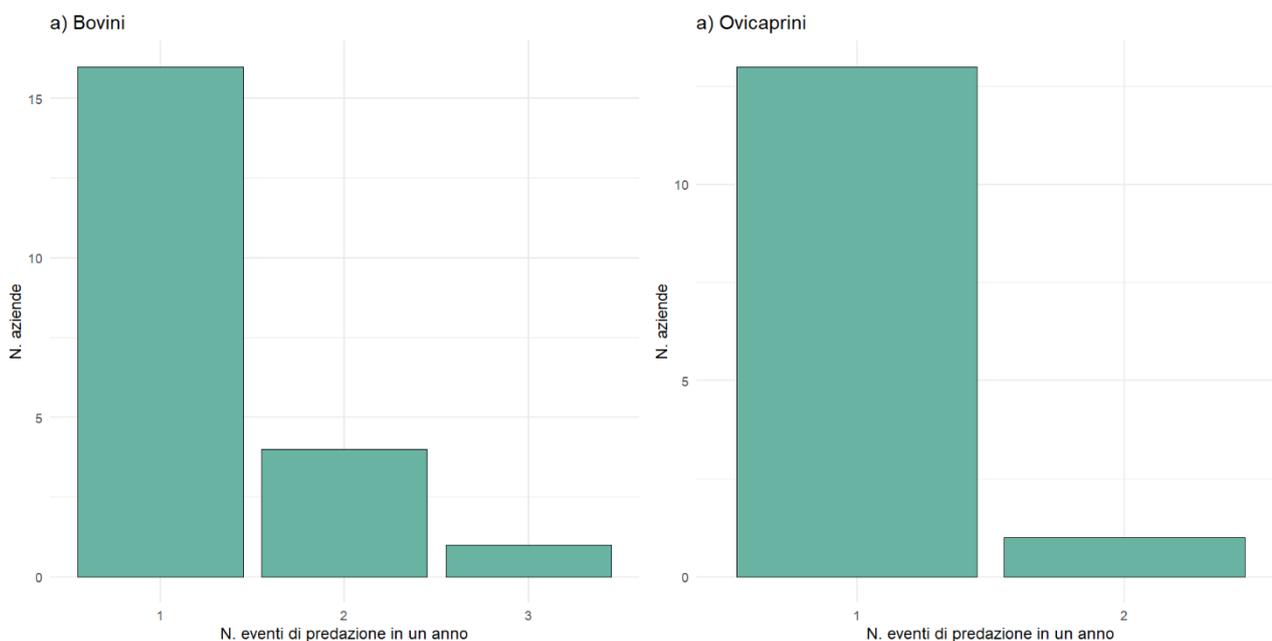


FIGURA 209 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL NUMERO DI PREDAZIONI SUBITE DALLE SINGOLE AZIENDE BOVINE (A) E OVICAPRINE (B) NELL'ARCO DI UN ANNO IN CAMPANIA, NEL PERIODO 2015-2019.

Per quanto riguarda le aziende ovicaprine con danni, il numero medio di eventi di predazione subiti ogni anno è risultato pari a 1,07 ($\pm 0,26$ SD). Il 92,8% delle aziende danneggiate ha subito un solo evento di predazione l'anno, mentre il restante 7,2% delle aziende ha subito due eventi di predazione in un singolo anno solare (Fig. 209b).

Nelle aziende bovine danneggiate, il numero medio di capi perduti ogni anno a causa di predazione da lupo è risultato pari a 2,23 ($\pm 1,83$ SD). Il 53,8% delle aziende con danni ha perduto un solo capo di bestiame durante un intero anno solare, il 15,4% due capi, il 7,7% tre capi, mentre il restante 23,1% delle aziende ha perduto quattro o più capi bovini in un singolo anno (Fig. 210a).

Nelle aziende ovicaprine con danni, il numero medio di capi predati ogni anno è risultato pari a 5,78 ($\pm 2,83$ SD). Il 14,3% delle aziende danneggiate ha perduto un solo capo di bestiame durante un intero anno solare, il 14,3% due capi, il 7,1% tre capi, il 7,2% tra 4 e 7 capi ovicaprini, mentre il restante 57,1% delle aziende ha perduto 8 o più capi ovicaprini in un singolo anno (Fig. 210b).

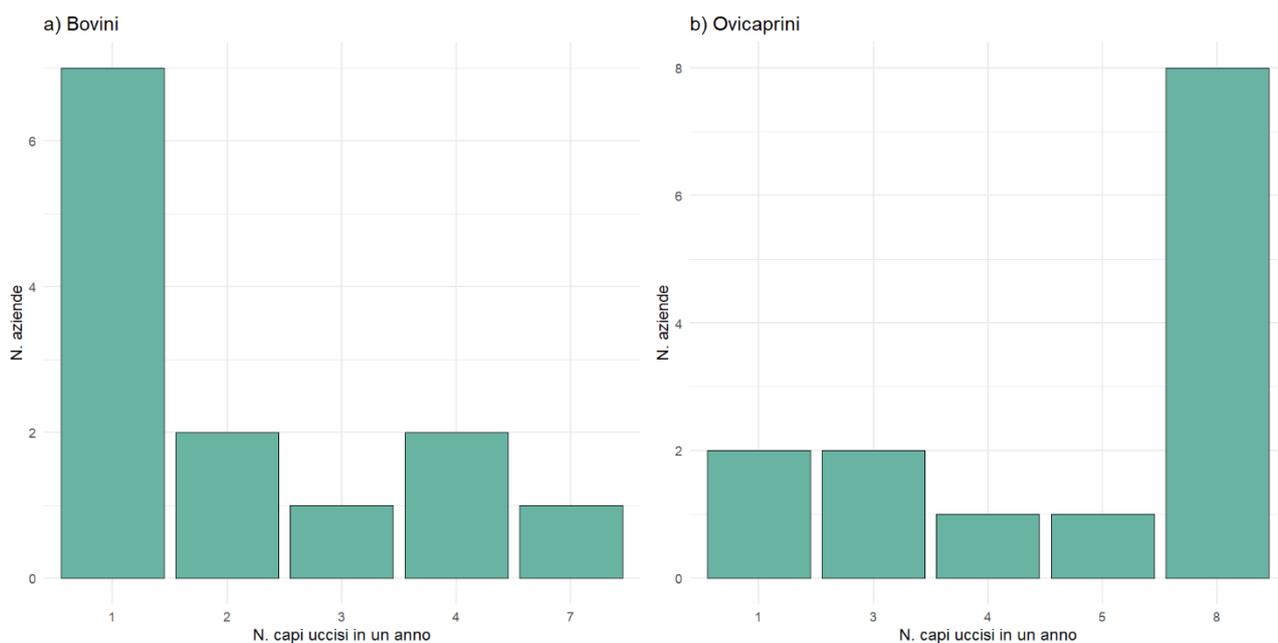


FIGURA 210 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL NUMERO DI CAPI BOVINI (A) E OVICAPRINI (B) PERDUTI DALLE SINGOLE AZIENDE A SEGUITO DI PREDAZIONE DA LUPO NELL'ARCO DI UN ANNO IN CAMPANIA, NEL PERIODO 2015-2019. LA COLONNA ALL'ESTREMA DESTRA DEL GRAFICO B RAGGRUPPA LE AZIENDE CON 8 O PIÙ CAPI DI BESTIAME PREDATI IN UN SINGOLO ANNO SOLARE.

5.16.5 Numero di anni con danni da lupo per singola azienda

Il numero medio di anni nei quali le singole aziende bovine hanno subito danni è risultato pari a 1,08 ($\pm 0,28$ SD). Il 91,6% delle aziende ha subito danni in uno solo dei cinque anni considerati, mentre l'8,4% delle aziende ha subito danni in due anni durante il periodo 2015-2019 (Fig. 211a). Le aziende ovicaprine hanno subito danni in media in 1,16 anni ($\pm 0,57$ SD). Il 91,6% delle aziende ha subito danni in un solo anno, tra i cinque considerati, mentre l'8,4% delle aziende ha subito danni in tre anni sui cinque considerati (Fig. 211b).

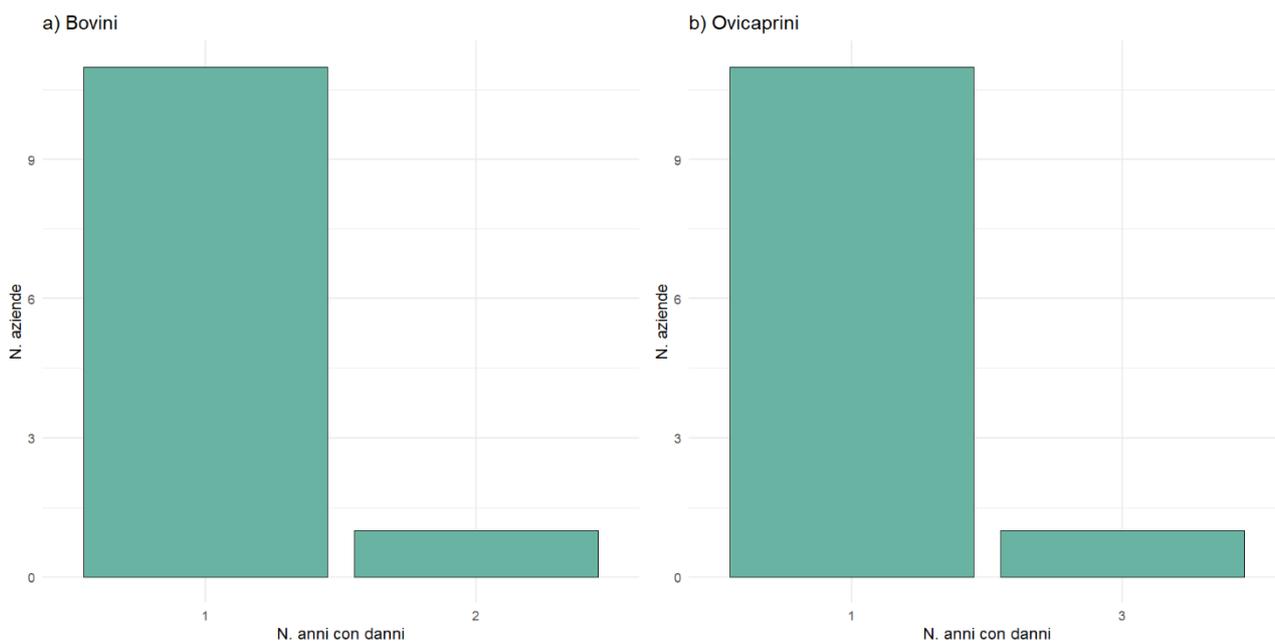


FIGURA 211 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL NUMERO DI ANNI IN CUI LE AZIENDE BOVINE (A) E OVICAPRINE (B) HANNO SUBITO DANNI A SEGUITO DI PREDAZIONE DA LUPO IN CAMPANIA, NEL PERIODO 2015-2019.

5.16.6 Andamento temporale dei danni per azienda

Per le aziende bovine, i modelli di regressione hanno evidenziato un tasso di crescita annuo del numero di eventi di predazione attesi per azienda del +19,4% ($\pm 25,5$ SD). L'istogramma dei tassi di crescita del rischio di predazione per singola azienda (ρ) è illustrato in Fig. 212a. Tra le aziende prese in esame, il 41,6% ha evidenziato un aumento moderato del rischio di predazione ($0 < \rho < +15$), nessuna ha manifestato una riduzione moderata del rischio ($-15 < \rho < 0$), il 50%, corrispondente a 6 aziende, ha ottenuto una stima del tasso di crescita del rischio di predazione maggiore di +15, mentre un'azienda, corrispondente all'8,3% del totale, ha avuto una forte riduzione del numero atteso di eventi di predazione durante il periodo preso in esame ($\rho < -15$).

Per le aziende ovicaprine, i modelli di regressione hanno evidenziato un tasso di crescita annuo del numero di eventi di predazione attesi per azienda del +4,7% (± 8 SD). L'istogramma dei tassi di crescita del rischio di predazione per singola azienda (ρ) è illustrato in Fig. 212b. Tra le aziende prese in esame, il 58,3% ha evidenziato un aumento moderato del rischio di predazione ($0 < \rho < +15$), il 33,3% ha manifestato una riduzione moderata del rischio ($-15 < \rho < 0$), l'8,3%, corrispondente a un'azienda, ha ottenuto una stima del tasso di crescita del rischio di predazione maggiore di +15, mentre nessuna azienda ha avuto una forte riduzione del numero atteso di eventi di predazione durante il periodo preso in esame ($\rho < -15$).

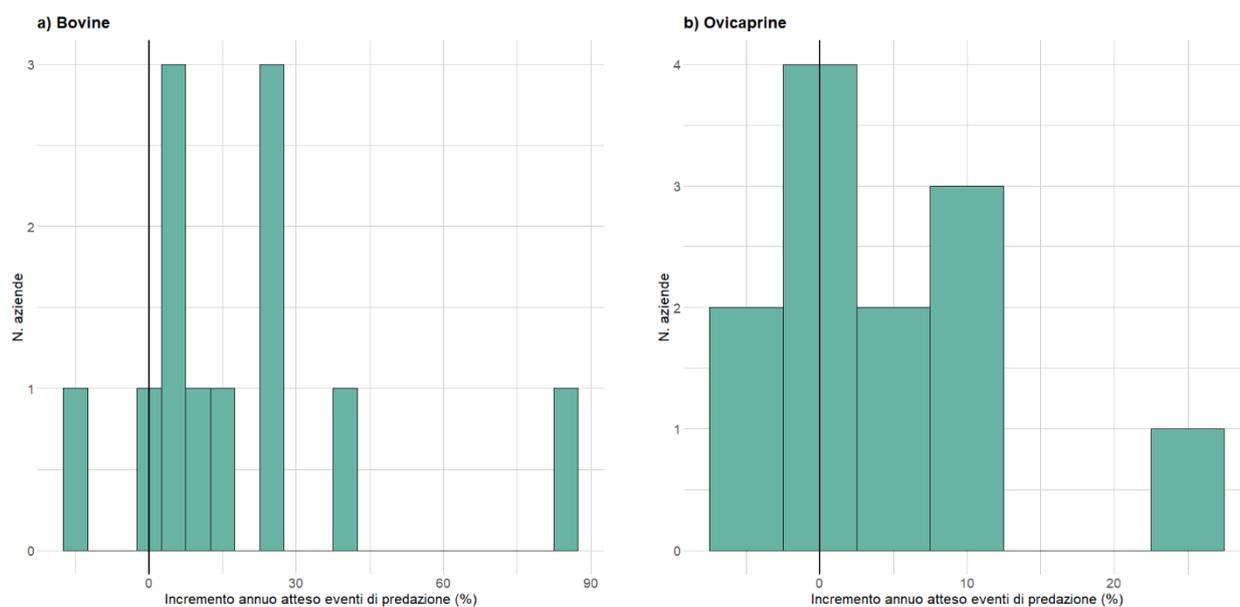


FIGURA 212 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL TASSO DI CRESCITA DEL RISCHIO DI PREDAZIONE NELLE AZIENDE BOVINE (A) E OVICAPRINE (B) IN CAMPANIA NEL PERIODO 2015-2019. IL TASSO DI CRESCITA DEL RISCHIO (ρ) È STATO STIMATO ATTRAVERSO UN MODELLO DI REGRESSIONE POISSON SUL NUMERO DI PREDAZIONI SUBITE DA OGNI AZIENDA OGNI ANNO.

5.17 Basilicata

5.17.1 Il patrimonio zootecnico

Durante il periodo 2015-2019, per la Basilicata sono state registrate nella Banca Dati Nazionale una media di 2.932,6 ($\pm 188,5$ SD) aziende zootecniche con capi bovini ogni anno. Il numero di aziende bovine è diminuito durante il periodo preso in esame (Fig. 213a), passando dalle 3.194 del 2015 alle 2.750 del 2019, con una riduzione del 13,9%. Il numero di capi bovini presenti in regione è rimasto sostanzialmente stabile (Fig. 213b), aggirandosi in media attorno a 94.887,2 ($\pm 1.251,7$ SD) capi presenti ogni anno. Il numero medio di capi per azienda è risultato pari a 32,5 ($\pm 2,2$ SD), con un andamento in crescita nel tempo (Fig. 213b). La distribuzione geografica dei capi bovini a livello regionale è illustrata in Fig. 214.

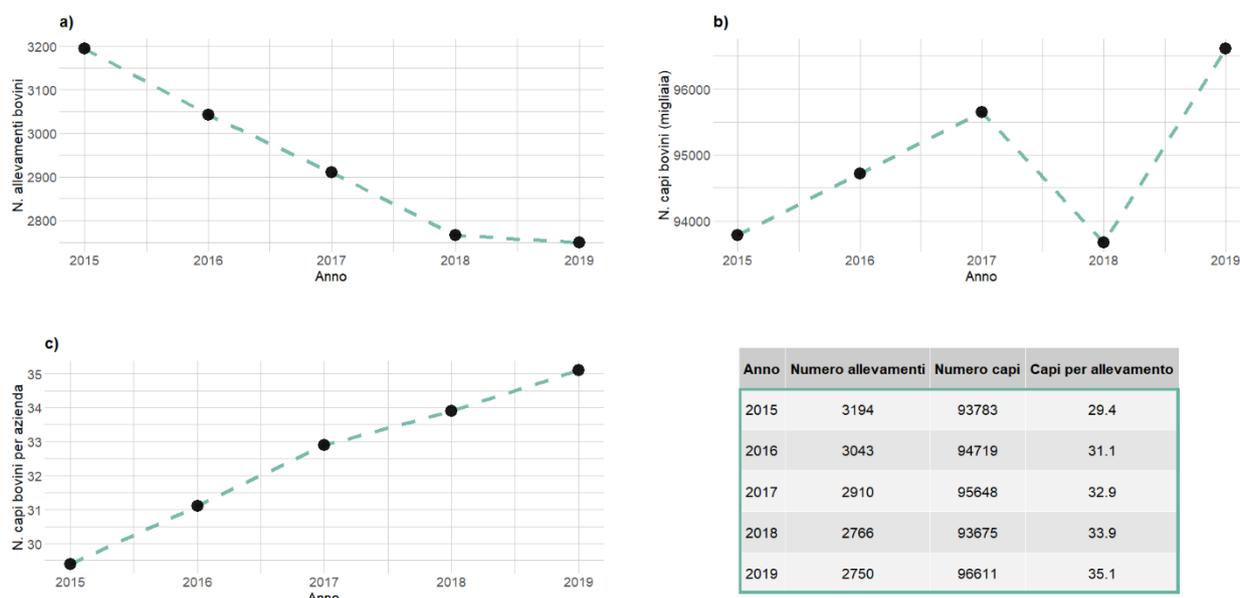


FIGURA 213 – ANDAMENTO DELL'ALLEVAMENTO BOVINO IN BASILICATA, PERIODO 2015-2019, RAPPRESENTATO DAL NUMERO DI AZIENDE ZOOTECNICHE (A), DAL NUMERO DI CAPI REGISTRATI NELLA BDN (B) E DAL NUMERO MEDIO DI CAPI PER AZIENDA (C).

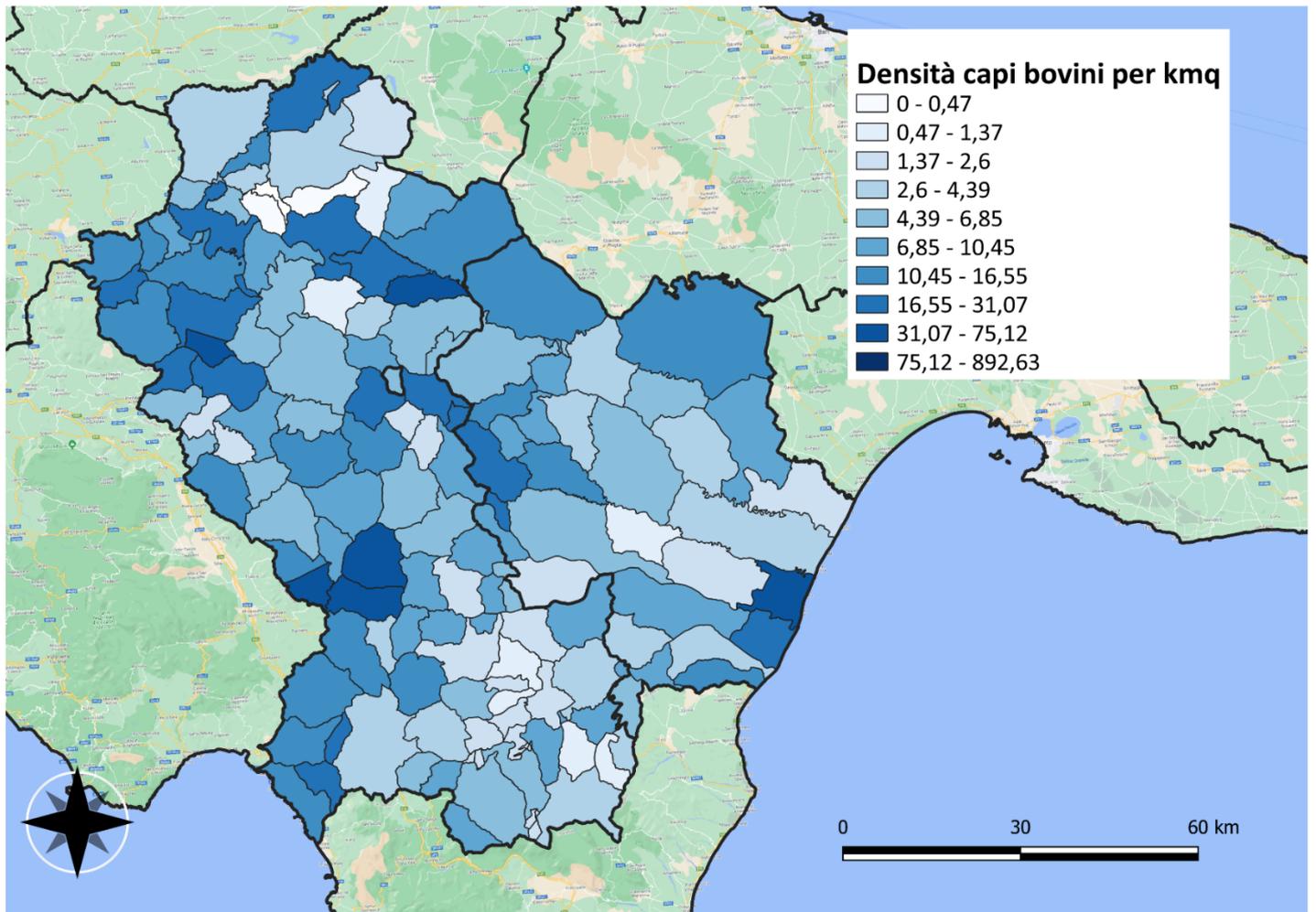


FIGURA 214 – DENSITÀ MEDIA (PERIODO 2015-2019) DI BOVINI (NUMERO DI CAPI / KM²) ALLA SCALA COMUNALE NEL TERRITORIO DELLA BASILICATA.

Gli allevamenti ovicaprini registrati per la Basilicata nella BDN per il periodo 2015-2019 sono risultati in media 7.193,4 ($\pm 728,8$ SD) ogni anno, con un andamento in diminuzione (Fig. 215a). Il numero medio di capi ovicaprini registrati in BDN è pari a 212.425,8 ($\pm 35.160,9$ SD; Fig. 215b), in aumento consistente durante il periodo preso in esame. Il numero di capi presenti in ogni azienda è risultato anch'esso in aumento nei cinque anni presi in esame (Fig. 215c), aggirandosi mediamente attorno alle 30,1 unità ($\pm 7,5$ SD). La distribuzione geografica dei capi ovicaprini a livello regionale è illustrata in Fig. 216.

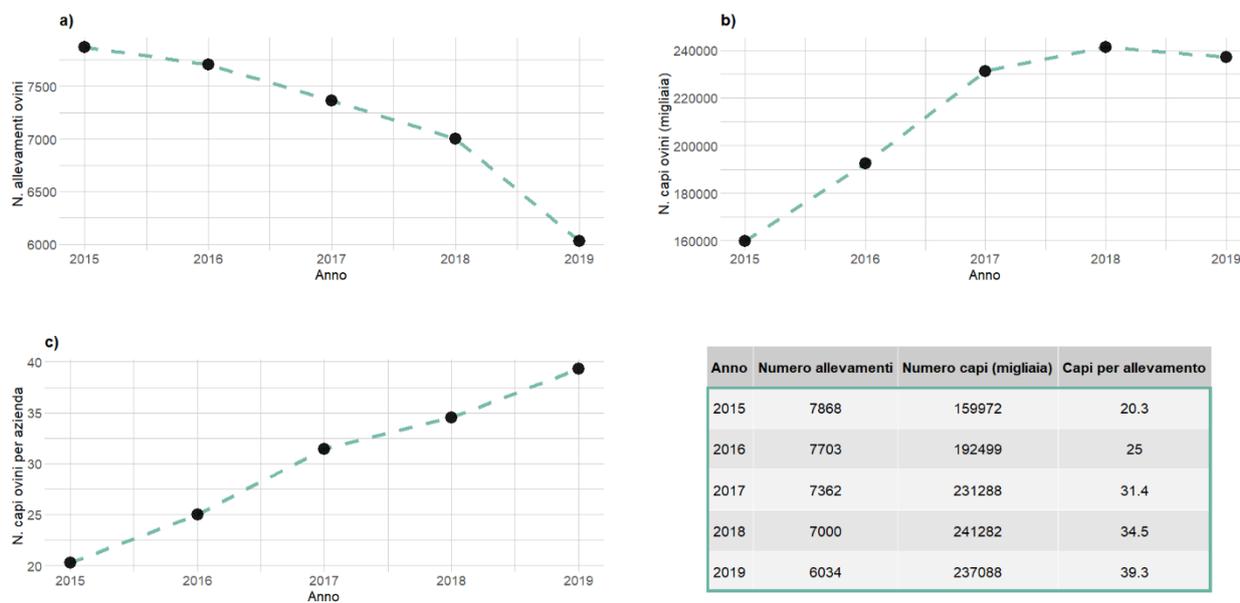


FIGURA 215 – ANDAMENTO DELL’ALLEVAMENTO OVICAPRINO IN BASILICATA, PERIODO 2015-2019, RAPPRESENTATO DAL NUMERO DI AZIENDE ZOOTECNICHE (A), DAL NUMERO DI CAPI REGISTRATI NELLA BDN (B) E DAL NUMERO MEDIO DI CAPI PER AZIENDA (C).

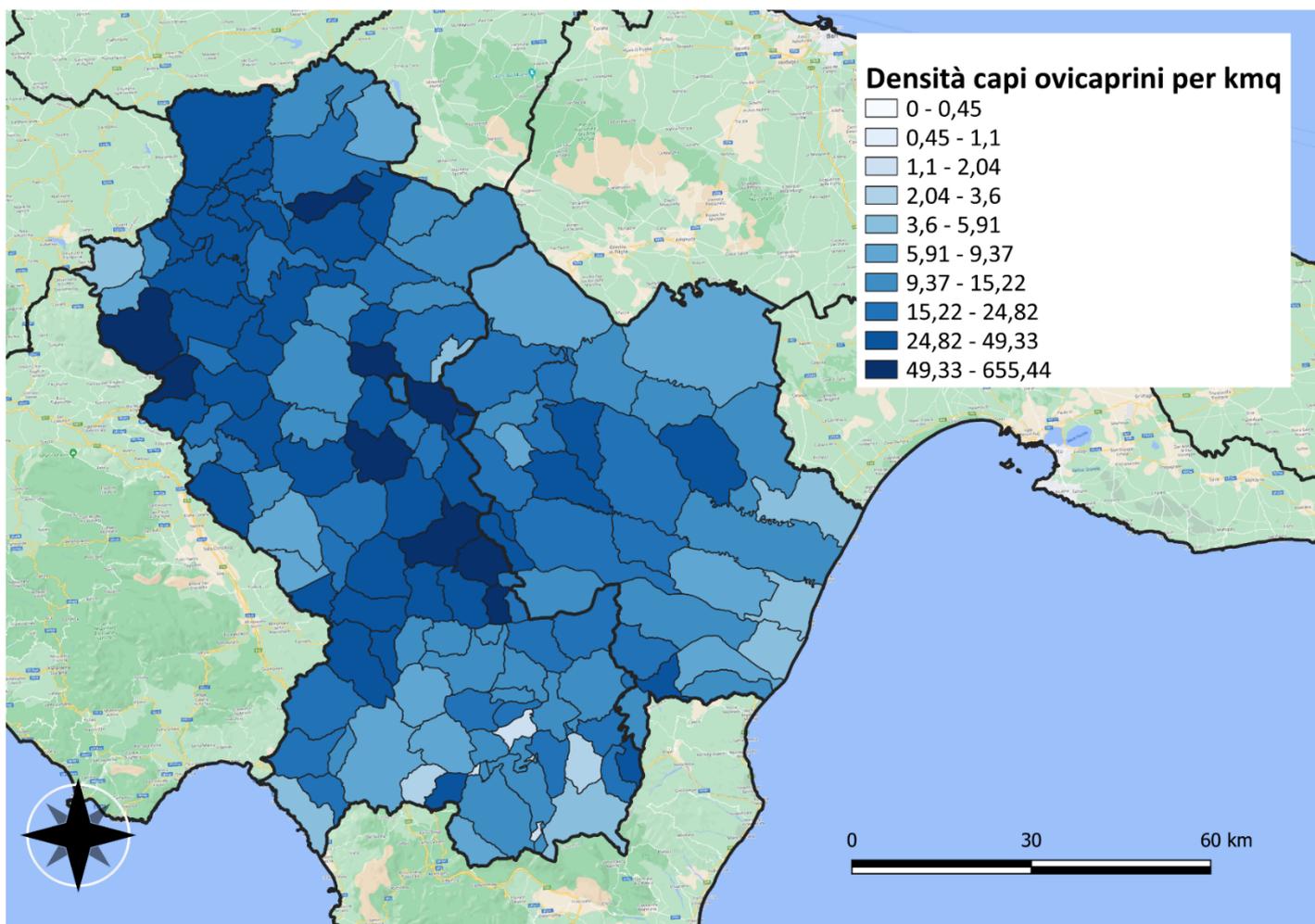


FIGURA 216 – DENSITÀ MEDIA (PERIODO 2015-2019) DI OVICAPRINI (NUMERO DI CAPI / km^2) ALLA SCALA COMUNALE NEL TERRITORIO DELLA BASILICATA.

5.17.2 Entità delle predazioni accertate

Per la regione Basilicata, in riferimento al periodo 2015-2019, sono stati forniti i dati relativi a 785 eventi di predazione, per una media di 157 ($\pm 18,7$ SD) eventi ogni anno (Tab. 19). L'andamento temporale degli eventi di predazione a livello regionale ha mostrato un graduale aumento (Fig. 217a).

| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | Totale |
|------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| N. eventi di predazione | 127 | 146 | 174 | 178 | 160 | 785 |
| N. totale capi predati, di cui: | 362 | 336 | 483 | 464 | 448 | 2.093 |
| <i>bovini</i> | 52 | 26 | 63 | 53 | 74 | 268 |
| <i>ovicaprini</i> | 310 | 310 | 420 | 411 | 374 | 1.825 |
| Somme concesse (€): | 54.496 | 39.264 | 66.072 | 77.272 | 95.396 | 332.500 |

TABELLA 19 – DATI RIASSUNTIVI RELATIVI AGLI INDENNIZZI PER DANNI DA LUPO IN BASILICATA, NEL PERIODO 2015-2019.

A seguito dei 785 eventi di predazione totali, sono stati registrati come predati un totale di 2.093 capi di bestiame (Tab. 19), per una media di 418,6 ($\pm 63,4$ SD) capi ogni anno. Tra i capi predati, l'87,2% erano ovicaprini, pari a una media di 365 capi annui ($\pm 47,5$ SD), mentre il restante 12,8% dei capi predati era costituito da bovini, per una media di 53,6 ($\pm 15,9$ SD) capi ogni anno. La distribuzione geografica del numero di capi per cui è stata accertata la predazione da lupo sul territorio regionale è illustrata in Fig. 218 (bovini) e 219 (ovicaprini). Del totale delle predazioni accertate, il 100% è stato archiviato senza indicazione relativa al possibile tipo di predatore (lupo, cane, etc.).

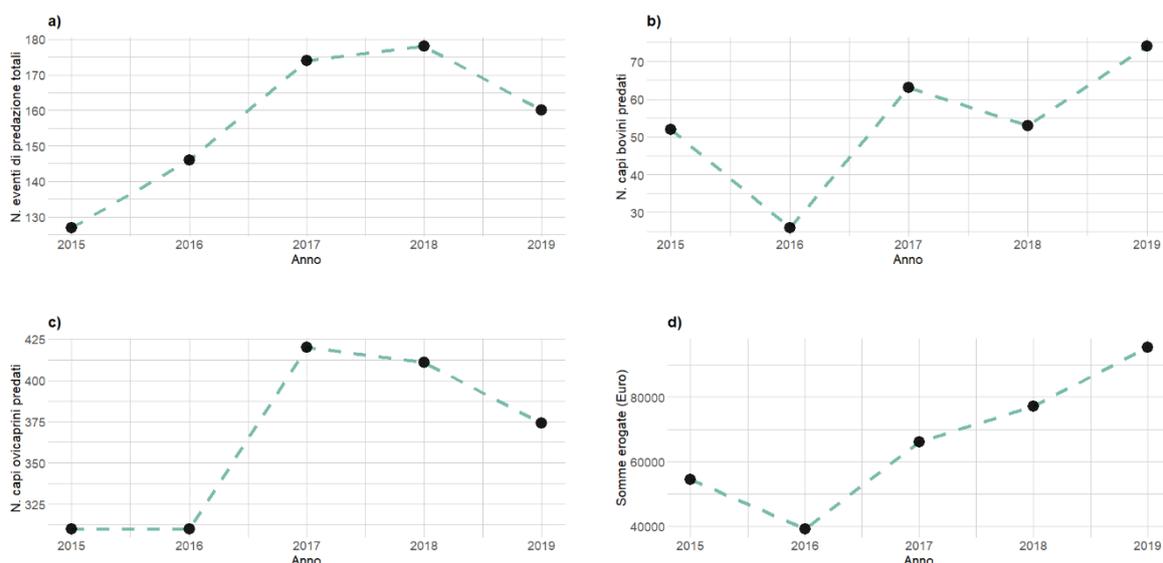


FIGURA 217 – ANDAMENTO DEL NUMERO DI EVENTI DI PREDAZIONE (A), DEL NUMERO DI CAPI BOVINI (B) E OVICAPRINI (C) PREDATI E DEL TOTALE DELLE SOMME CONCESSE A TITOLO DI INDENNIZZO (D) IN BASILICATA NEL PERIODO 2015-2019.

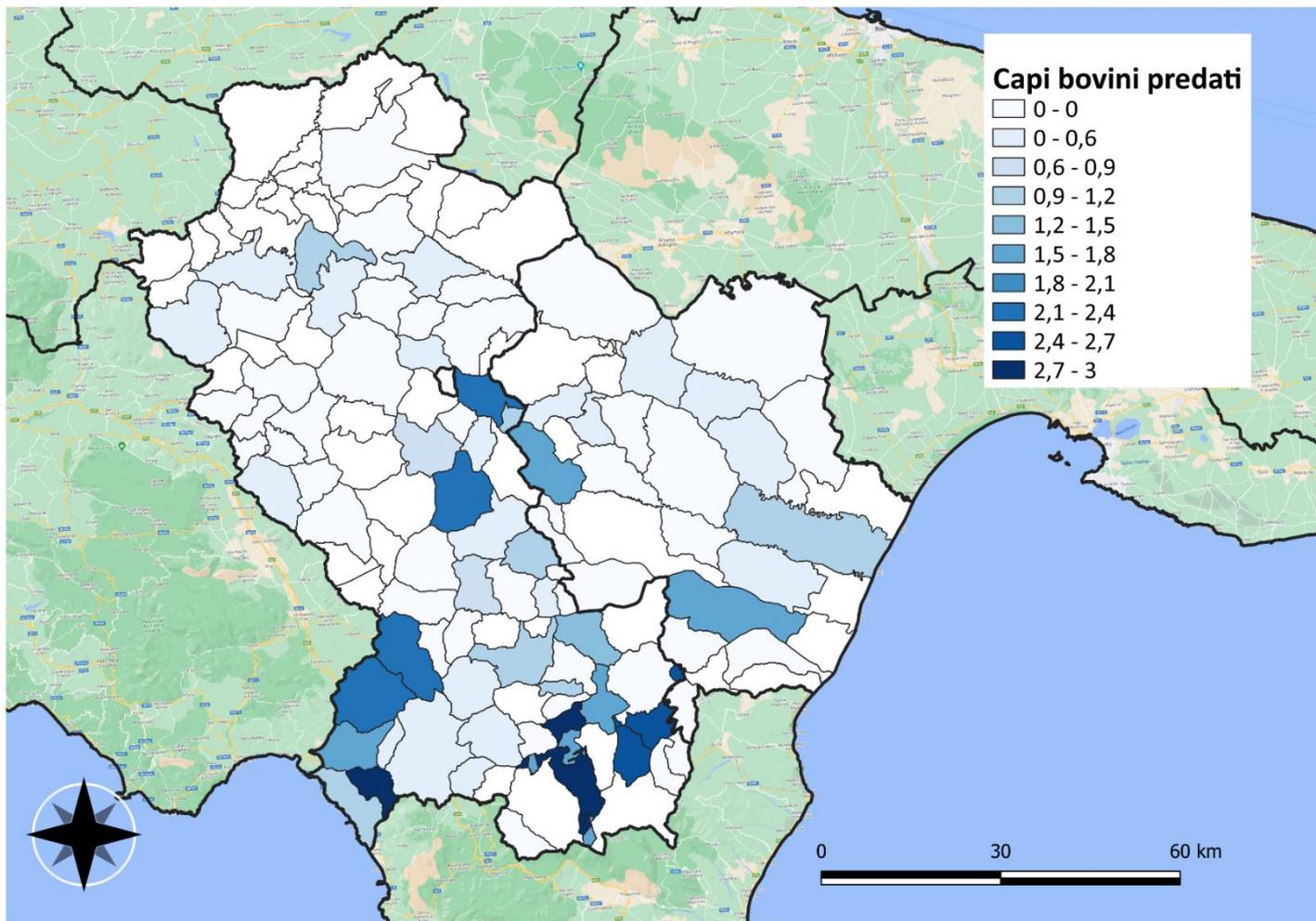


FIGURA 218 – NUMERO MEDIO DI CAPI BOVINI PREDATI OGNI ANNO (PERIODO 2015-2019) ALLA SCALA COMUNALE IN BASILICATA.

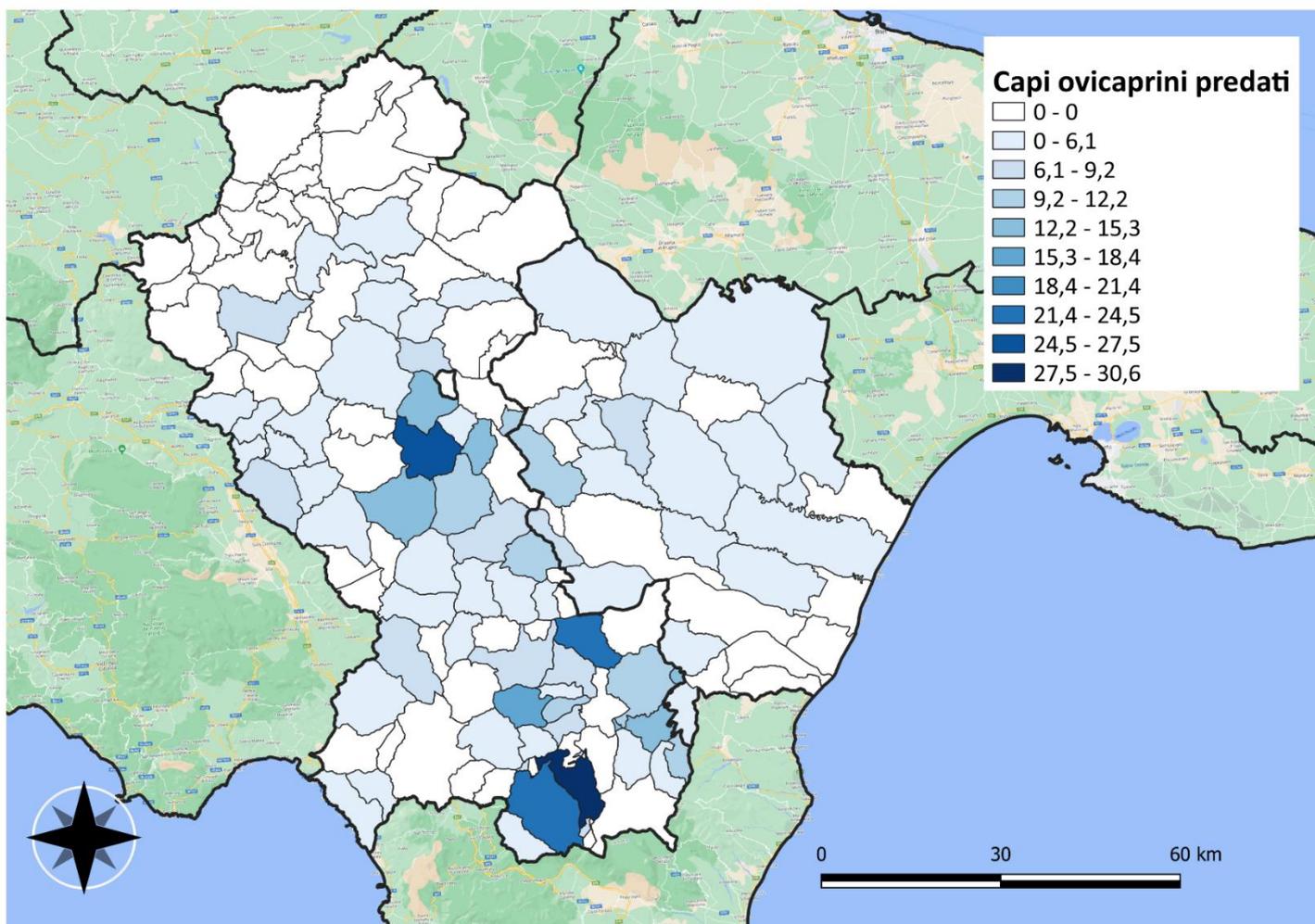


FIGURA 219 – NUMERO MEDIO DI CAPI OVICAPRINI PREDATI OGNI ANNO (PERIODO 2015-2019) ALLA SCALA COMUNALE IN BASILICATA.

5.17.3 Entità e modalità della compensazione del danno

Le somme concesse a titolo di indennizzo durante l'intero periodo 2015-2019 sono risultate pari in totale a € 332.500 (Tab. 19) per una media di € 66.500 (± 19.168 SD) annui. La tendenza temporale ha evidenziato un aumento notevole degli indennizzi durante il periodo preso in esame (Fig. 217d). Gli importi erogati a titolo di indennizzo si riferiscono al 97,3% degli eventi di predazione.

La data dell'evento di predazione è risultata disponibile nel 100% dei casi. Il fenomeno è apparso meno concentrato nei mesi estivi, rispetto a quanto osservato alla scala nazionale, e senza un chiaro picco di predazioni in uno specifico periodo dell'anno (Fig. 220).

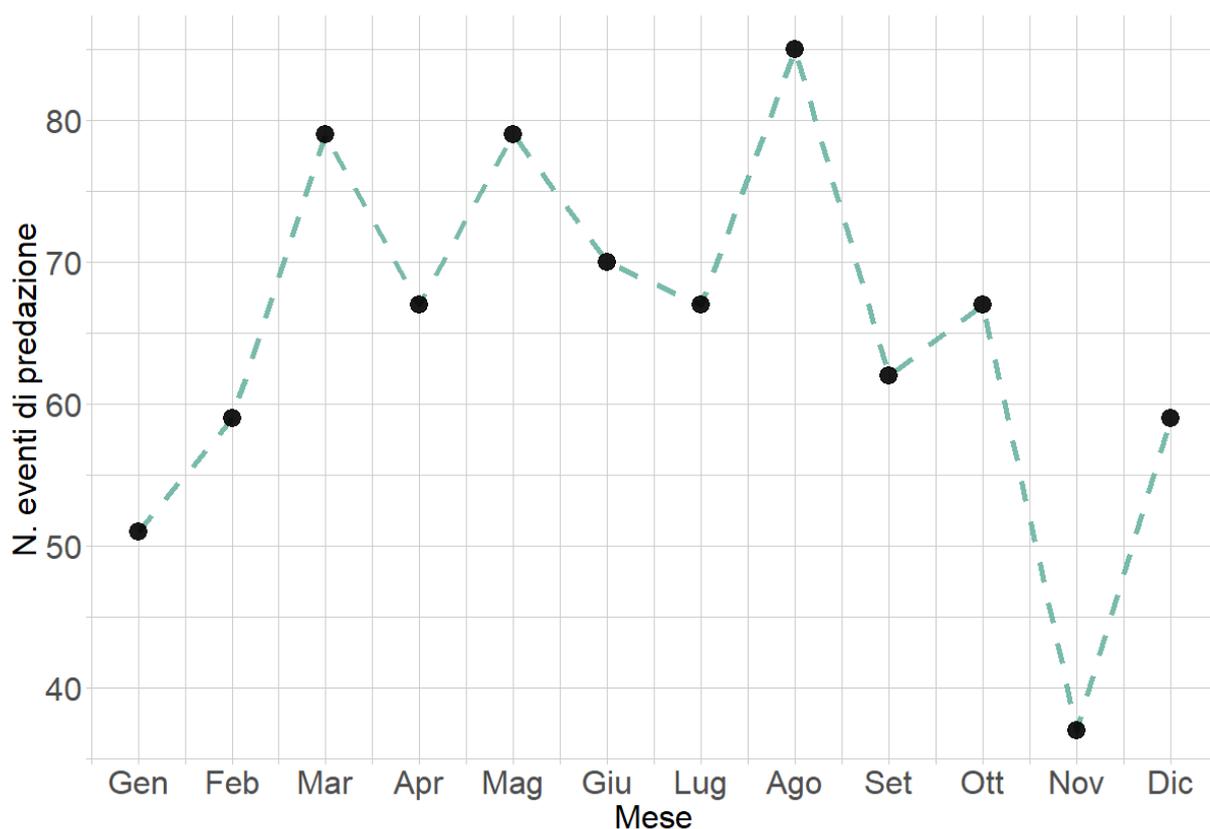


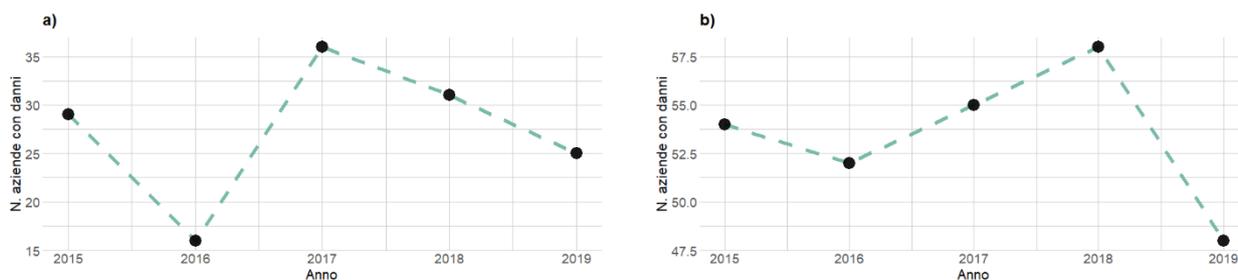
FIGURA 220 – NUMERO DI EVENTI DI PREDAZIONE TOTALI ACCERTATI IN BASILICATA (PERIODO 2015-2019), SUDDIVISI PER MESE DELL'ANNO.

La data di accertamento del danno non era disponibile nel database, per cui non è stato possibile stimare il tempo trascorso tra evento di predazione e sopralluogo. Analogamente, anche la data di liquidazione dell'indennizzo era assente, per cui non si è potuto stimare il tempo intercorso tra richiesta di indennizzo ed eventuale liquidazione del danno.

Il data base fornito non includeva alcuna informazione riguardo le eventuali misure di prevenzione contro possibili danni al bestiame.

5.17.4 Intensità dell'impatto sulle aziende zootecniche

Ogni anno, mediamente, 80,8 (± 10 SD) aziende zootecniche hanno subito almeno un evento di predazione confermato. Le aziende con capi bovini danneggiate sono risultate in media ogni anno 27,4 ($\pm 6,7$ SD). Le aziende con capi ovicaprini danneggiate sono state in media ogni anno 53,4 ($\pm 3,3$ SD). Il numero di aziende bovine e ovicaprine che hanno subito danni è rimasto sostanzialmente stabile durante il periodo preso in esame (Fig. 221a, b).



| Anno | N. aziende bovine con danni | N. aziende ovicaprine con danni |
|------|-----------------------------|---------------------------------|
| 2015 | 29 | 54 |
| 2016 | 16 | 52 |
| 2017 | 36 | 55 |
| 2018 | 31 | 58 |
| 2019 | 25 | 48 |

FIGURA 221 – NUMERO DI AZIENDE BOVINE (A) ED OVICAPRINE (B) CHE ABBIANO SUBITO ALMENO UNA PREDAZIONE DA LUPO O CANIDE IN BASILICATA, NEL PERIODO 2015-2019.

Nelle aziende bovine con danni, il numero medio di eventi di predazione subiti ogni anno è risultato pari a 1,29 ($\pm 0,66$ SD). L'81% delle aziende danneggiate ha subito un solo evento di predazione l'anno, il 10,2% due eventi, mentre il restante 8,8% delle aziende ha subito tre o più eventi di predazione in un singolo anno solare (Fig. 222a).

Nelle aziende ovicaprine danneggiate il numero medio di eventi di predazione subiti ogni anno è risultato pari a 1,55 ($\pm 1,06$ SD). Il 69,6% delle aziende danneggiate ha subito un solo evento di predazione l'anno, il 16,8% due attacchi, il 7,5% tre attacchi, mentre il restante 6,1% delle aziende ha subito quattro o più eventi di predazione in un singolo anno solare (Fig. 222b).

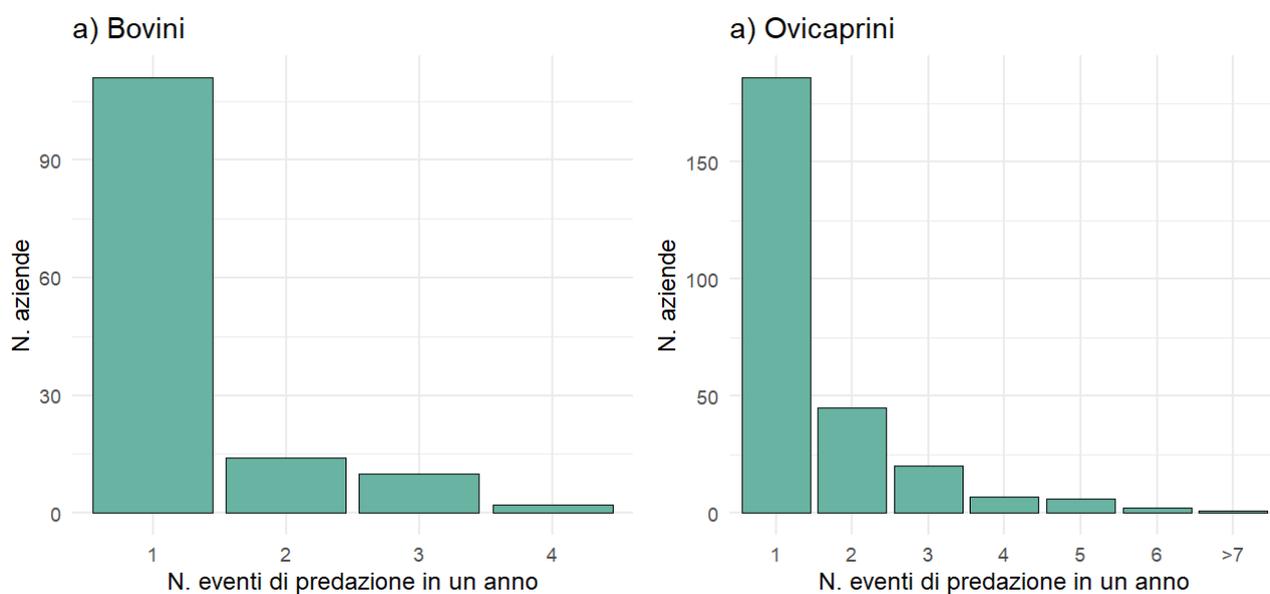


FIGURA 222 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL NUMERO DI PREDAZIONI SUBITE DALLE SINGOLE AZIENDE BOVINE (A) E OVICAPRINE (B) NELL'ARCO DI UN ANNO IN BASILICATA, NEL PERIODO 2015-2019.

Nelle aziende bovine con danni, il numero medio di capi perduti ogni anno a causa di predazione da lupo è risultato pari a 1,88 ($\pm 1,45$ SD). Il 58,6% delle aziende danneggiate ha perduto un solo capo di bestiame durante un intero anno solare, il 20,6% due capi, il 9% tre capi, mentre il restante 11,8% delle aziende ha perduto quattro o più capi bovini in un singolo anno (Fig. 223a).

Per quanto riguarda le aziende ovicaprine che hanno subito danni, il numero medio di capi predati ogni anno è risultato pari a 4,96 ($\pm 2,57$ SD). Il 9,4% delle aziende danneggiate ha perduto un solo capo di bestiame durante un intero anno solare, il 12,3% due capi, il 16,5% tre capi, il 28,1% tra quattro e sette capi di bestiame, mentre il restante 33,7% delle aziende ha perduto 8 o più capi ovicaprini in un singolo anno (Fig. 223b).

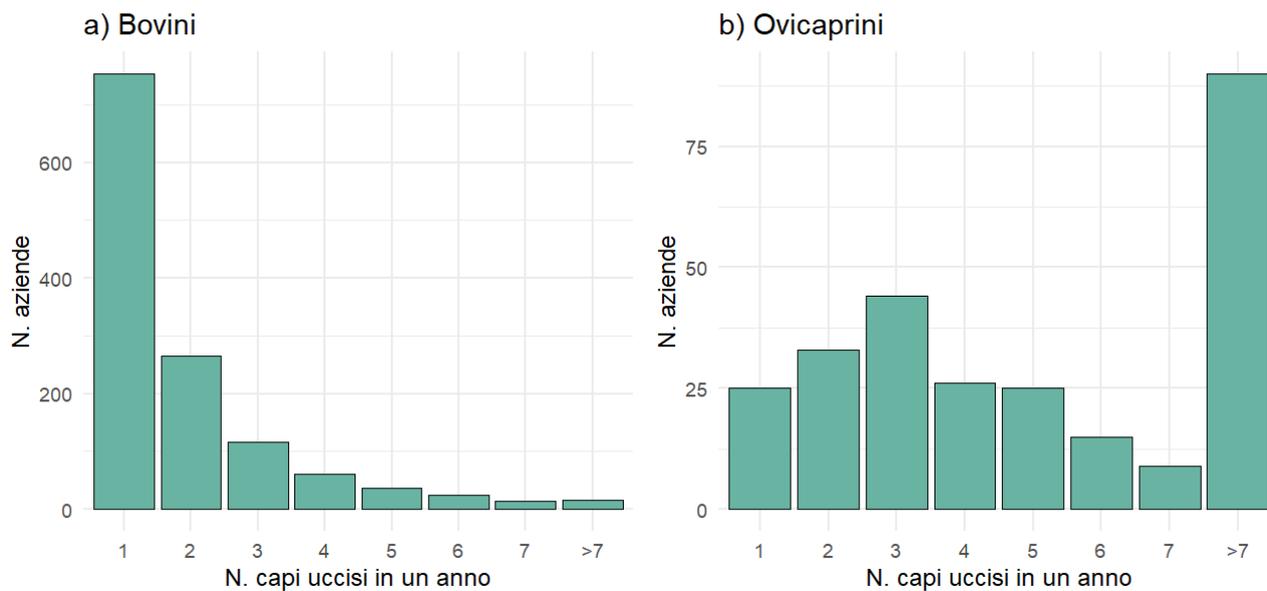


FIGURA 223 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL NUMERO DI CAPI BOVINI (A) E OVICAPRINI (B) PERDUTI DALLE SINGOLE AZIENDE A SEGUITO DI PREDAZIONE DA LUPO NELL'ARCO DI UN ANNO IN BASILICATA, NEL PERIODO 2015-2019. LA COLONNA ALL'ESTREMA DESTRA DEL GRAFICO RAGGRUPPA LE AZIENDE CON 8 O PIÙ CAPI DI BESTIAME PREDATI IN UN SINGOLO ANNO SOLARE.

5.17.5 Numero di anni con danni da lupo per singola azienda

Le aziende bovine hanno subito danni in media in 1,34 ($\pm 0,66$ SD) anni. Il 73,5% delle aziende ha subito predazioni in uno solo dei cinque anni considerati, il 21,5% in due anni, mentre il 5% delle aziende ha subito danni in tre anni durante il periodo 2015-2019 (Fig. 224a). Per quanto riguarda le aziende ovicaprine, esse hanno subito danni in media in 1,47 anni ($\pm 0,91$ SD). Il 70,7% delle aziende ha subito danni in un solo anno, tra i cinque considerati, il 18,8% in due anni, mentre il 10,5% delle aziende ha subito danni in tre anni o più anni sui cinque considerati (Fig. 224b).

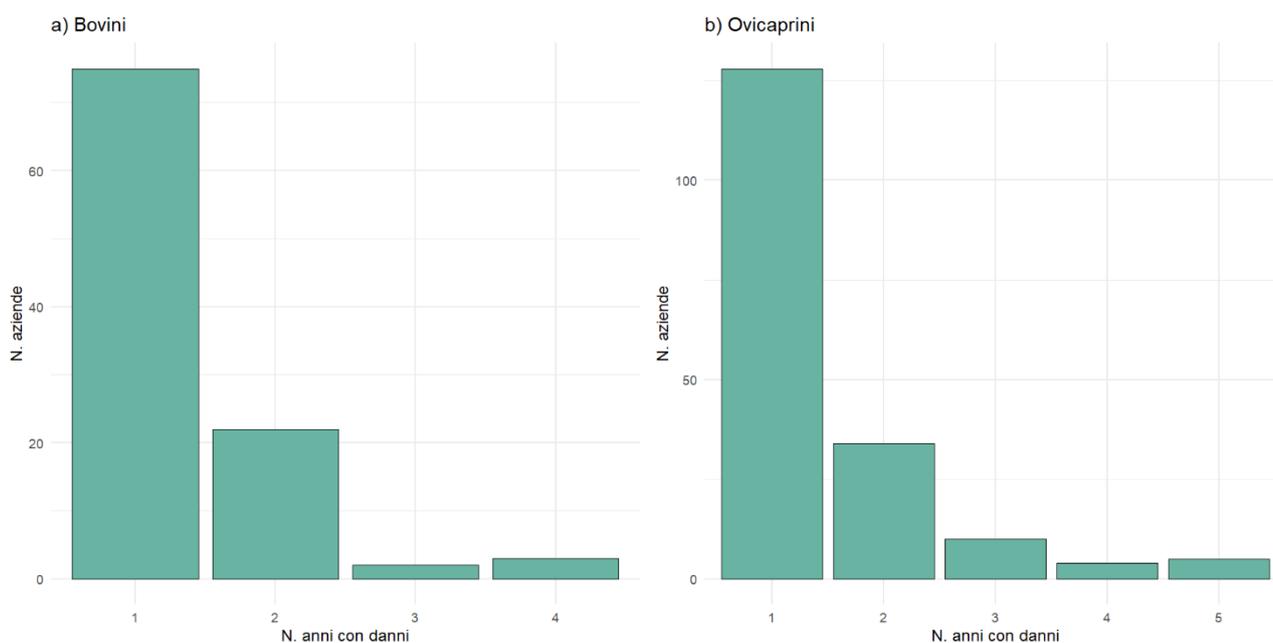


FIGURA 224 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL NUMERO DI ANNI IN CUI LE AZIENDE BOVINE (A) E OVICAPRINE (B) HANNO SUBITO DANNI A SEGUITO DI PREDAZIONE DA LUPO IN BASILICATA, NEL PERIODO 2015-2019.

5.17.6 Andamento temporale dei danni per azienda

Per le aziende bovine, i modelli di regressione hanno evidenziato un tasso di crescita annuo del numero di eventi di predazione attesi per azienda del +11,9% ($\pm 27,5$ SD). L'istogramma dei tassi di crescita del rischio di predazione per singola azienda (ρ) è illustrato in Fig. 225a. Tra le aziende prese in esame, il 22,5% ha evidenziato un aumento moderato del rischio di predazione ($0 < \rho < +15$), il 25,5% ha manifestato una riduzione moderata del rischio ($-15 < \rho < 0$), il 41,2%, corrispondente a 42 aziende, ha ottenuto una stima del tasso di crescita del rischio di predazione maggiore di +15, mentre il 10,8%, corrispondente a 11 aziende, ha avuto una forte riduzione del numero atteso di eventi di predazione durante il periodo preso in esame ($\rho < -15$).

Per le aziende ovicaprine, i modelli di regressione hanno evidenziato un tasso di crescita annuo del numero di eventi di predazione attesi per azienda del +7,4% ($\pm 18,4$ SD). L'istogramma dei tassi di crescita del rischio di predazione per singola azienda (ρ) è illustrato in Fig. 225b. Tra le aziende prese in esame, il 37,6% ha evidenziato un aumento moderato del rischio di predazione ($0 < \rho < +15$), il 39,2% ha manifestato una riduzione moderata del rischio ($-15 < \rho < 0$), il 22,6%, corrispondente a 41 aziende, ha ottenuto una stima del

tasso di crescita del rischio di predazione maggiore di +15, mentre una azienda ha avuto una forte riduzione del numero atteso di eventi di predazione durante il periodo preso in esame ($\rho < -15$).

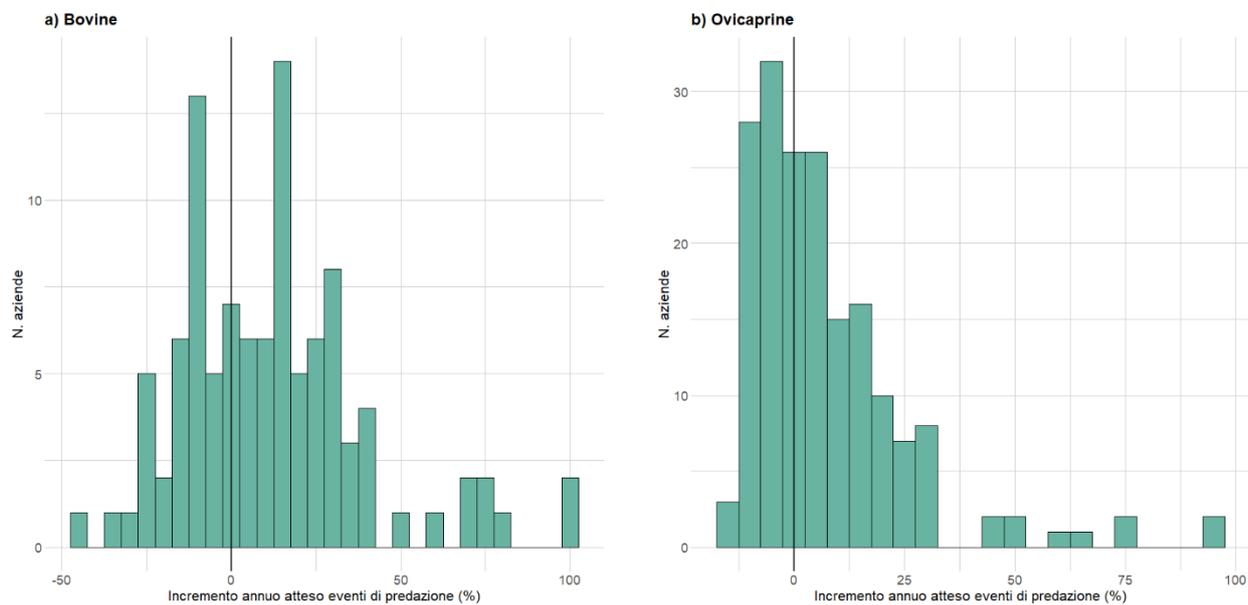


FIGURA 225 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL TASSO DI CRESCITA DEL RISCHIO DI PREDAZIONE NELLE AZIENDE BOVINE (A) E OVICAPRINE (B) IN BASILICATA NEL PERIODO 2015-2019. IL TASSO DI CRESCITA DEL RISCHIO (ρ) È STATO STIMATO ATTRAVERSO UN MODELLO DI REGRESSIONE POISSON SUL NUMERO DI PREDAZIONI SUBITE DA OGNI AZIENDA OGNI ANNO.

5.18 Puglia

5.18.1 Il patrimonio zootecnico

Durante il periodo 2015-2019, per la Puglia sono state registrate nella Banca Dati Nazionale una media di 4.638,2 ($\pm 226,1$ SD) aziende zootecniche con capi bovini ogni anno. Il numero di aziende bovine è diminuito durante il periodo preso in esame (Fig. 226a), passando dalle 4.894 del 2015 alle 4.340 del 2019, con una riduzione dell'11,3%. Il numero di capi bovini presenti in regione è rimasto sostanzialmente stabile (Fig. 226b), aggirandosi in media attorno a 183.007,2 ($\pm 1.873,7$ SD). Il numero medio di capi per azienda è risultato pari a 39,5 ($\pm 2,2$ SD), con un andamento in crescita nel tempo (Fig. 226c). La distribuzione geografica dei capi bovini a livello regionale è illustrata in Fig. 227.

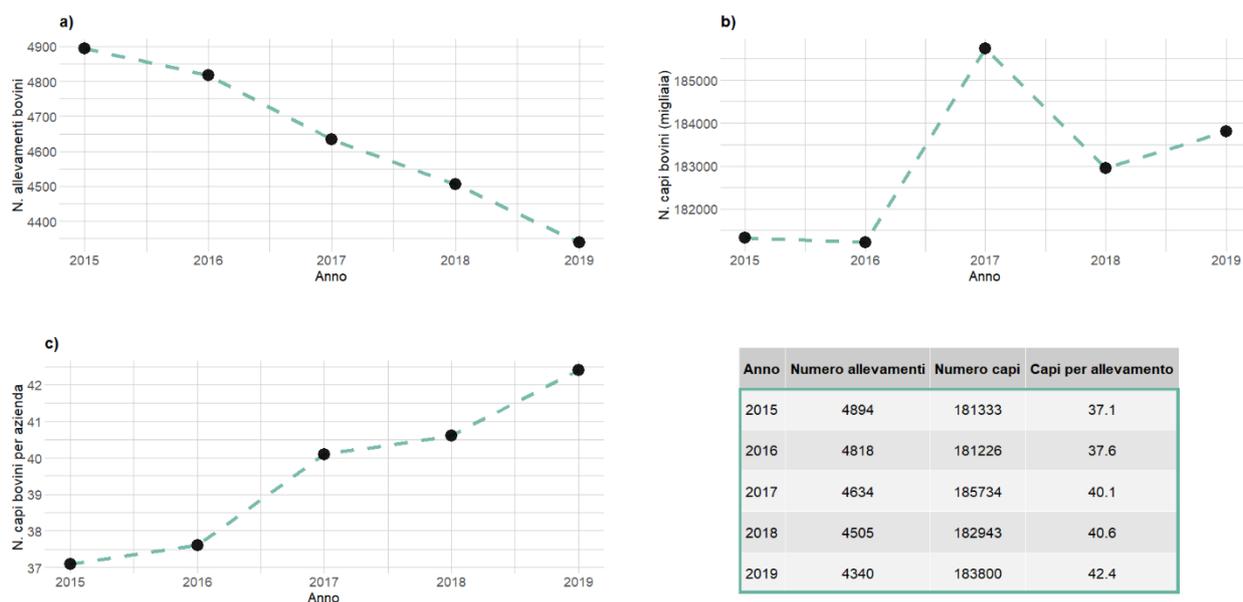


FIGURA 226 – ANDAMENTO DELL'ALLEVAMENTO BOVINO IN PUGLIA, PERIODO 2015-2019, RAPPRESENTATO DAL NUMERO DI AZIENDE ZOOTECNICHE (A), DAL NUMERO DI CAPI REGISTRATI NELLA BDN (B) E DAL NUMERO MEDIO DI CAPI PER AZIENDA (C).

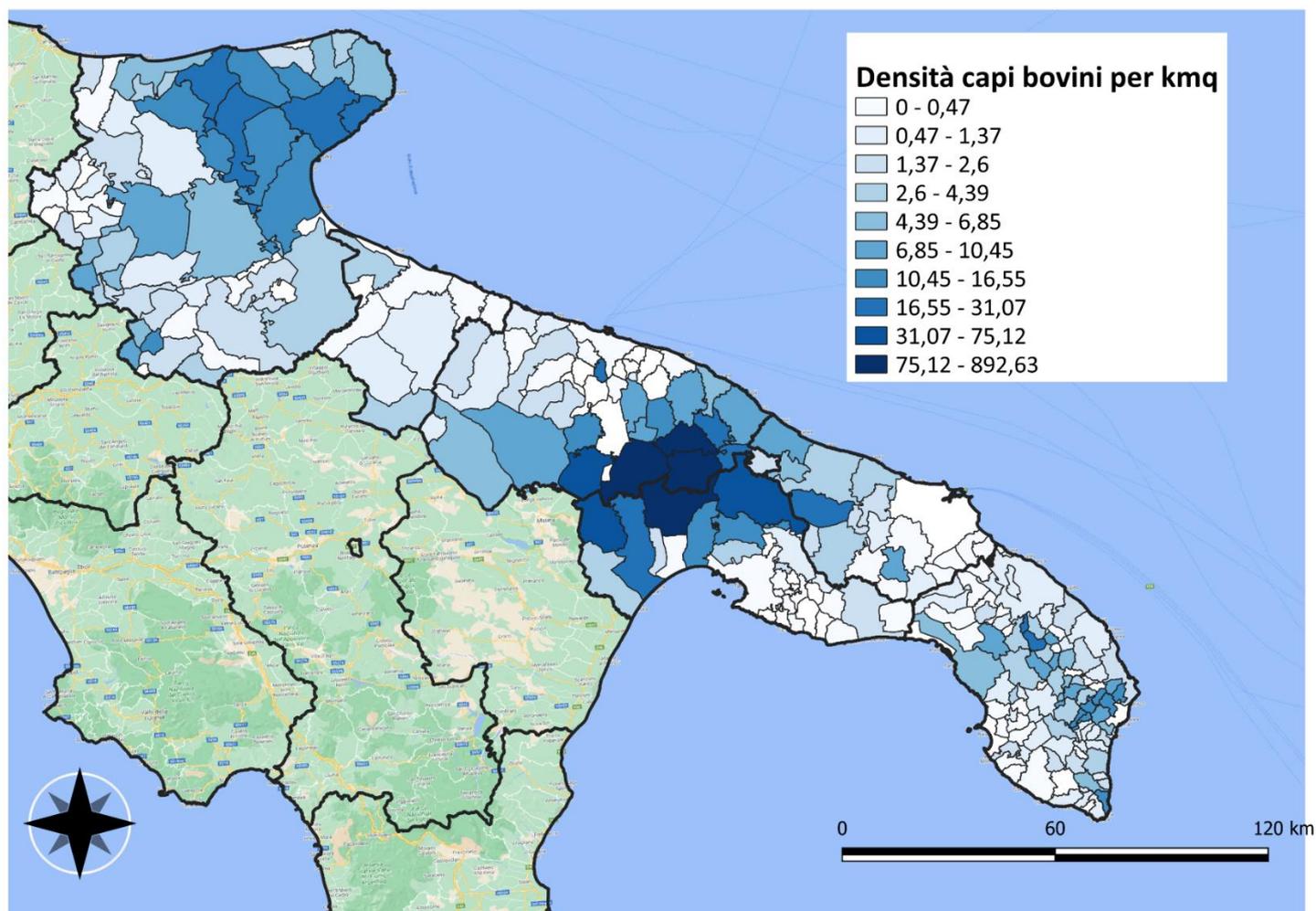


FIGURA 227 – DENSITÀ MEDIA (PERIODO 2015-2019) DI BOVINI (NUMERO DI CAPI / KM²) ALLA SCALA COMUNALE NEL TERRITORIO DELLA PUGLIA.

Gli allevamenti ovicaprini registrati per la Puglia nella BDN per il periodo 2015-2019 sono in media 4.552 ($\pm 179,9$ SD) ogni anno, con un andamento in diminuzione (Fig. 228a). Il numero medio di capi ovicaprini registrati in BDN è pari a 306.165,8 ($\pm 16.853,1$ SD; Fig. 228b), in aumento durante il periodo preso in esame. Il numero di capi presenti in ogni azienda è risultato anch'esso in aumento nei cinque anni presi in esame (Fig. 228c), aggirandosi mediamente attorno alle 68,7 unità ($\pm 1,5$ SD). La distribuzione geografica dei capi ovicaprini a livello regionale è illustrata in Fig. 229.

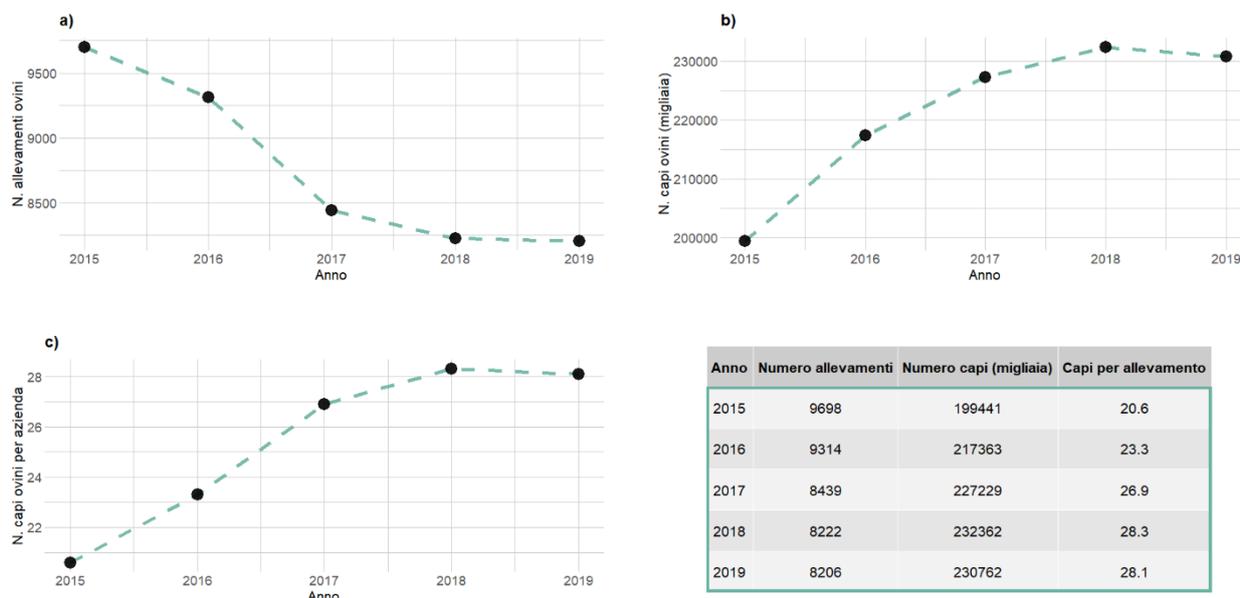


FIGURA 228 – ANDAMENTO DELL'ALLEVAMENTO OVICAPRINO IN PUGLIA, PERIODO 2015-2019, RAPPRESENTATO DAL NUMERO DI AZIENDE ZOOTECNICHE (A), DAL NUMERO DI CAPI REGISTRATI NELLA BDN (B) E DAL NUMERO MEDIO DI CAPI PER AZIENDA (C).

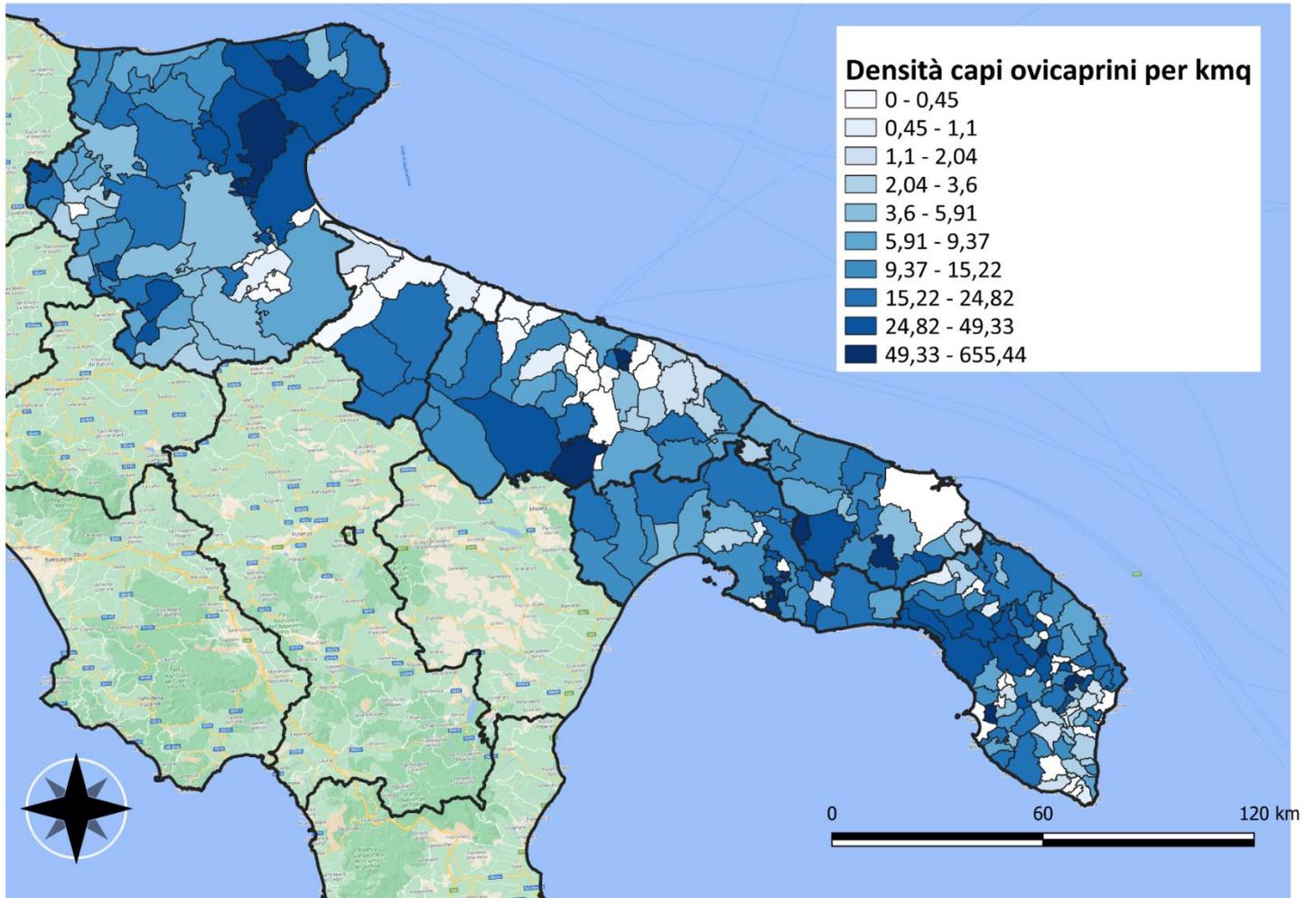


FIGURA 229 – DENSITÀ MEDIA (PERIODO 2015-2019) DI OVICAPRINI (NUMERO DI CAPI / KM^2) ALLA SCALA COMUNALE NEL TERRITORIO DELLA PUGLIA.

5.18.2 Entità delle predazioni accertate

Per la regione Puglia, in riferimento al periodo 2015-2019, sono stati forniti i dati relativi a 548 eventi di predazione, per una media di 137 ($\pm 74,5$ SD) eventi ogni anno (Tab. 20). L'andamento temporale degli eventi di predazione a livello regionale ha mostrato un graduale aumento (Fig. 230a).

| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | Totale |
|------------------------------------|------|--------|--------|---------|---------|---------|
| N. eventi di predazione | 0 | 25 | 111 | 188 | 224 | 548 |
| N. totale capi predati, di cui: | 0 | 53 | 391 | 432 | 680 | 1.557 |
| <i>bovini</i> | 0 | 7 | 28 | 82 | 91 | 208 |
| <i>ovicapriini</i> | 0 | 46 | 363 | 351 | 589 | 1.349 |
| Somme concesse (€): | 0 | 11.370 | 66.760 | 159.326 | 166.664 | 404.120 |

TABELLA 20 – DATI RIASSUNTIVI RELATIVI AGLI INDENNIZZI PER DANNI DA LUPO IN PUGLIA, NEL PERIODO 2015-2019.

A seguito dei 548 eventi di predazione totali, sono stati registrati come predati un totale di 1.557 capi di bestiame (Tab. 20), per una media di 389,4 ($\pm 228,4$ SD) capi ogni anno. Tra i capi predati, l'86,6% erano ovicapriini, pari a una media di 337,2 capi annui (± 193 SD), mentre il restante 13,4% dei capi predati era costituito da bovini, per una media di 52 ($\pm 35,4$ SD) capi ogni anno. La distribuzione geografica del numero di capi per cui è stata accertata la predazione da lupo sul territorio regionale è illustrata in Fig. 231 (bovini) e 232 (ovicapriini). Del totale delle predazioni accertate, il 100% è stato attribuito a lupo dopo sopralluogo.

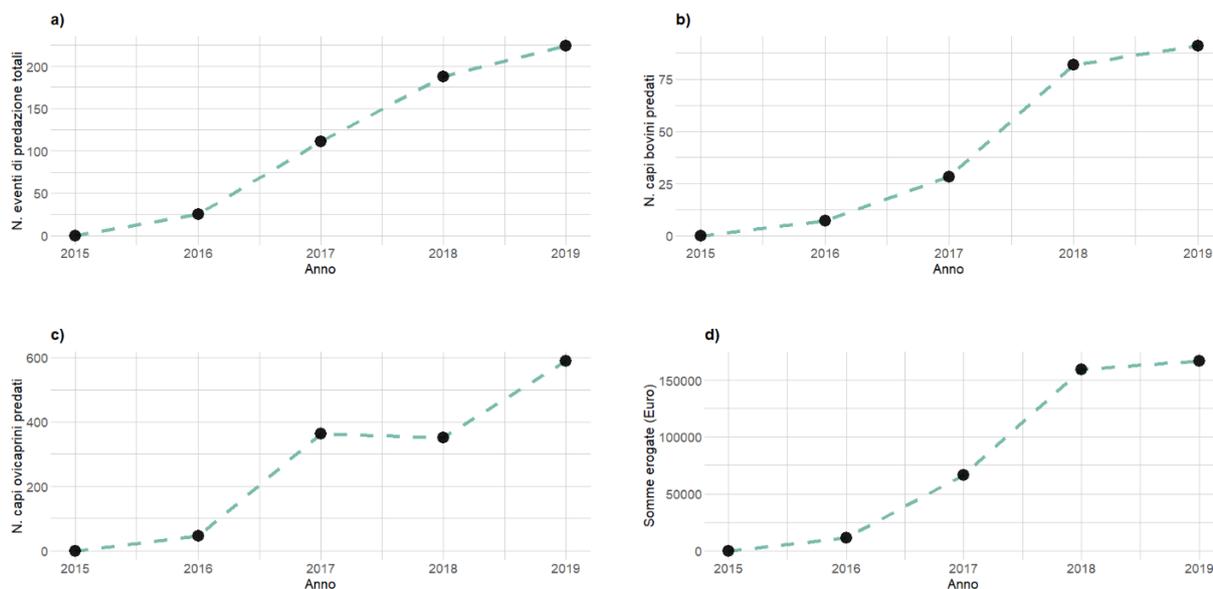


FIGURA 230 – ANDAMENTO DEL NUMERO DI EVENTI DI PREDAZIONE (A), DEL NUMERO DI CAPI BOVINI (B) E OVICAPRIINI (C) PREDATI E DEL TOTALE DELLE SOMME CONCESSE A TITOLO DI INDENNIZZO (D) IN PUGLIA NEL PERIODO 2015-2019.

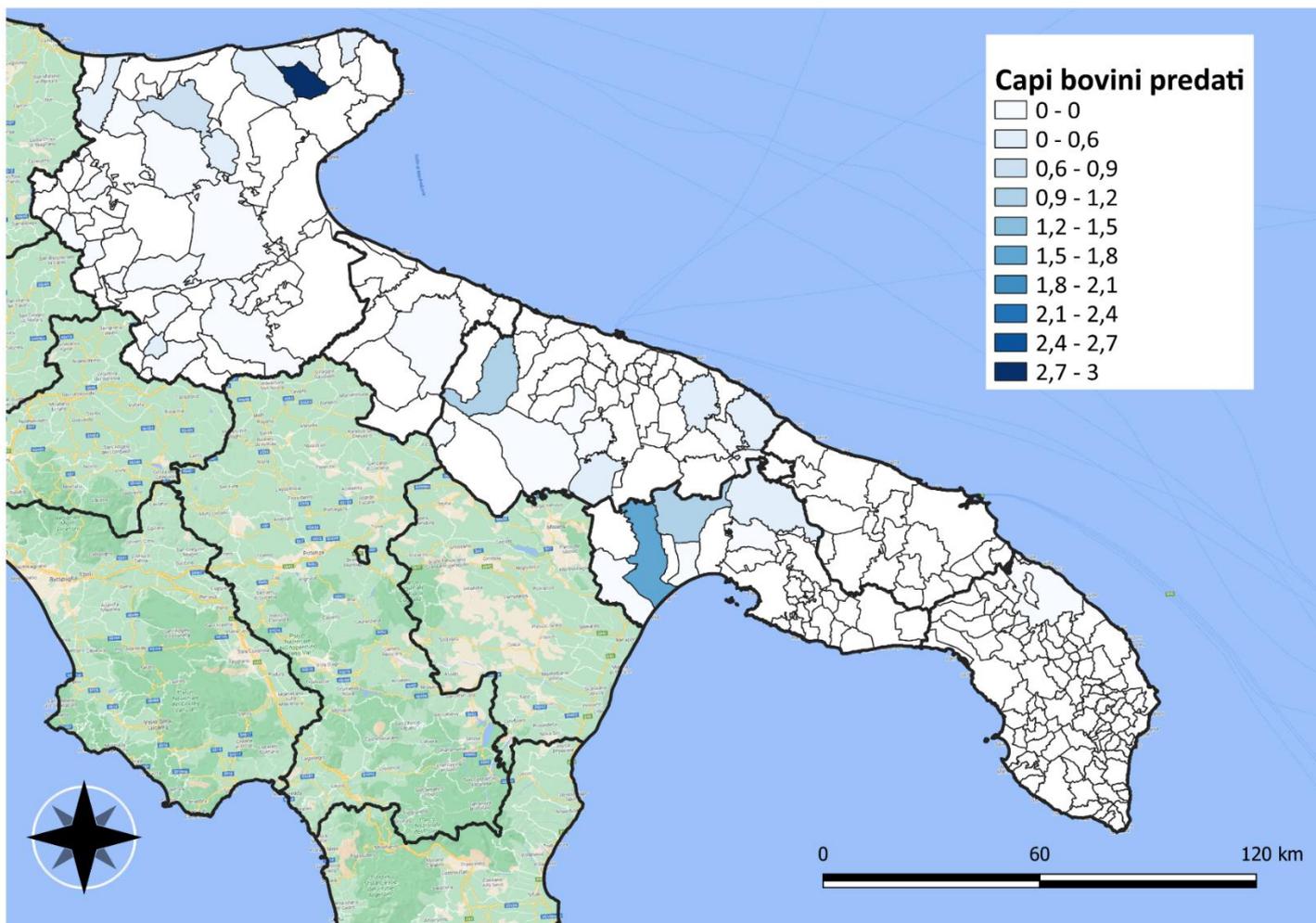


FIGURA 231 – NUMERO MEDIO DI CAPI BOVINI PREDATI OGNI ANNO (PERIODO 2015-2019) ALLA SCALA COMUNALE IN PUGLIA.

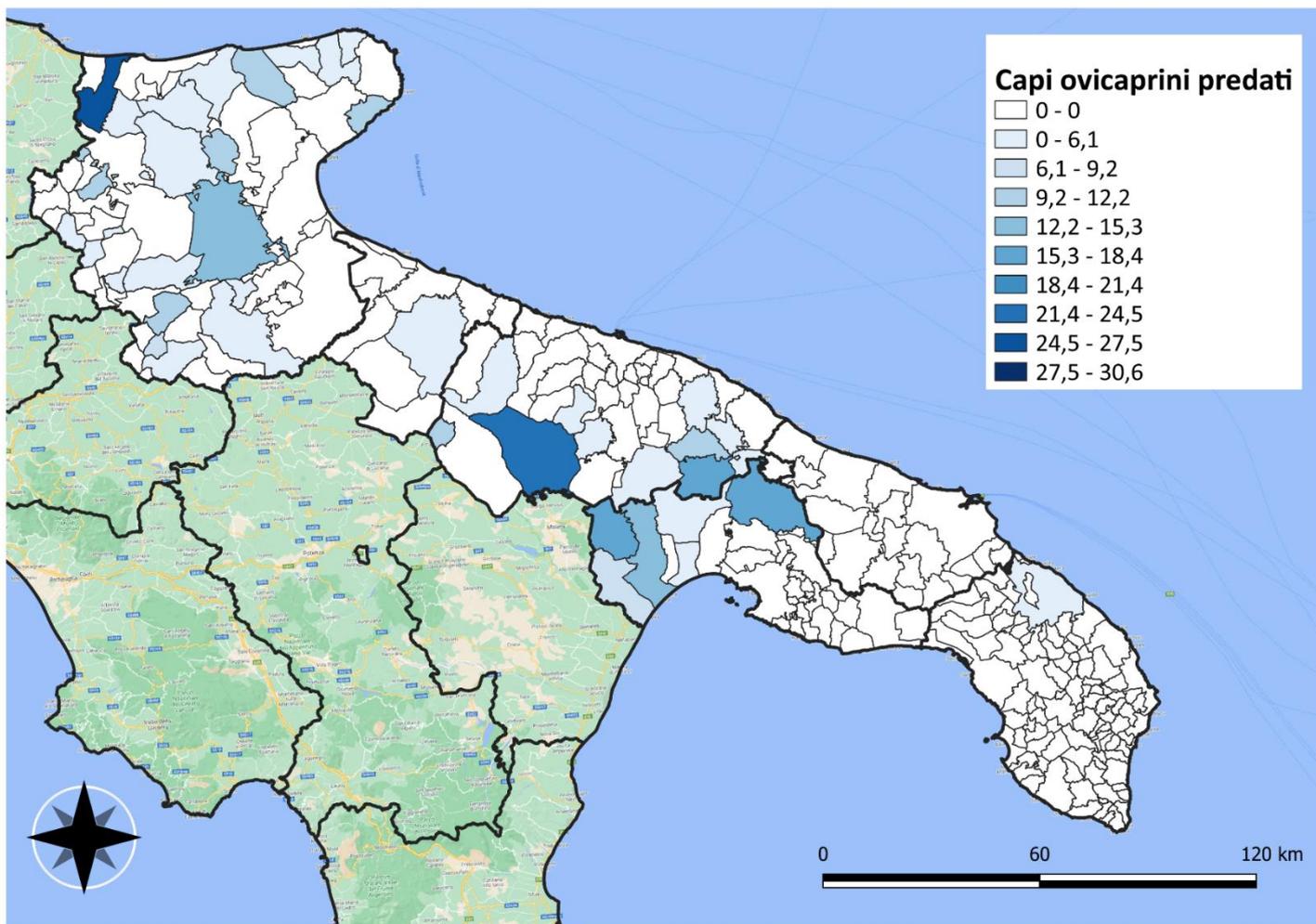


FIGURA 232 – NUMERO MEDIO DI CAPI OVICAPRINI PREDATI OGNI ANNO (PERIODO 2015-2019) ALLA SCALA COMUNALE IN PUGLIA.

5.18.3 Entità e modalità della compensazione del danno

Per quanto riguarda le somme concesse a titolo di indennizzo, durante l'intero periodo 2015-2019 esse sono risultate pari in totale a € 404.120 (Tab. 20) per una media di € 101.030 (\pm 65.037 SD) annui. La tendenza temporale ha evidenziato un aumento notevole degli indennizzi durante il periodo preso in esame (Fig. 230d). Gli importi erogati a titolo di indennizzo si riferiscono al 100% degli eventi di predazione.

La data dell'evento di predazione è risultata disponibile nel 100% dei casi. Il fenomeno, in linea con i dati nazionali, è apparso concentrato nei mesi estivi, con il picco nel mese di agosto (Fig. 233).

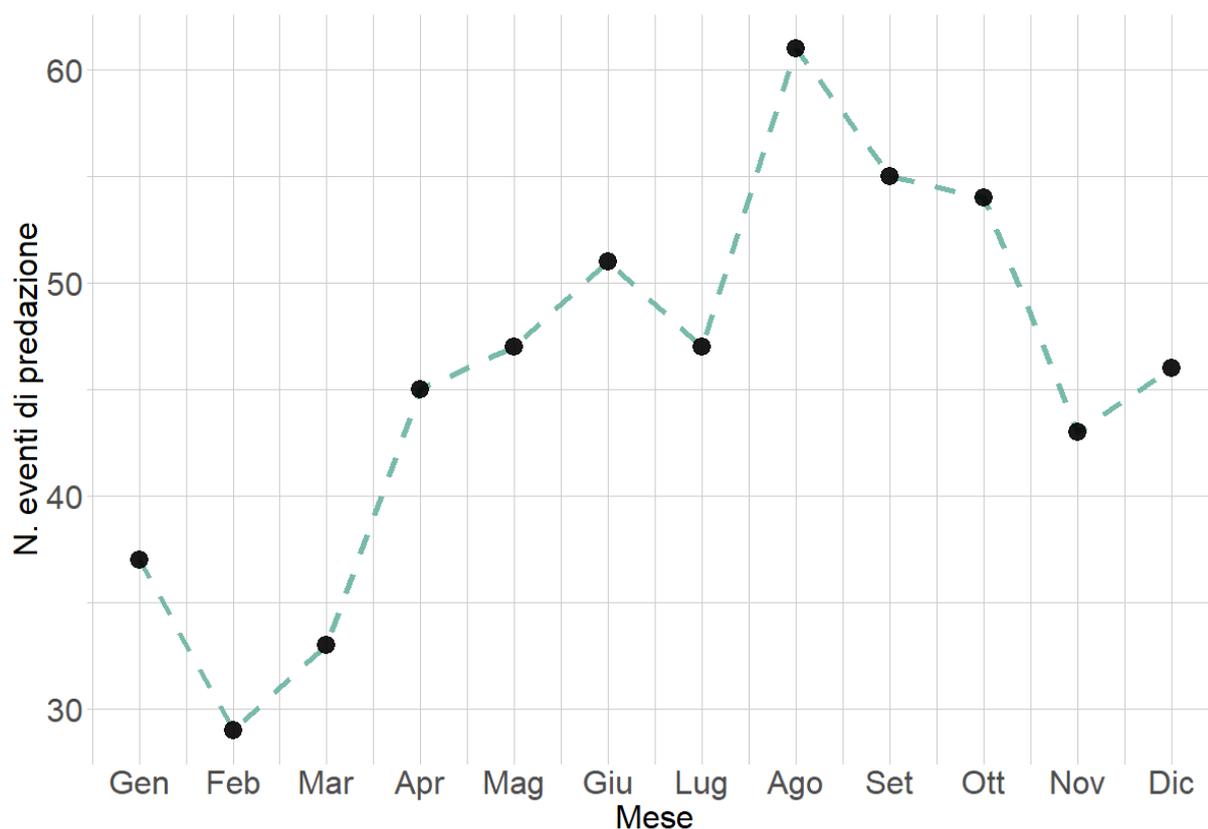


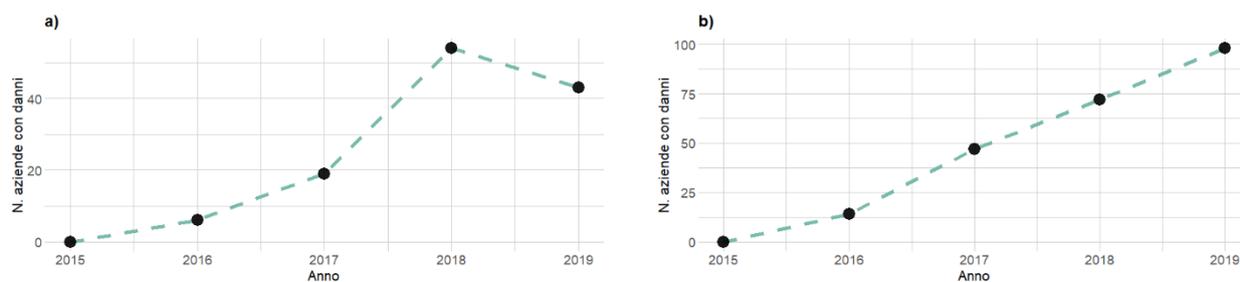
FIGURA 233 – NUMERO DI EVENTI DI PREDAZIONE TOTALI ACCERTATI IN PUGLIA (PERIODO 2015-2019), SUDDIVISI PER MESE DELL'ANNO.

Il tempo trascorso tra evento di predazione e sopralluogo era disponibile nel 100% dei casi, così come nel 100% dei casi la data di predazione e quella di sopralluogo sono risultate coincidere. Il tempo intercorso tra richiesta di indennizzo ed eventuale liquidazione del danno è invece risultato non disponibile, poiché la data di liquidazione dell'indennizzo era assente dal database.

Nel 26,6% dei casi non è stata fornita alcuna informazione sulla presenza di eventuali misure di prevenzione contro possibili danni al bestiame; in 3 casi è stata riportata la presenza di cani da guardiania, mentre nel 72,8% delle predazioni (N = 399) è stata indicata la presenza di una recinzione metallica.

5.18.4 Intensità dell'impatto sulle aziende zootecniche

Ogni anno, mediamente, 88,2 (\pm 50 SD) aziende zootecniche hanno subito danni in seguito ad almeno un evento di predazione confermato. Le aziende con capi bovini sono risultate in media ogni anno 30,5 (\pm 19 SD). Le aziende con capi ovicaprini danneggiate sono state in media ogni anno 57,7 (\pm 31 SD). Il numero di aziende bovine e ovicaprine con danni ha avuto una tendenza costante all'aumento durante il periodo preso in esame (Fig. 234a, b).



| Anno | N. aziende bovine con danni | N. aziende ovicaprine con danni |
|------|-----------------------------|---------------------------------|
| 2015 | 0 | 0 |
| 2016 | 6 | 14 |
| 2017 | 19 | 47 |
| 2018 | 54 | 72 |
| 2019 | 43 | 98 |

FIGURA 234 – NUMERO DI AZIENDE BOVINE (A) ED OVICAPRINE (B) CHE ABBIANO SUBITO ALMENO UNA PREDAZIONE DA LUPO O CANIDE IN PUGLIA, NEL PERIODO 2015-2019.

Nelle aziende bovine danneggiate, il numero medio di eventi di predazione subiti ogni anno è risultato pari a 1,15 ($\pm 0,61$ SD). Il 90,9% delle aziende danneggiate ha subito un solo evento di predazione l'anno, il 6,5% due eventi, mentre il restante 2,6% delle aziende ha subito tre o più eventi di predazione in un singolo anno solare (Fig. 235a).

Nelle aziende ovicaprine con danni, il numero medio di eventi di predazione subiti ogni anno è risultato pari a 1,42 ($\pm 1,05$ SD). Il 77,5% delle aziende ovicaprine danneggiate ha subito un solo evento di predazione l'anno, il 14,3 due attacchi, il 3% tre attacchi, mentre il restante 5,2% delle aziende ha subito quattro o più eventi di predazione in un singolo anno solare (Fig. 35b).

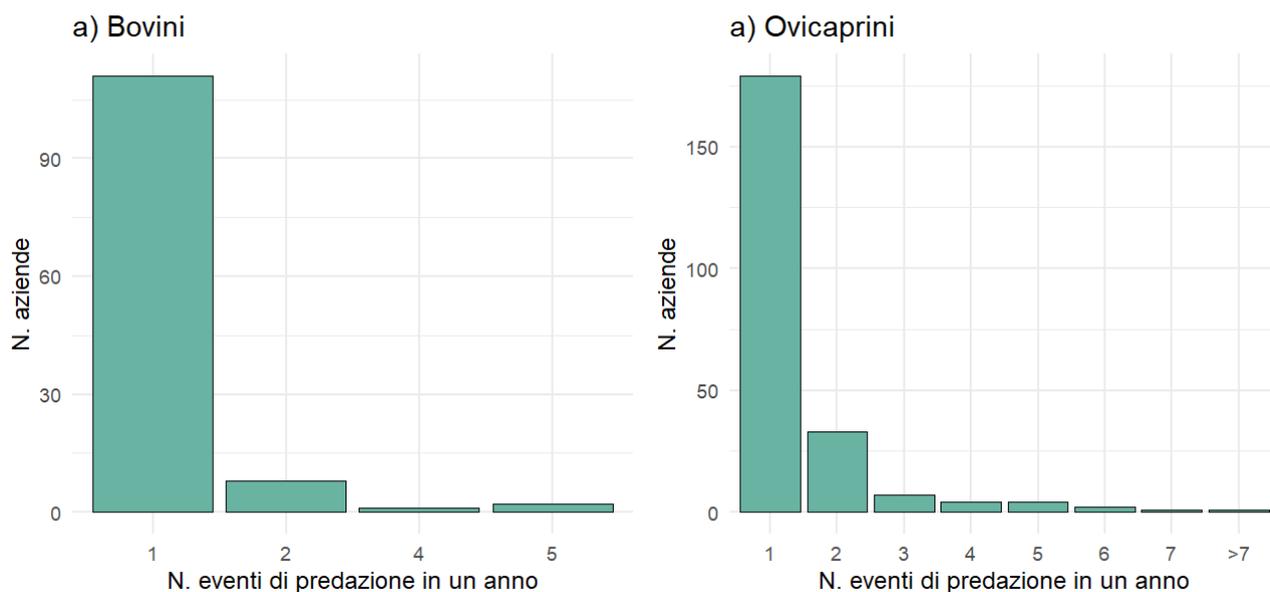


FIGURA 235 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL NUMERO DI PREDAZIONI SUBITE DALLE SINGOLE AZIENDE BOVINE (A) E OVICAPRINE (B) NELL'ARCO DI UN ANNO IN PUGLIA, NEL PERIODO 2015-2019.

Nelle aziende bovine con danni, il numero medio di capi perduti ogni anno a causa di predazione da lupo è risultato pari a 1,36 ($\pm 0,94$ SD). Il 77,8% delle aziende danneggiate ha perduto un solo capo di bestiame durante un intero anno solare, il 15,6% due capi, il 3,3% tre capi, mentre il restante 3,3% delle aziende ha perduto quattro o più capi bovini in un singolo anno (Fig. 236a).

Nelle aziende ovicaprine con danni, il numero medio di capi predati ogni anno è risultato pari a 4,45 ($\pm 2,61$ SD). Il 16,8% delle aziende danneggiate ha perduto un solo capo di bestiame durante un intero anno solare, il 13% due capi, il 14,3% tre capi, il 31,2% tra quattro e sette capi di bestiame, mentre il restante 24,7% delle aziende ha perduto 8 o più capi ovicaprini in un singolo anno (Fig. 236b).

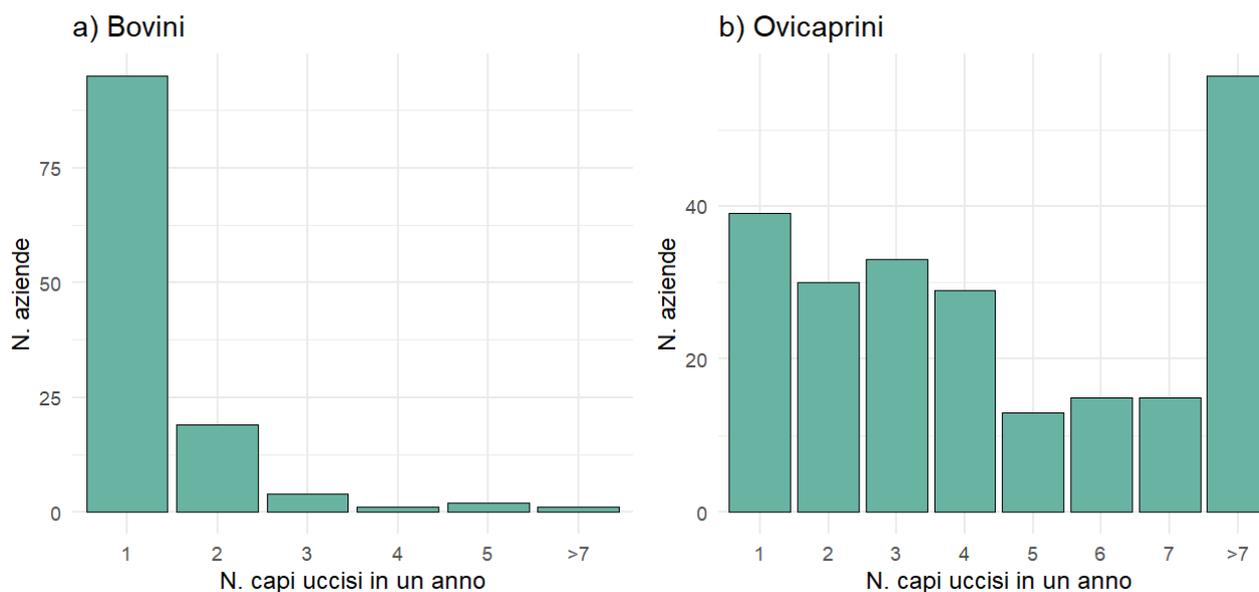


FIGURA 236 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL NUMERO DI CAPI BOVINI (A) E OVICAPRINI (B) PERDUTI DALLE SINGOLE AZIENDE A SEGUITO DI PREDAZIONE DA LUPO NELL'ARCO DI UN ANNO IN PUGLIA, NEL PERIODO 2015-2019. LA COLONNA ALL'ESTREMA DESTRA DEL GRAFICO RAGGRUPPA LE AZIENDE CON 8 O PIÙ CAPI DI BESTIAME PREDATI IN UN SINGOLO ANNO SOLARE.

5.18.5 Numero di anni con danni da lupo per singola azienda

Il numero medio di anni nei quali le singole aziende bovine hanno subito danni è pari a 1,12 ($\pm 0,36$ SD). L'88,9% delle aziende ha subito danni in uno solo dei cinque anni considerati, il 10,1% in due anni, mentre l'1% delle aziende ha subito danni in tre anni durante il periodo 2015-2019 (Fig. 237a). Per quanto riguarda le aziende ovicaprine, esse hanno subito danni in media in 1,28 anni ($\pm 0,58$ SD). Il 77,3% delle aziende ha subito danni in un solo anno, tra i cinque considerati, il 18,8% in due anni, mentre il 3,9% delle aziende ha subito danni in tre anni o più anni sui cinque considerati (Fig. 237b).

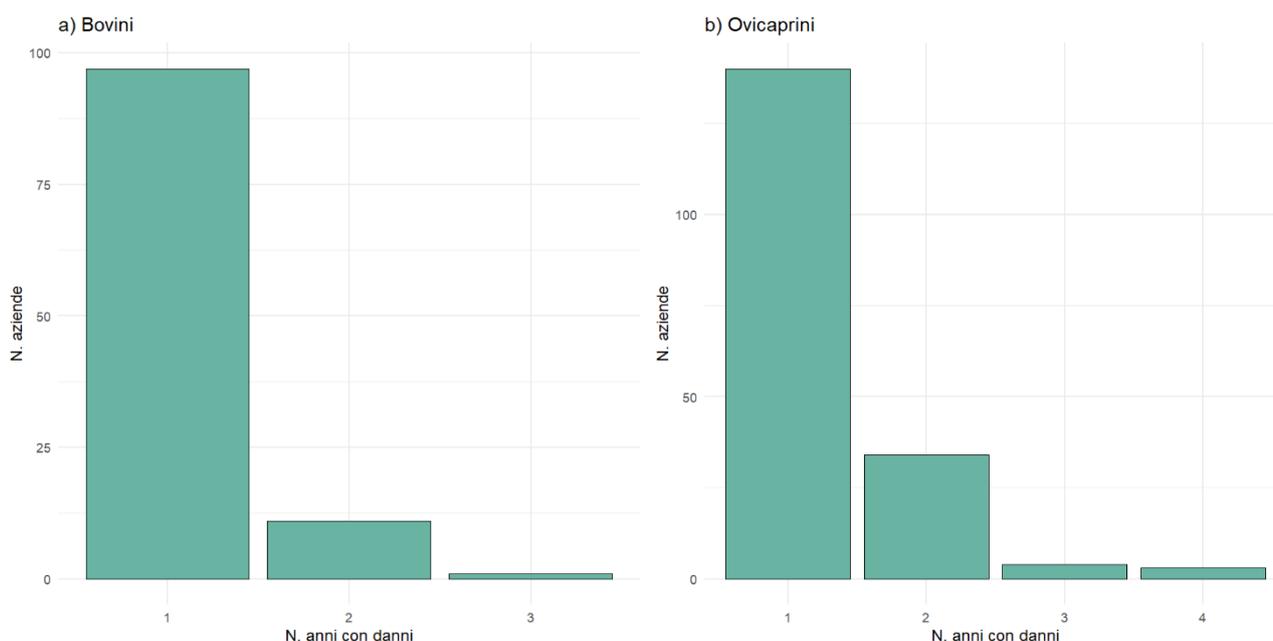


FIGURA 237 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL NUMERO DI ANNI IN CUI LE AZIENDE BOVINE (A) E OVICAPRINE (B) HANNO SUBITO DANNI A SEGUITO DI PREDAZIONE DA LUPO IN PUGLIA, NEL PERIODO 2015-2019.

5.18.6 Andamento temporale dei danni per azienda

Per le aziende bovine, i modelli di regressione hanno evidenziato un tasso di crescita annuo del numero di eventi di predazione attesi per azienda del +25,1% ($\pm 18,9$ SD). L'istogramma dei tassi di crescita del rischio di predazione per singola azienda (ρ) è illustrato in Fig. 238a. Tra le aziende prese in esame, il 21,1% ha evidenziato un aumento moderato del rischio di predazione ($0 < \rho < +15$), il 3,6% ha manifestato una riduzione moderata del rischio ($-15 < \rho < 0$), il 72,5%, corrispondente a 79 aziende, ha ottenuto una stima del tasso di crescita del rischio di predazione maggiore di +15, mentre nessuna azienda ha avuto una forte riduzione del numero atteso di eventi di predazione durante il periodo preso in esame ($\rho < -15$).

Per le aziende ovicaprine, i modelli di regressione hanno evidenziato un tasso di crescita annuo del numero di eventi di predazione attesi per azienda del +17,7% ($\pm 20,5$ SD). L'istogramma dei tassi di crescita del rischio di predazione per singola azienda (ρ) è illustrato in Fig. 238b. Tra le aziende prese in esame, il 51,4% ha evidenziato un aumento moderato del rischio di predazione ($0 < \rho < +15$), il 7,7% ha manifestato una riduzione moderata del rischio ($-15 < \rho < 0$), il 40,3%, corrispondente a 73 aziende, ha ottenuto una stima del tasso di crescita del rischio di predazione maggiore di +15, mentre nessuna azienda ha avuto una forte riduzione del numero atteso di eventi di predazione durante il periodo preso in esame ($\rho < -15$).

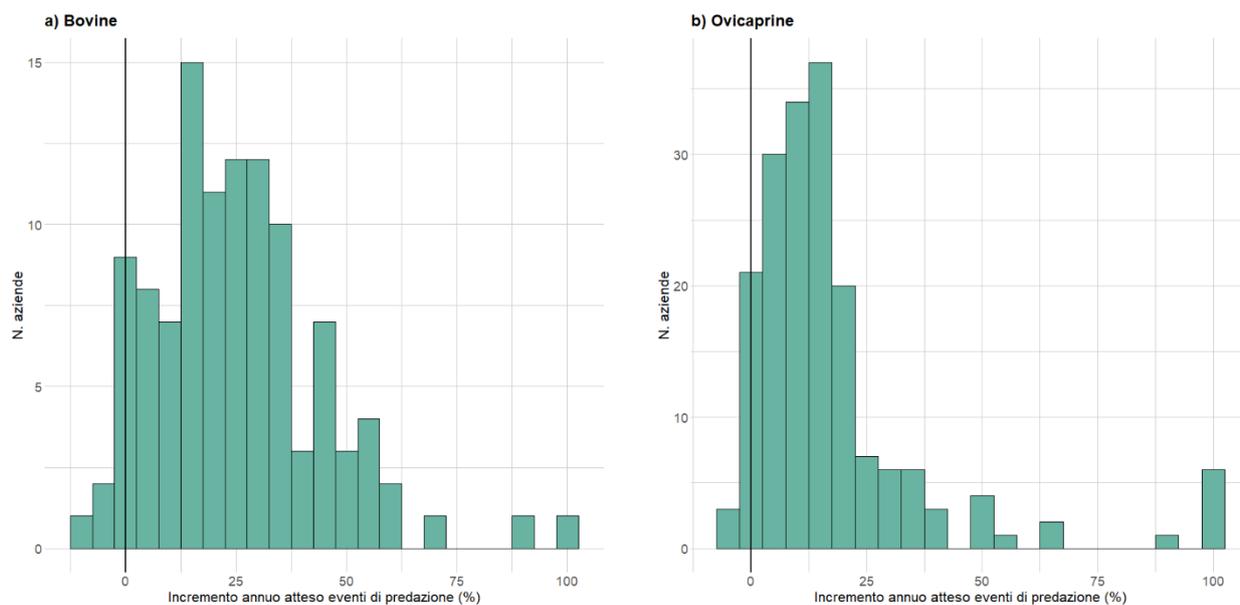


FIGURA 238 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL TASSO DI CRESCITA DEL RISCHIO DI PREDAZIONE NELLE AZIENDE BOVINE (A) E OVICAPRINE (B) IN PUGLIA NEL PERIODO 2015-2019. IL TASSO DI CRESCITA DEL RISCHIO (ρ) È STATO STIMATO ATTRAVERSO UN MODELLO DI REGRESSIONE POISSON SUL NUMERO DI PREDAZIONI SUBITE DA OGNI AZIENDA OGNI ANNO.

5.19 Calabria

5.19.1 Il patrimonio zootecnico

Durante il periodo 2015-2019, per la Calabria sono state registrate nella Banca Dati Nazionale una media di 9.547,6 ($\pm 286,9$ SD) aziende zootecniche con capi bovini. Il numero di aziende bovine è aumentato durante il periodo preso in esame (Fig. 239a), passando dalle 8.165 del 2015 alle 8.936 del 2019, con un incremento del 9,4%. Il numero di capi bovini presenti in regione è rimasto sostanzialmente stabile (Fig. 239b), aggirandosi in media attorno a 110.075 ($\pm 1.970,9$ SD). Il numero medio di capi per azienda è risultato pari a 13 ($\pm 0,4$ SD), con un andamento in diminuzione nel tempo (Fig. 239c). La distribuzione geografica dei capi bovini a livello regionale è illustrata in Fig. 240.

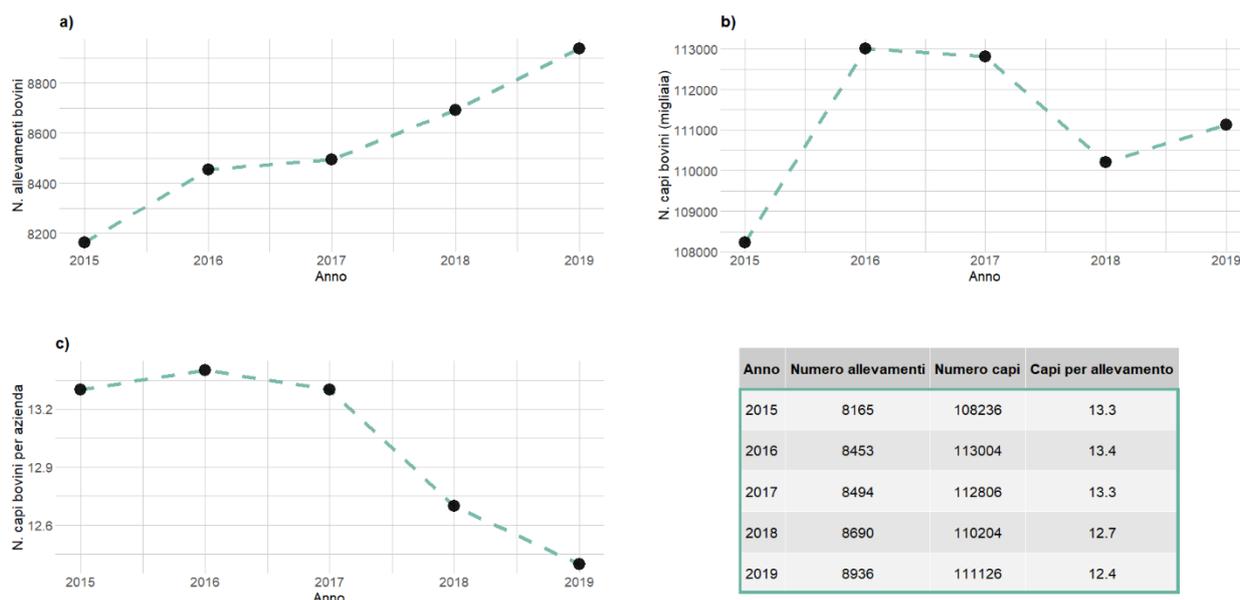


FIGURA 239 – ANDAMENTO DELL'ALLEVAMENTO BOVINO IN CALABRIA, PERIODO 2015-2019, RAPPRESENTATO DAL NUMERO DI AZIENDE ZOOTECNICHE (A), DAL NUMERO DI CAPI REGISTRATI NELLA BDN (B) E DAL NUMERO MEDIO DI CAPI PER AZIENDA (C).

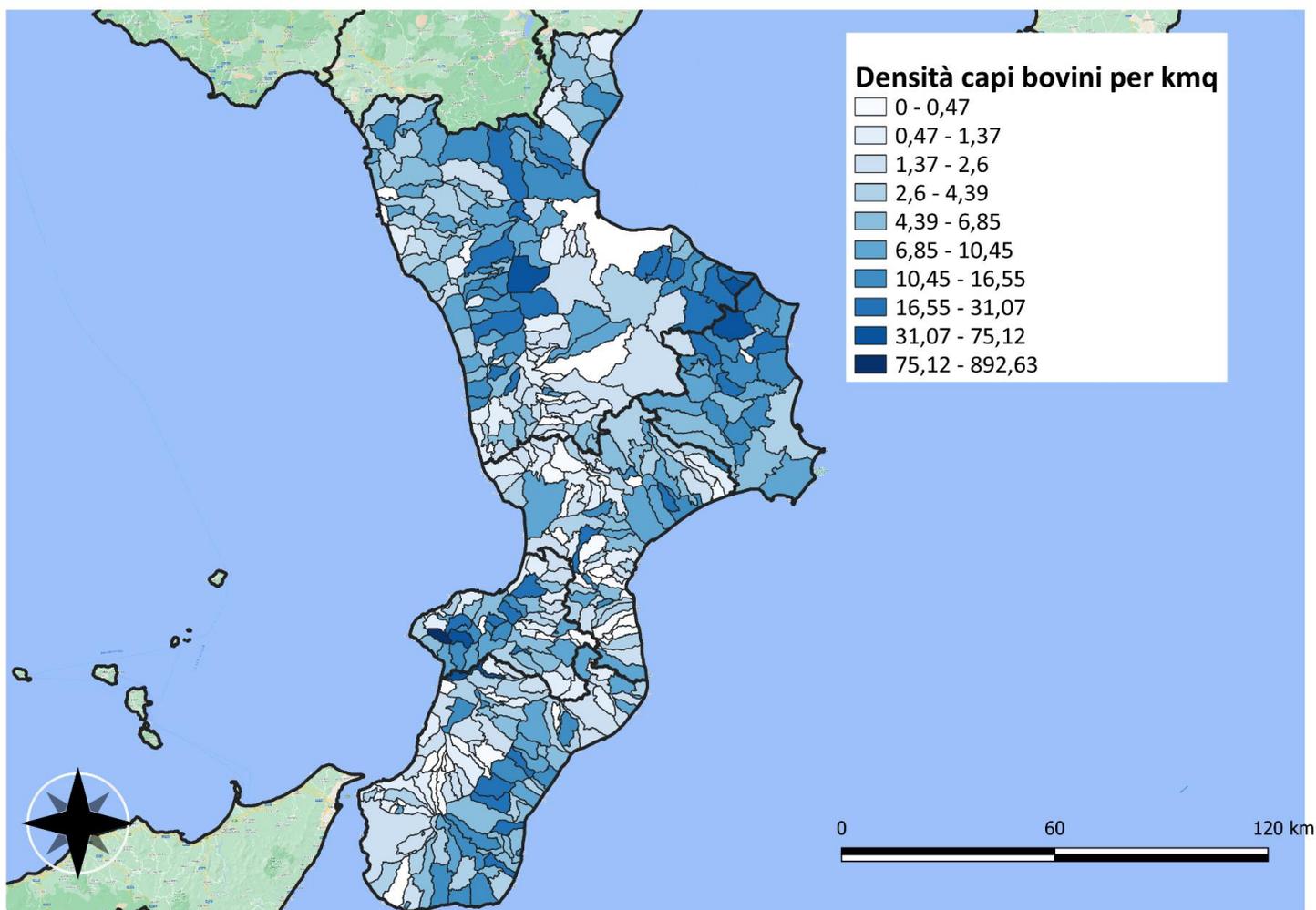


FIGURA 240 – DENSITÀ MEDIA (PERIODO 2015-2019) DI BOVINI (NUMERO DI CAPI / KM²) ALLA SCALA COMUNALE NEL TERRITORIO DELLA CALABRIA.

Gli allevamenti ovicaprini registrati per la Calabria nella BDN per il periodo 2015-2019 sono stati in media 11.340,2 ($\pm 160,4$ SD), con un andamento sostanzialmente stabile (Fig. 241a). Il numero medio di capi ovicaprini registrati in BDN è pari a 366.511 (± 13.078 SD; Fig. 241b), in leggera diminuzione durante il periodo preso in esame. Il numero di capi presenti in ogni azienda è risultato anch'esso in diminuzione nei cinque anni presi in esame (Fig. 241c), aggirandosi mediamente attorno alle 32,3 unità ($\pm 1,4$ SD). La distribuzione geografica dei capi ovicaprini a livello regionale è illustrata in Fig. 242.

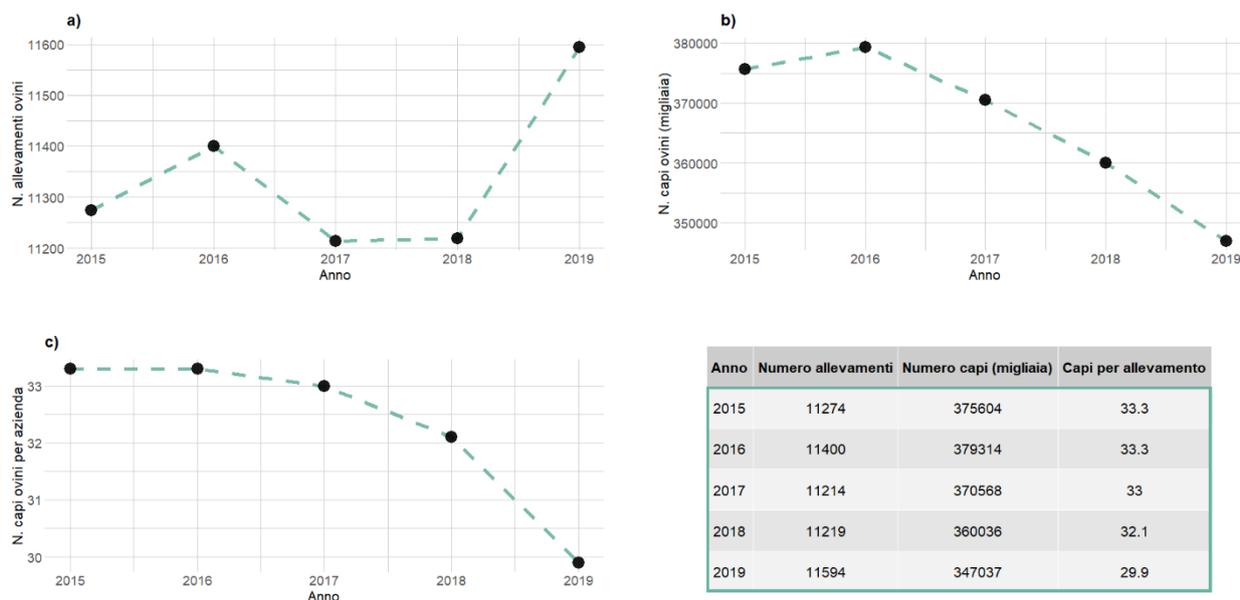


FIGURA 241 – ANDAMENTO DELL'ALLEVAMENTO OVICAPRINO IN CALABRIA, PERIODO 2015-2019, RAPPRESENTATO DAL NUMERO DI AZIENDE ZOOTECNICHE (A), DAL NUMERO DI CAPI REGISTRATI NELLA BDN (B) E DAL NUMERO MEDIO DI CAPI PER AZIENDA (C).

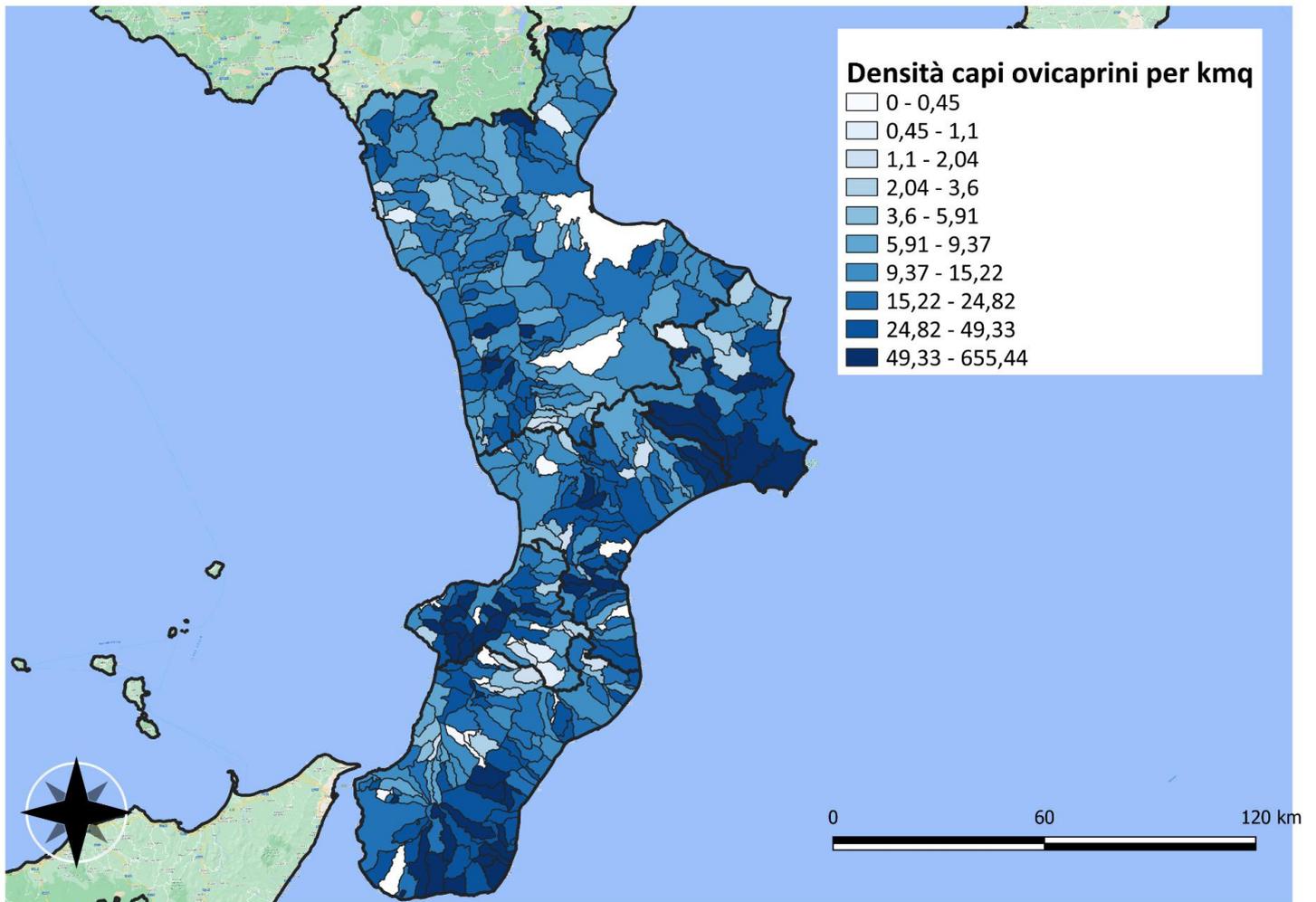


FIGURA 242 – DENSITÀ MEDIA (PERIODO 2015-2019) DI OVICAPRINI (NUMERO DI CAPI / KM²) ALLA SCALA COMUNALE NEL TERRITORIO DELLA CALABRIA.

5.19.2 Entità delle predazioni accertate

Per la regione Calabria, in riferimento al periodo 2015-2019, sono stati forniti i dati relativi a 131 eventi di predazione, per una media di 26,2 ($\pm 9,4$ SD) eventi ogni anno (Tab. 21). I dati si riferiscono solo a due province, ovvero Cosenza e Vibo Valentia. In quella di Catanzaro, al di fuori dei Parchi, non sono state registrate predazioni, mentre i dati di Reggio Calabria e Crotona non sono pervenuti. L'andamento temporale degli eventi di predazione a livello regionale ha mostrato un graduale aumento (Fig. 243a).

| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | Totale |
|------------------------------------|------|------|------|------|------|--------|
| N. eventi di predazione | 20 | 14 | 35 | 23 | 39 | 131 |
| N. totale capi predati, di cui: | 39 | 37 | 115 | 45 | 93 | 329 |
| <i>bovini</i> | 0 | 0 | 1 | 4 | 0 | 5 |
| <i>ovicaprini</i> | 39 | 37 | 114 | 41 | 93 | 324 |
| Somme concesse (€): | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

TABELLA 21 – DATI RIASSUNTIVI RELATIVI AGLI INDENNIZZI PER DANNI DA LUPO IN CALABRIA, NEL PERIODO 2015-2019

A seguito dei 131 eventi di predazione totali, sono stati registrati come predati un totale di 329 capi di bestiame (Tab. 21), per una media di 65,8 ($\pm 33,8$ SD) capi ogni anno. Tra i capi predati, il 98,5% erano ovicaprini, pari a una media di 64,8 capi annui ($\pm 32,3$ SD), mentre il restante 1,5% dei capi predati era costituito da bovini, per una media di 1 ($\pm 1,5$ SD) capo ogni anno (Fig. 243). La distribuzione geografica del numero di capi per cui è stata accertata la predazione da lupo sul territorio regionale è illustrata in Fig. 244 (bovini) e 245 (ovicaprini). Del totale delle predazioni accertate, l'86,2% sono state attribuite a canide, il 4,6% a lupo, mentre il 9% è stato archiviato senza indicazione relativa al possibile tipo di predatore.

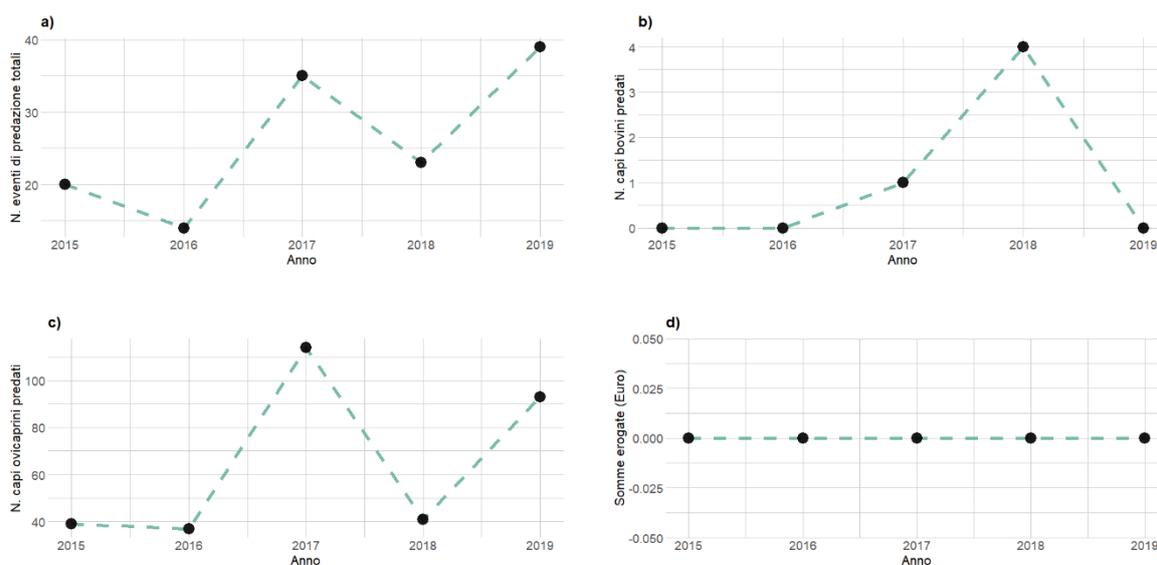


FIGURA 243 – ANDAMENTO DEL NUMERO DI EVENTI DI PREDAZIONE (A), DEL NUMERO DI CAPI BOVINI (B) E OVICAPRINI (C) PREDATI E DEL TOTALE DELLE SOMME CONCESSE A TITOLO DI INDENNIZZO (D) IN CALABRIA NEL PERIODO 2015-2019

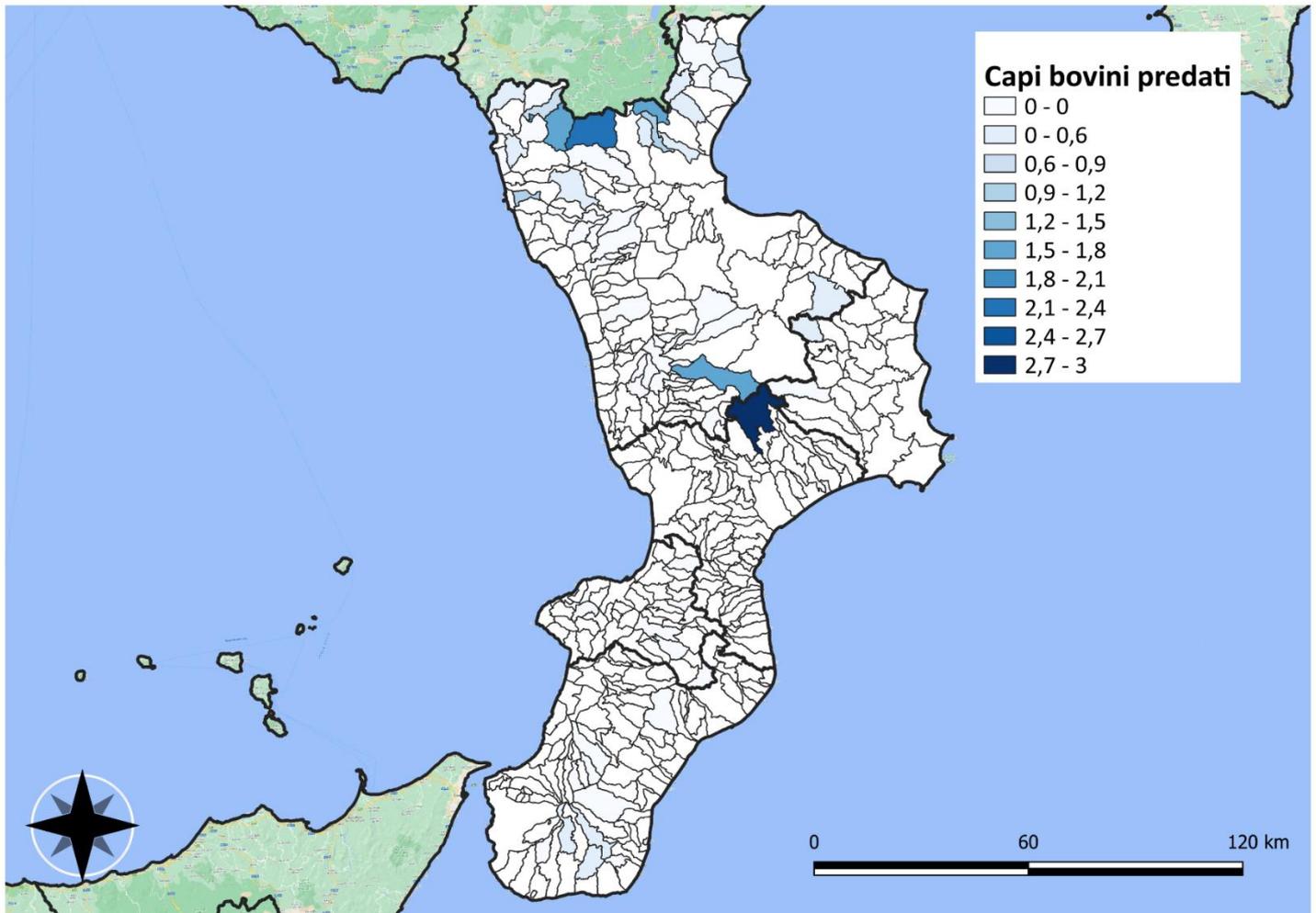


FIGURA 244 – NUMERO MEDIO DI CAPI BOVINI PREDATI OGNI ANNO (PERIODO 2015-2019) ALLA SCALA COMUNALE IN CALABRIA.

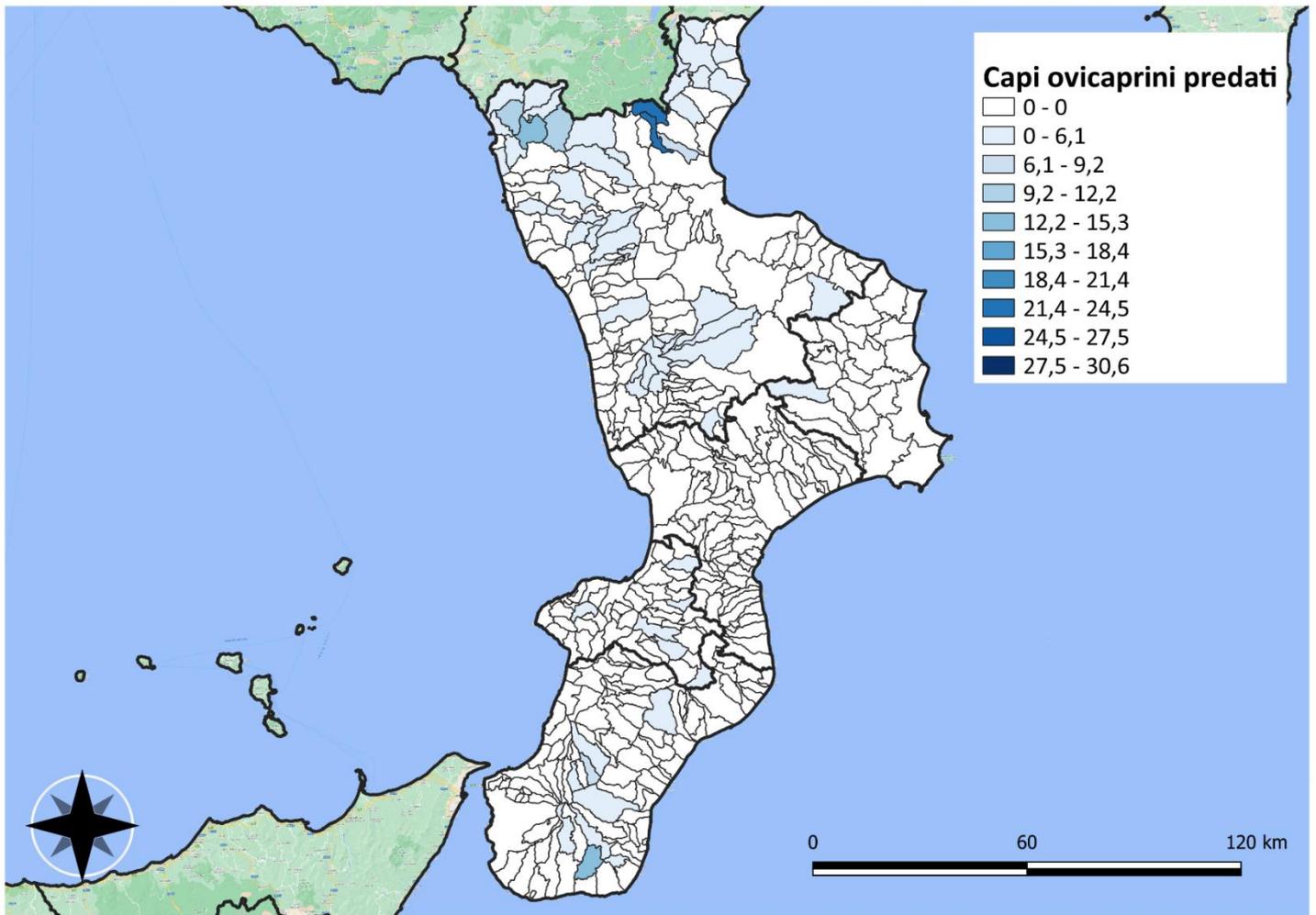


FIGURA 245 – NUMERO MEDIO DI CAPI OVICAPRINI PREDATI OGNI ANNO (PERIODO 2015-2019) ALLA SCALA COMUNALE IN CALABRIA.

5.19.3 Entità e modalità della compensazione del danno

Per quanto riguarda le somme concesse a titolo di indennizzo, queste sono risultate pari a zero, poiché la Regione Calabria dal 2006 non prevede indennizzi per danni provocati da lupo o cane alle attività zootecniche, in quanto la legge che li regolamentava (LR 3/1986) è stata abrogata con la LR 7/2006, art.3 comma 15. I dati sulle predazioni derivano dalle perizie delle ASL provinciali (ASP) sulle cause di morte dei capi deceduti in azienda. Non sempre questi eventi vengono archiviati separatamente come nel caso di Cosenza e Vibo Valentia, cosa che comporta una significativa perdita di informazioni.

La data dell'evento di predazione è risultata disponibile nel 91,6% dei casi. Il fenomeno ha evidenziato un andamento opposto, rispetto a quanto osservato alla scala nazionale, con la maggior parte delle predazioni concentrate nei mesi invernali ed un picco nel mese di novembre. (Fig. 246).

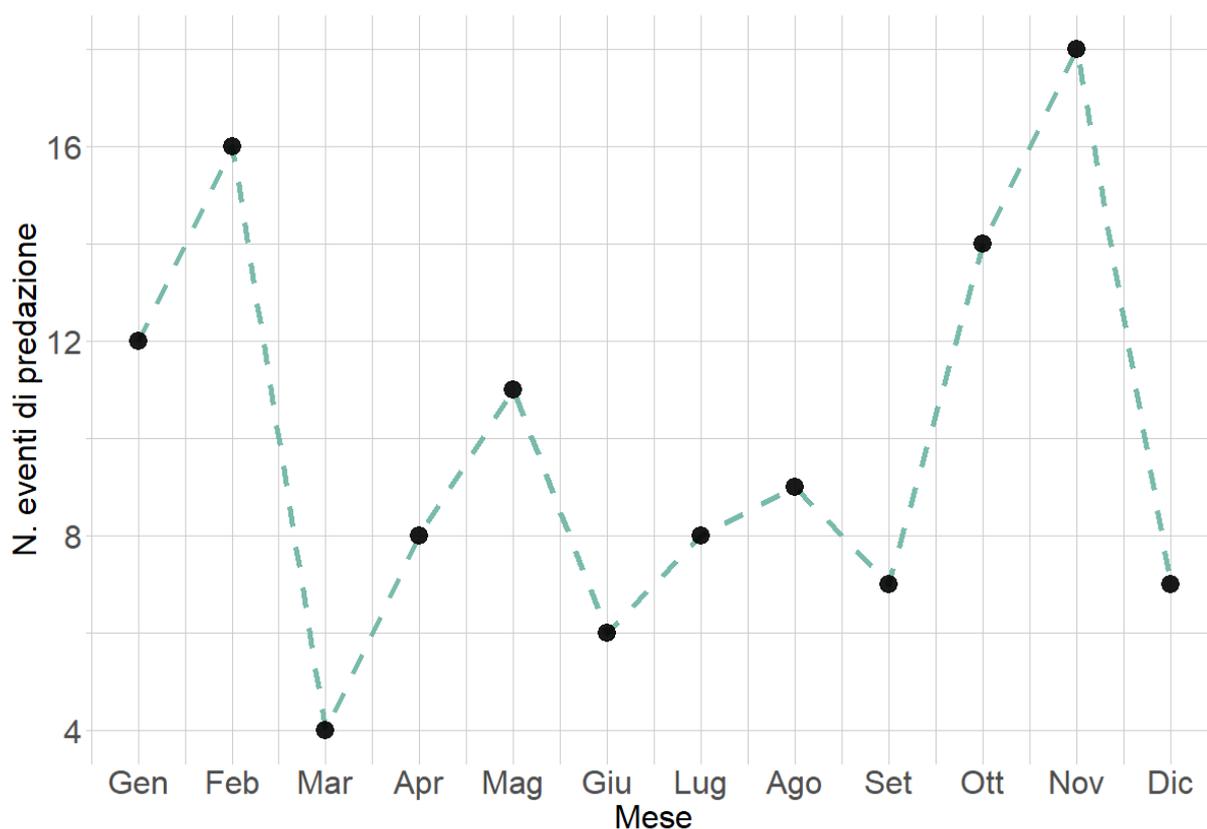
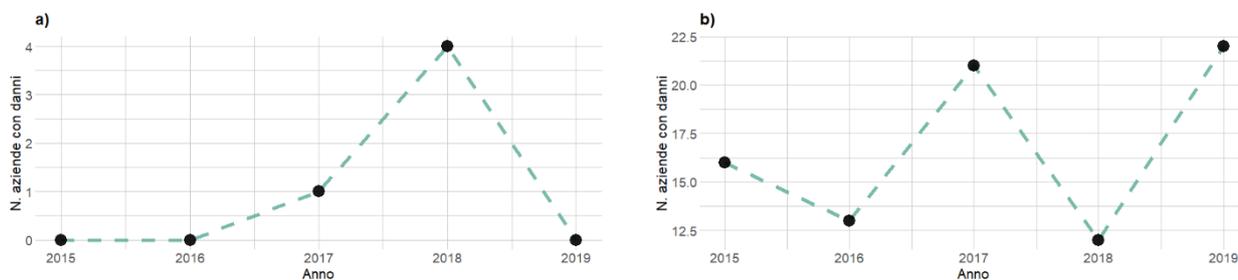


FIGURA 246 – NUMERO DI EVENTI DI PREDAZIONE TOTALI ACCERTATI IN CALABRIA (PERIODO 2015-2019), SUDDIVISI PER MESE DELL'ANNO.

Il tempo trascorso tra data di predazione e data di accertamento del danno non era disponibile, per cui non è stato possibile produrre statistiche riguardanti questo aspetto. Inoltre, non essendo previsto indennizzo per i danni da lupo, anche gli eventuali tempi necessari per la liquidazione delle somme non sono stati calcolati. Per quanto riguarda le eventuali misure di prevenzione contro possibili danni al bestiame, anche questa informazione era assente dal database fornito.

5.19.4 Intensità dell'impatto sulle aziende zootecniche

Ogni anno, mediamente, 19,3 ($\pm 5,5$ SD) aziende zootecniche hanno subito danni in seguito ad almeno un evento di predazione confermato. Le aziende con capi bovini sono risultate in media ogni anno 2,5 ($\pm 1,5$ SD). Le aziende con capi ovicaprini sono state in media ogni anno 16,8 (± 4 SD). Il numero di aziende ovicaprine che ha subito predazioni da lupo è rimasto sostanzialmente stabile durante il periodo preso in esame (Fig. 247b).



| Anno | N. aziende bovine con danni | N. aziende ovicaprine con danni |
|------|-----------------------------|---------------------------------|
| 2015 | 0 | 16 |
| 2016 | 0 | 13 |
| 2017 | 1 | 21 |
| 2018 | 4 | 12 |
| 2019 | 0 | 22 |

FIGURA 247 – NUMERO DI AZIENDE BOVINE (A) ED OVICAPRINE (B) CHE ABBIANO SUBITO ALMENO UN DANNO DA LUPO O CANIDE IN CALABRIA, NEL PERIODO 2015-2019.

Tutte le aziende bovine che hanno subito danni ($N = 4$) sono state colpite una sola volta nel corso di un anno solare.

Per quanto riguarda le aziende ovicaprine che hanno subito danni, il numero medio di eventi di predazione accertati ogni anno è risultato pari a 1,61 ($\pm 1,63$ SD). Il 78,6% delle aziende con predazioni è stata interessata da un solo evento l'anno, il 10,7% da due attacchi, il 2,3% da tre attacchi, mentre il restante 8,4% delle aziende ha subito quattro o più eventi di predazione in un singolo anno solare (Fig. 248).

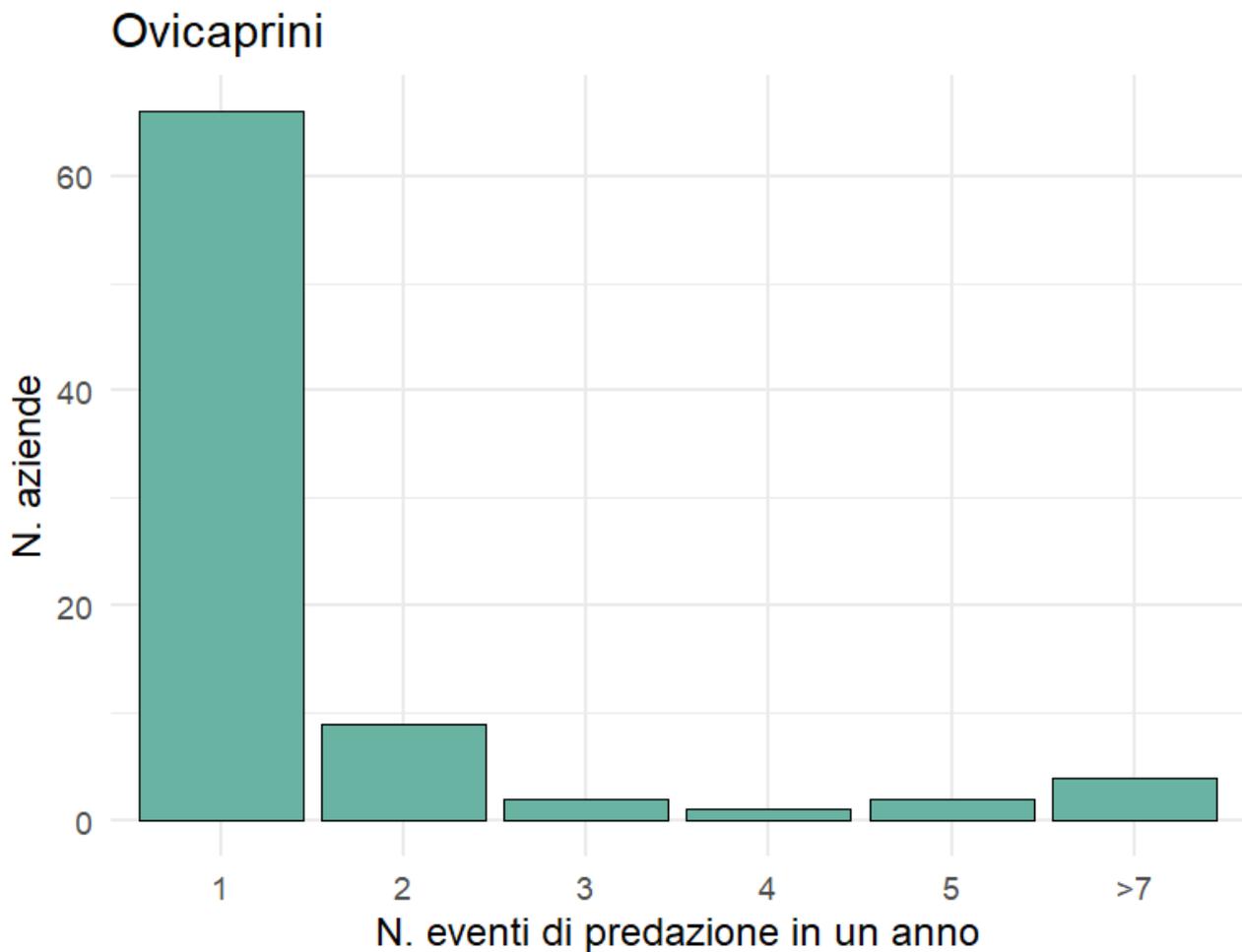


FIGURA 248 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL NUMERO DI PREDAZIONI SUBITE DALLE SINGOLE AZIENDE OVICAPRINE NELL'ARCO DI UN ANNO IN CALABRIA, NEL PERIODO 2015-2019.

Tutte le aziende bovine che hanno subito danni (N = 4) hanno perduto un solo capo di bestiame nel corso di un singolo anno solare.

Per quanto riguarda le aziende ovicaprine che hanno riportato danni, il numero medio di capi predati ogni anno è risultato pari a 3,3 ($\pm 2,64$ SD). Il 39,3% delle aziende ha perduto un solo capo di bestiame durante un intero anno solare, il 17,8% due capi, il 4,7% tre capi, il 23,9% tra quattro e sette capi di bestiame, mentre il restante 14,3% delle aziende ha perduto 8 o più capi ovicapri in un singolo anno (Fig. 249).

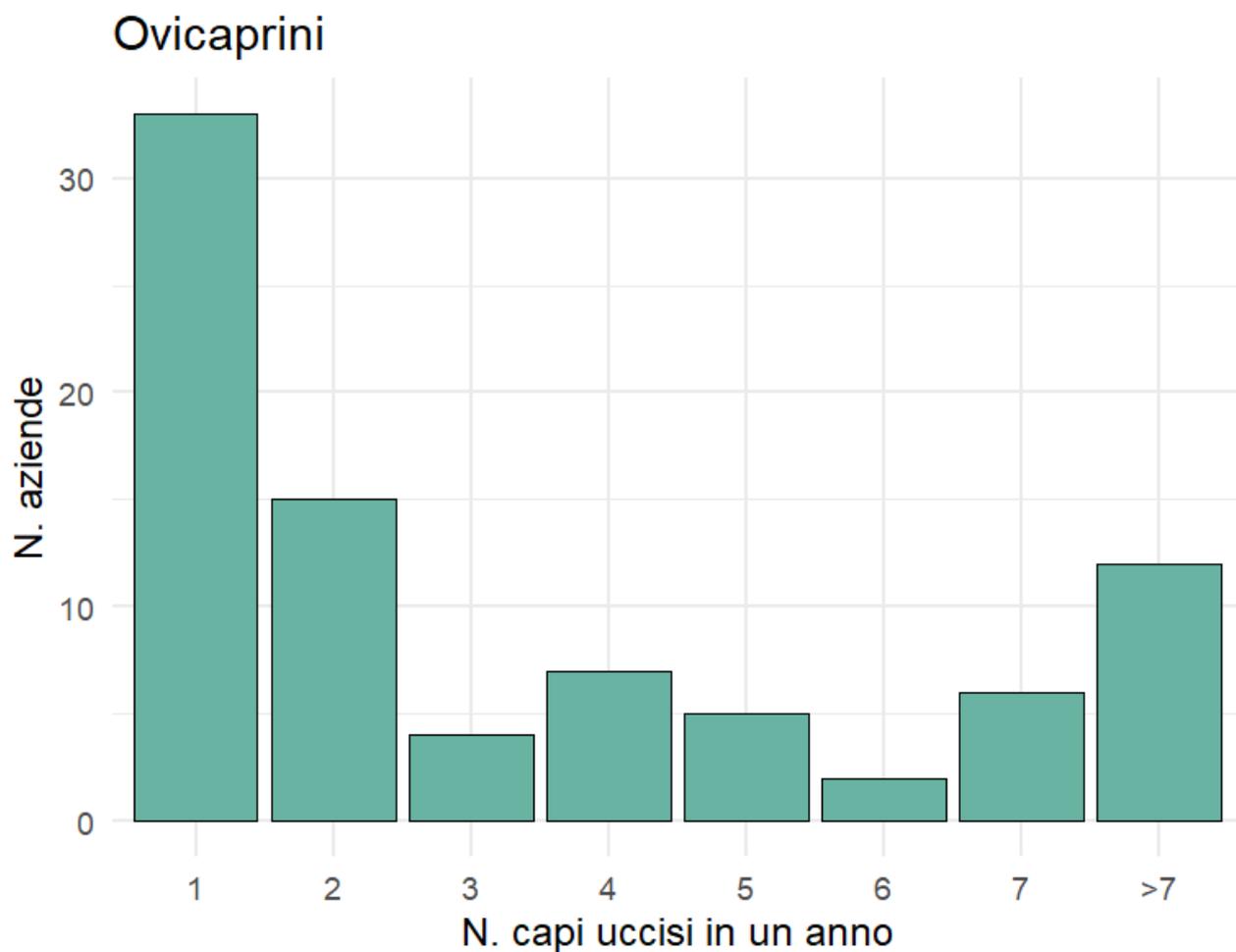


FIGURA 249 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL NUMERO DI CAPI OVICAPRINI PERDUTI DALLE SINGOLE AZIENDE A SEGUITO DI PREDAZIONE DA LUPO NELL'ARCO DI UN ANNO IN CALABRIA, NEL PERIODO 2015-2019. LA COLONNA ALL'ESTREMA DESTRA DEL GRAFICO RAGGRUPPA LE AZIENDE CON 8 O PIÙ CAPI DI BESTIAME PREDATI IN UN SINGOLO ANNO SOLARE.

5.19.5 Numero di anni con danni da lupo per singola azienda

Tra le aziende bovine (N = 4), tre hanno subito un solo evento di predazione nel corso dei cinque anni presi in esame, mentre una sola azienda ha subito danni in due anni. Per quanto riguarda le aziende ovicaprine, esse hanno subito danni in media in 1,2 anni ($\pm 0,67$ SD). L'88,6% delle aziende ha subito danni in un solo anno, tra i cinque considerati, il 7,1% in due anni, mentre il restante 4,3% in 3 o più anni (Fig. 250).

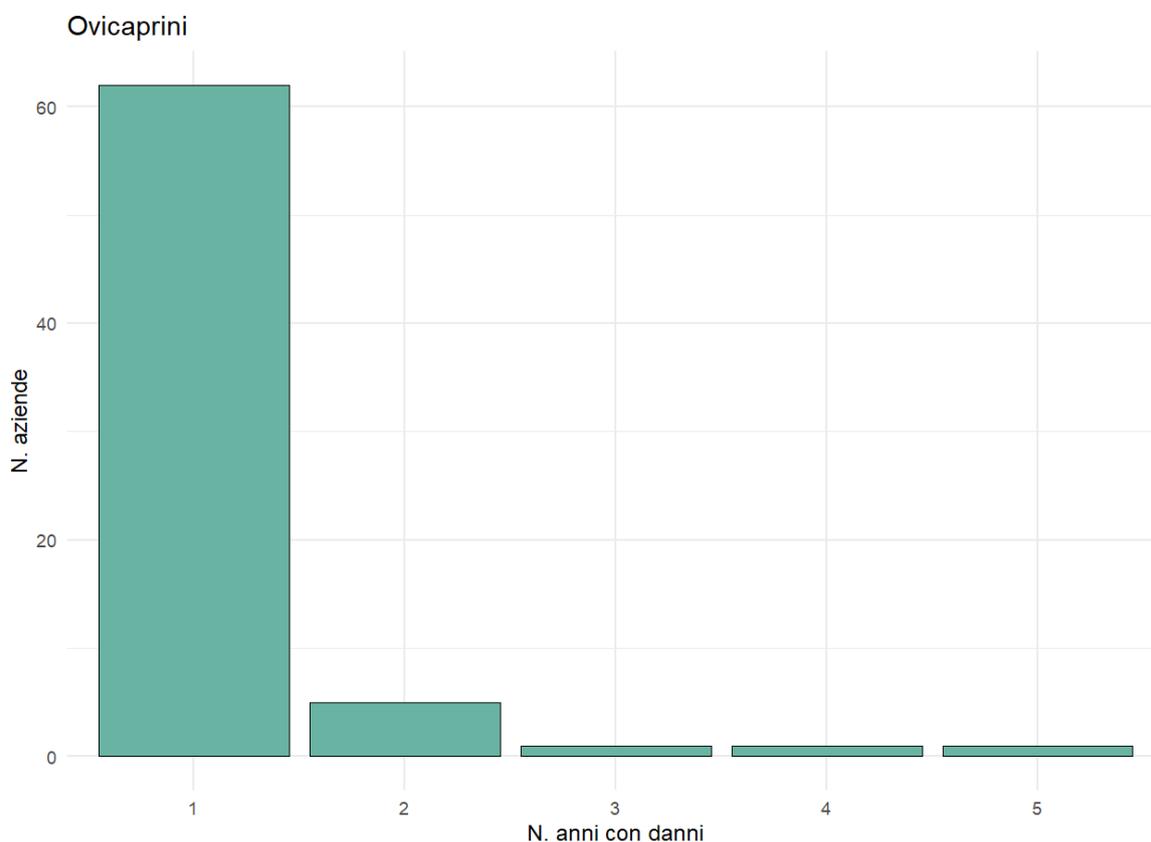


FIGURA 250 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL NUMERO DI ANNI IN CUI LE AZIENDE OVICAPRINE HANNO SUBITO DANNI A SEGUITO DI PREDAZIONE DA LUPO IN CALABRIA, NEL PERIODO 2015-2019.

5.19.6 Andamento temporale dei danni per azienda

Per le aziende bovine, i modelli di regressione hanno evidenziato un tasso di crescita annuo del numero di eventi di predazione attesi per azienda del +14% ($\pm 0,81$ SD). Tre aziende prese in esame hanno evidenziato un aumento moderato del rischio di predazione ($0 < \rho < +15$), mentre un'azienda ha ottenuto una stima del tasso di crescita del rischio di predazione maggiore di +15.

Per le aziende ovicaprine, i modelli di regressione hanno evidenziato un tasso di crescita annuo del numero di eventi di predazione attesi per azienda del +7,8% ($\pm 1,8$ SD). L'istogramma dei tassi di crescita del rischio di predazione per singola azienda (ρ) è illustrato in Fig. 251. Tra le aziende prese in esame, il 44,3% ha evidenziato un aumento moderato del rischio di predazione ($0 < \rho < +15$), il 38,6% ha manifestato una riduzione moderata del rischio ($-15 < \rho < 0$), il 15,7%, corrispondente a 11 aziende, ha ottenuto una stima del tasso di crescita del rischio di predazione maggiore di +15, mentre un'azienda ha avuto una forte riduzione del numero atteso di eventi di predazione durante il periodo preso in esame ($\rho < -15$).

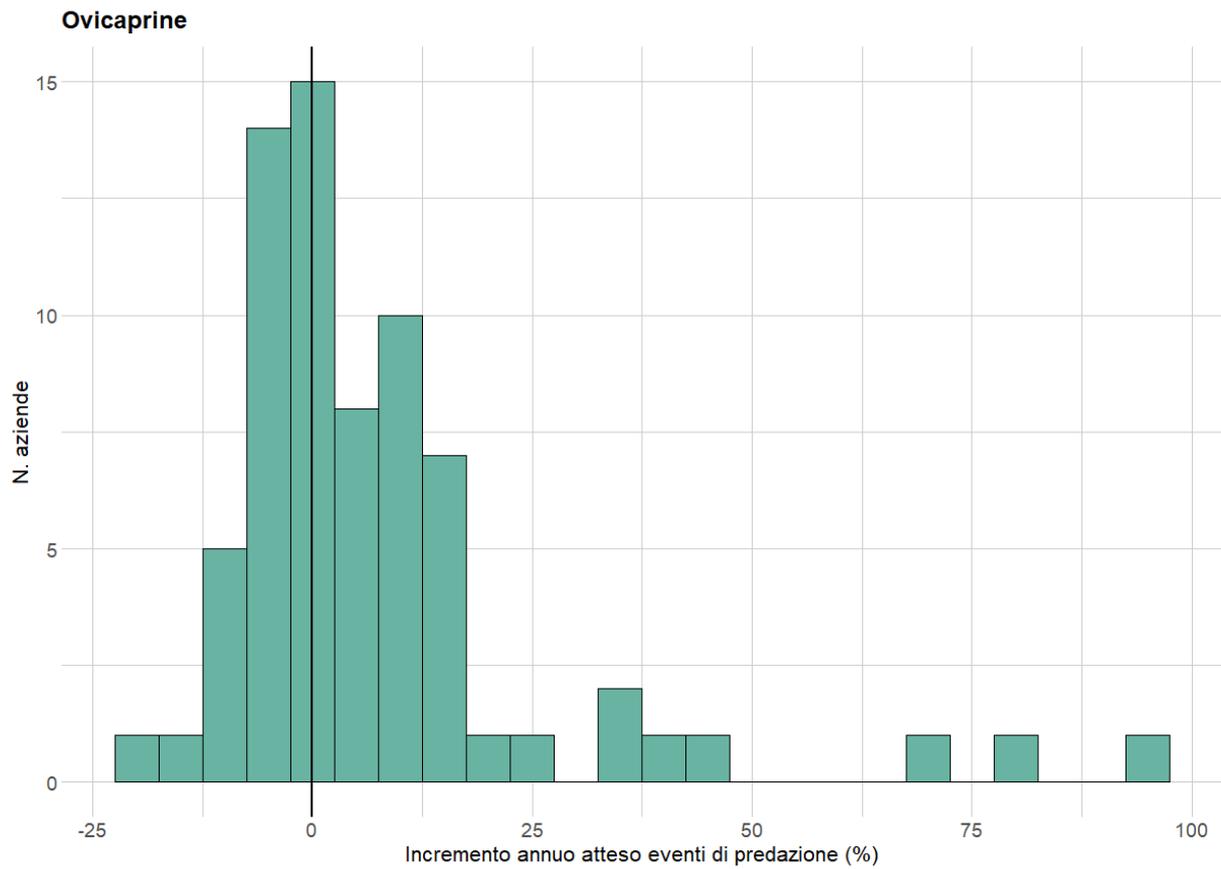


FIGURA 251 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL TASSO DI CRESCITA DEL RISCHIO DI PREDAZIONE NELLE AZIENDE OVICAPRINE IN CALABRIA NEL PERIODO 2015-2019. IL TASSO DI CRESCITA DEL RISCHIO (ρ) È STATO STIMATO ATTRAVERSO UN MODELLO DI REGRESSIONE POISSON SUL NUMERO DI PREDAZIONI SUBITE DA OGNI AZIENDA OGNI ANNO.

6. Il fenomeno delle predazioni nei Parchi Nazionali italiani tra il 2015 e il 2019

6.1 Parco Nazionale del Gran Paradiso

6.1.1 Entità delle predazioni accertate

Per il Parco Nazionale del Gran Paradiso, in riferimento al periodo 2015-2019, sono stati forniti i dati relativi a 5 eventi di predazione, per una media di 1 ($\pm 0,5$ SD) evento ogni anno. La distribuzione temporale dei dati di predazione è illustrata di Tab. 22.

| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | Totale |
|------------------------------------|------|------|------|------|------|--------|
| N. eventi di predazione | 0 | 0 | 0 | 3 | 2 | 5 |
| N. totale capi predati, di cui: | 0 | 0 | 0 | 4 | 2 | 6 |
| <i>bovini</i> | 0 | 0 | 0 | 4 | 1 | 5 |
| <i>ovicaprini</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| Somme concesse (€): | - | - | - | - | - | - |

TABELLA 22 – DATI RIASSUNTIVI RELATIVI AGLI INDENNIZZI PER DANNI DA LUPO NEL PARCO NAZIONALE DEL GRAN PARADISO, NEL PERIODO 2015-2019.

A seguito dei 5 eventi di predazione totali, sono stati registrati come predati un totale di 6 capi di bestiame (Tab. 22), per una media di 1,2 ($\pm 0,6$ SD) capi ogni anno. Tra i capi predati, l'83,3% erano bovini, pari a una media di 1 capo all'anno ($\pm 0,5$ SD), mentre il restante 12,7% dei capi predati era costituito da ovicaprini, per una media di 0,2 ($\pm 0,1$ SD) capi ogni anno. Delle 5 predazioni accertate, tre sono state attribuite a lupo, mentre nei restanti due casi il predatore è stato classificato come non accertabile.

6.1.2 Entità e modalità della compensazione del danno

I dati riguardanti le somme concesse a titolo di indennizzo non erano disponibili, per cui non è stato possibile produrre statistiche riguardo a questo aspetto.

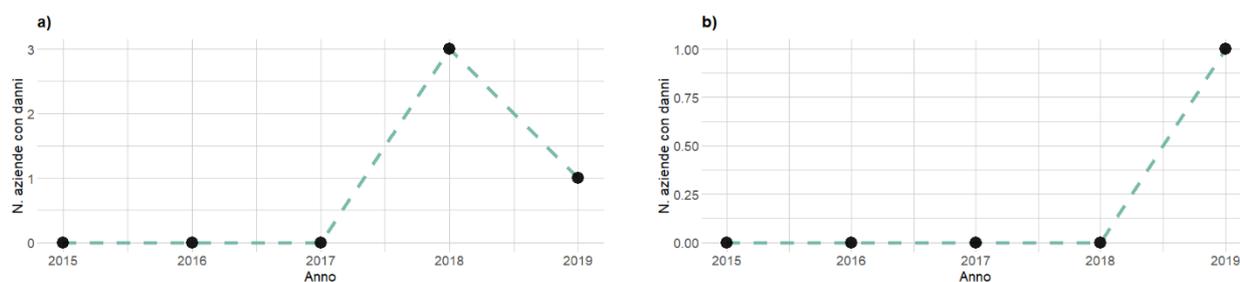
La data dell'evento di predazione è risultata disponibile nel 100% dei casi. Tutte le predazioni sono avvenute durante il mese di agosto.

Il tempo trascorso tra evento di predazione e sopralluogo era disponibile nel 100%, e in tutti i casi la data del sopralluogo è risultata coincidere con quella della predazione. Il tempo intercorso tra richiesta di indennizzo ed eventuale liquidazione del danno è risultata, invece, non disponibile.

Nessuna informazione era disponibile sulla presenza di eventuali misure di prevenzione contro possibili danni al bestiame.

6.1.3 Intensità dell'impatto sulle aziende zootecniche

Ogni anno, mediamente, 0,8 ($\pm 1,3$ SD) aziende zootecniche sono hanno subito almeno un evento di predazione confermato. Le aziende con capi bovini colpite da predazione sono state in totale tre, mentre una sola azienda ovicaprina ha subito danni conclamati da lupo durante il periodo perso in esame (Fig. 252a, b). Tutte le aziende danneggiate (N=5) hanno subito un solo evento di predazione nel corso di un anno solare. Allo stesso modo, tutte le aziende hanno subito la perdita di un solo capo di bestiame durante gli eventi di predazione subiti.



| Anno | N. aziende bovine con danni | N. aziende ovicaprine con danni |
|------|-----------------------------|---------------------------------|
| 2015 | 0 | 0 |
| 2016 | 0 | 0 |
| 2017 | 0 | 0 |
| 2018 | 3 | 0 |
| 2019 | 1 | 1 |

FIGURA 252 – NUMERO DI AZIENDE BOVINE (A) ED OVICAPRINE (B) CHE ABBIANO SUBITO ALMENO UNA PREDAZIONE DA LUPO O CANIDE NEL PARCO NAZIONALE DEL GRAN PARADISO, NEL PERIODO 2015-2019.

6.2 Parco Nazionale dello Stelvio

6.2.1 Entità delle predazioni accertate

Per il Parco Nazionale dello Stelvio, in riferimento al periodo 2015-2019, sono stati forniti i dati relativi a 18 eventi di predazione, per una media di 4,5 (± 3 SD) eventi ogni anno (Tab. 23). L'andamento temporale degli eventi di predazione ha mostrato un graduale aumento, seppure con numeri assoluti piuttosto limitati (Fig. 253a).

| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | Totale |
|------------------------------------|------|------|-------|-------|-------|--------|
| N. eventi di predazione | 1 | 0 | 8 | 2 | 7 | 18 |
| N. totale capi predati, di cui: | 1 | 0 | 20 | 15 | 25 | 61 |
| <i>bovini</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>ovicaprini</i> | 1 | 0 | 20 | 15 | 25 | 61 |
| Somme concesse (€): | 0 | 0 | 3.777 | 2.899 | 5.505 | 11.181 |

TABELLA 23 – DATI RIASSUNTIVI RELATIVI AGLI INDENNIZZI PER DANNI DA LUPO NEL PARCO NAZIONALE DELLO STELVIO, NEL PERIODO 2015-2019.

A seguito dei 18 eventi di predazione totali, sono stati registrati come predati un totale di 61 capi di bestiame (Tab. 23), per una media di 15,2 ($\pm 8,9$ SD) capi ogni anno. Tutti i capi predati nel periodo preso in esame erano ovicaprini. La distribuzione geografica del numero di capi indennizzati nei comuni inclusi nel territorio del Parco è illustrata in Fig. 254. Del totale delle predazioni confermate, il 72,2% (N = 13) sono state attribuite a lupo, mentre il 17,8% è stato archiviato senza indicazione relativa al possibile tipo di predatore.

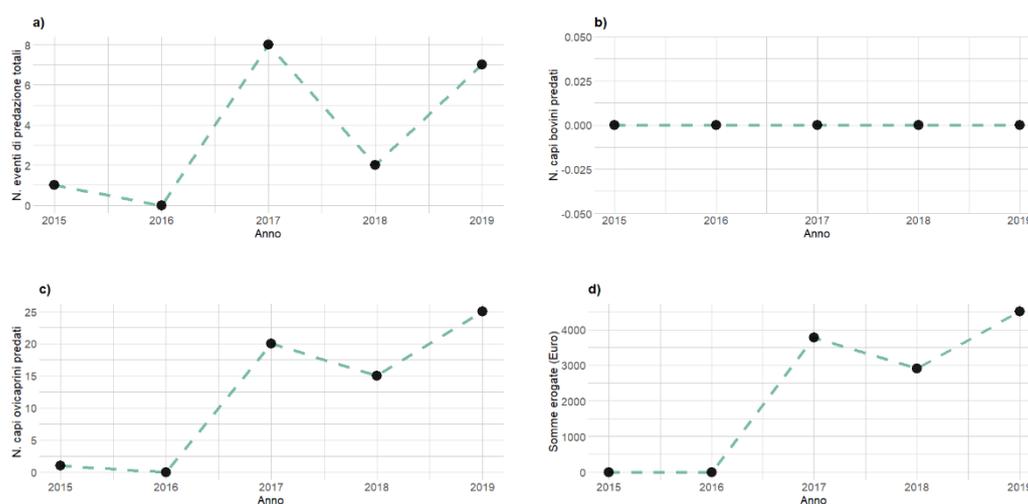


FIGURA 253 – ANDAMENTO DEL NUMERO DI EVENTI DI PREDAZIONE (A), DEL NUMERO DI CAPI BOVINI (B) E OVICAPRINI (C) PREDATI E DEL TOTALE DELLE SOMME CONCESSE A TITOLO DI INDENNIZZO (D) NEL PARCO NAZIONALE DELLO STELVIO NEL PERIODO 2015-2019.

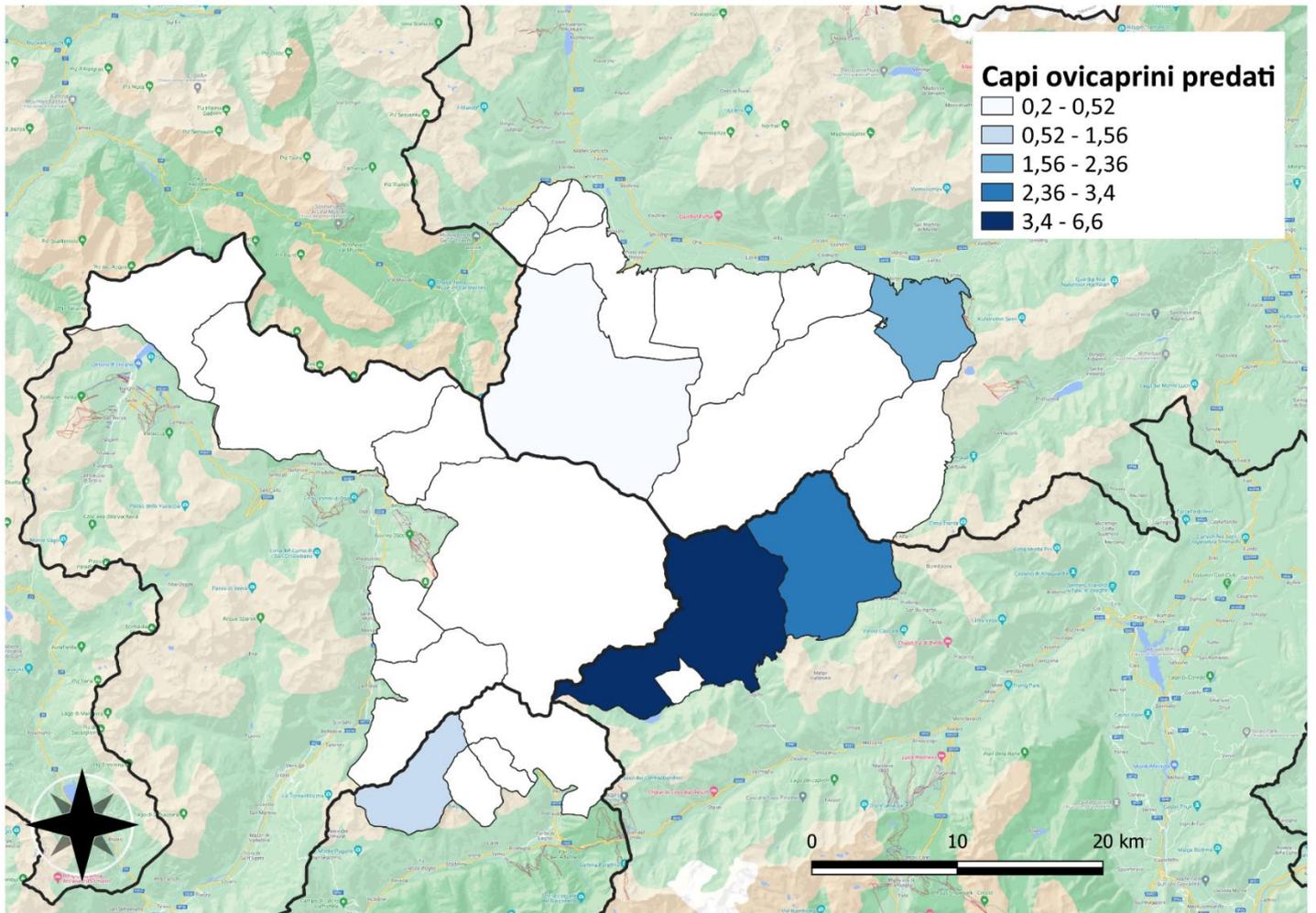


FIGURA 254 – NUMERO MEDIO DI CAPI OVICAPRINI PREDATI OGNI ANNO (PERIODO 2015-2019) ALLA SCALA COMUNALE NEL PARCO NAZIONALE DELLO STELVIO.

6.2.2 Entità e modalità della compensazione del danno

Le somme concesse a titolo di indennizzo, durante l'intero periodo 2015-2019 sono pari in totale a € 11.181 (Tab. 23) per una media di € 2.795 (± 1.711 SD) annui. La tendenza temporale ha evidenziato un aumento degli indennizzi durante il periodo preso in esame (Fig. 253d).

La data dell'evento di predazione è risultata disponibile nell'88,8% dei casi. Il fenomeno ha evidenziato un picco numerico tra i mesi di agosto, settembre e ottobre, con il minimo tra dicembre e marzo (Fig. 255).

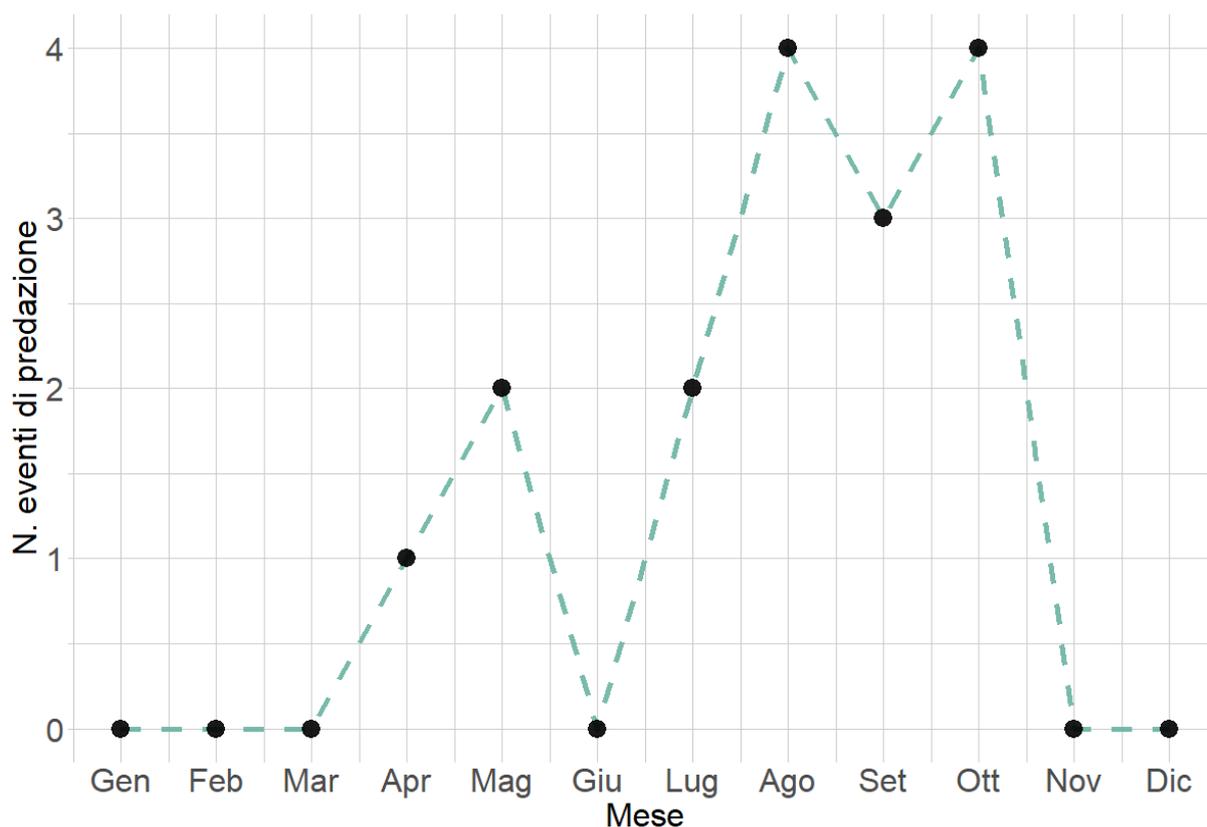


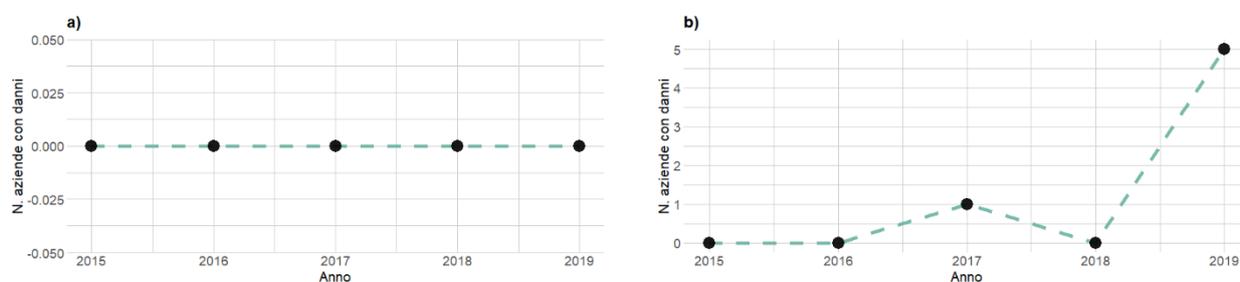
FIGURA 255 – NUMERO DI EVENTI DI PREDAZIONE TOTALI ACCERTATI NEL PARCO NAZIONALE DELLO STELVIO (PERIODO 2015-2019), SUDDIVISI PER MESE DELL'ANNO.

Il tempo trascorso tra data di predazione e data di accertamento del danno era disponibile nel 50% dei casi, ed è risultato pari a 0,44 giorni ($\pm 0,68$ SD). Il tempo medio tra richiesta di indennizzo e liquidazione dello stesso era disponibile nel 100% dei casi, ed è risultato pari a 60,5 giorni ($\pm 11,5$ SD).

Per quanto riguarda le eventuali misure di prevenzione contro possibili danni al bestiame, in 11 dei 18 eventi non è stata riportata alcuna informazione al riguardo, mentre nei rimanenti 7 casi è stato specificamente annotato che nessuna misura di protezione fosse presente in azienda al momento della predazione

6.2.3 Intensità dell'impatto sulle aziende zootecniche

Ogni anno, mediamente, 1,2 ($\pm 2,1$ SD) aziende zootecniche sono state indennizzate per aver subito almeno un evento di predazione confermato. Si trattava unicamente di aziende con capi ovicaprini. Il numero di aziende ovicaprine indennizzate per danni ha evidenziato un andamento in crescita durante il periodo preso in esame (Fig. 256b).



| Anno | N. aziende bovine con danni | N. aziende ovicaprine con danni |
|------|-----------------------------|---------------------------------|
| 2015 | 0 | 0 |
| 2016 | 0 | 0 |
| 2017 | 0 | 1 |
| 2018 | 0 | 0 |
| 2019 | 0 | 5 |

FIGURA 256 – NUMERO DI AZIENDE BOVINE (A) ED OVICAPRINE (B) CHE ABBIANO SUBITO ALMENO UNA PREDAZIONE DA LUPO O CANIDE NEL PARCO NAZIONALE DELLO STELVIO, NEL PERIODO 2015-2019.

Tutte le aziende ovicaprine indennizzate per danni (N = 6) hanno subito un solo evento di predazione nel corso di un anno solare. Il numero medio di capi predati ogni anno è risultato pari a 2,33 ($\pm 1,5$ SD). Il 33,3% delle aziende indennizzate hanno perduto un solo capo di bestiame durante un intero anno solare, il 33,3% due capi, il 16,7% tre capi, mentre il restante 16,7% delle aziende ha perduto 5 capi ovicaprini in un singolo anno (Fig. 257).

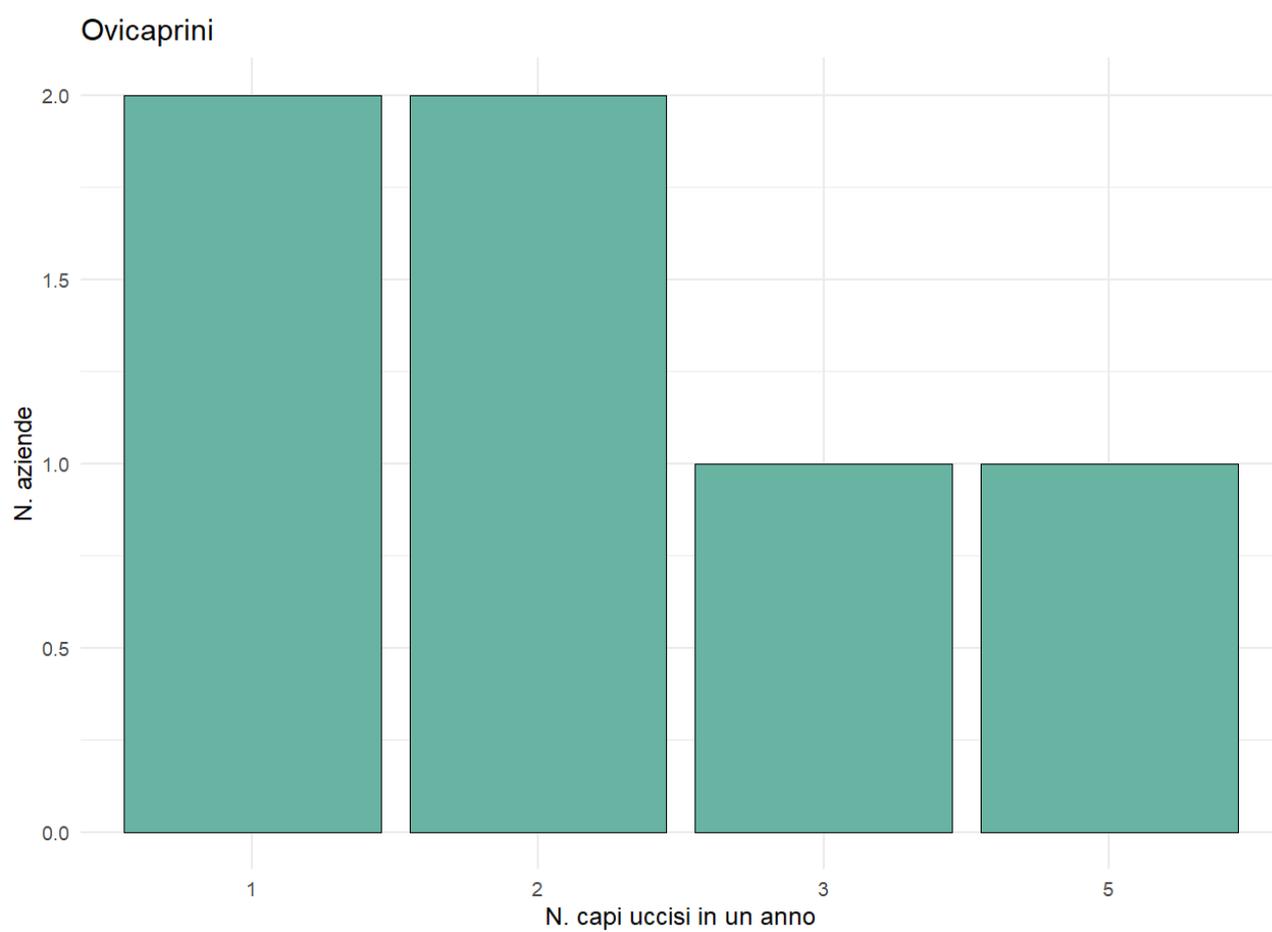


FIGURA 257 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL NUMERO DI CAPI OVICAPRINI PERDUTI DALLE SINGOLE AZIENDE A SEGUITO DI PREDAZIONE DA LUPO NELL'ARCO DI UN ANNO NEL PARCO NAZIONALE DELLO STELVIO, NEL PERIODO 2015-2019.

6.2.4 Numero di anni con danni da lupo per singola azienda

Tutte le aziende ovicaprine danneggiate nel periodo 2015-2019 hanno subito danni in uno solo degli anni presi in considerazione.

6.2.5 Andamento temporale dei danni per azienda

Per le aziende ovicaprine, i modelli di regressione hanno evidenziato un tasso di crescita annuo del numero di eventi di predazione attesi per azienda del +13,1% ($\pm 6,4$ SD). L'istogramma dei tassi di crescita del rischio di predazione per singola azienda (ρ) è illustrato in Fig. 258. Tra le aziende prese in esame, il 66,6% ha evidenziato un aumento moderato del rischio di predazione ($0 < \rho < +15$), mentre il 33,4%, corrispondente a 2 aziende, ha ottenuto una stima del tasso di crescita del rischio di predazione maggiore di +15.

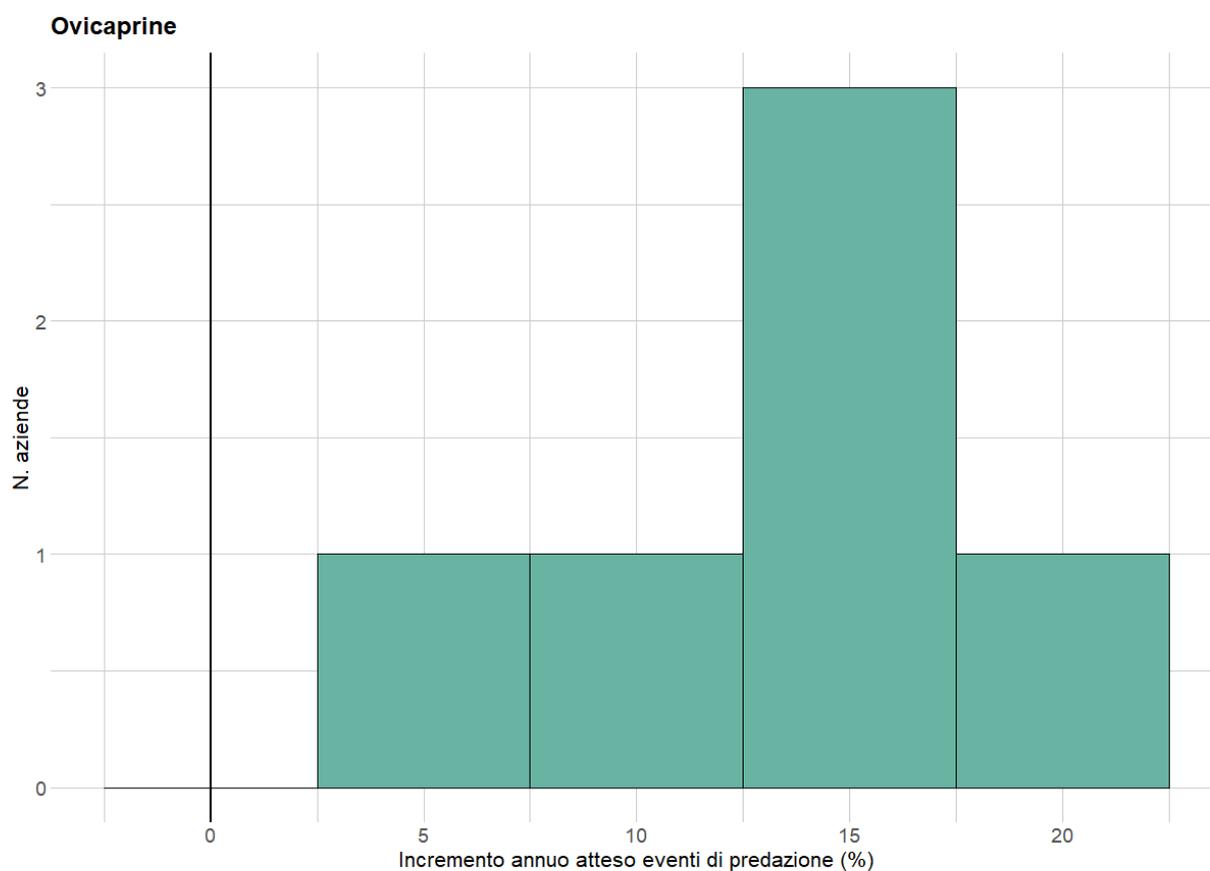


FIGURA 258 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL TASSO DI CRESCITA DEL RISCHIO DI PREDAZIONE NELLE AZIENDE OVICAPRINE NEL PARCO NAZIONALE DELLO STELVIO NEL PERIODO 2015-2019. IL TASSO DI CRESCITA DEL RISCHIO (ρ) È STATO STIMATO ATTRAVERSO UN MODELLO DI REGRESSIONE POISSON SUL NUMERO DI PREDAZIONI SUBITE DA OGNI AZIENDA OGNI ANNO.

6.3 Parco Nazionale delle Dolomiti Bellunesi

6.3.1 Entità delle predazioni accertate

Per il Parco Nazionale delle Dolomiti Bellunesi, in riferimento al periodo 2015-2019, sono stati forniti i dati relativi a 2 eventi di predazione, che sono stati registrati uno nel 2016 e l'altro nel 2019. L'andamento temporale degli eventi di predazione è illustrato in Tab. 24.

| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | Totale |
|------------------------------------|------|------|------|------|------|--------|
| N. eventi di predazione | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 |
| N. totale capi predati, di cui: | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 |
| <i>bovini</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>ovicapri</i> | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 |
| Somme concesse (€): | 0 | 150 | 0 | 0 | 130 | 280 |

TABELLA 24 – DATI RIASSUNTIVI RELATIVI AGLI INDENNIZZI PER DANNI DA LUPO NEL PARCO NAZIONALE DELLE DOLOMITI BELLUNESI, NEL PERIODO 2015-2019.

A seguito dei 2 eventi di predazione totali, sono stati registrati come predati 2 capi di bestiame (Tab. 24). Entrambi i capi predati nel periodo preso in esame erano ovicapri. Entrambe le predazioni confermate sono state attribuite a lupo. Come illustrato in Fig. 259, entrambi gli eventi di predazione sono avvenuti nel Comune di Belluno.

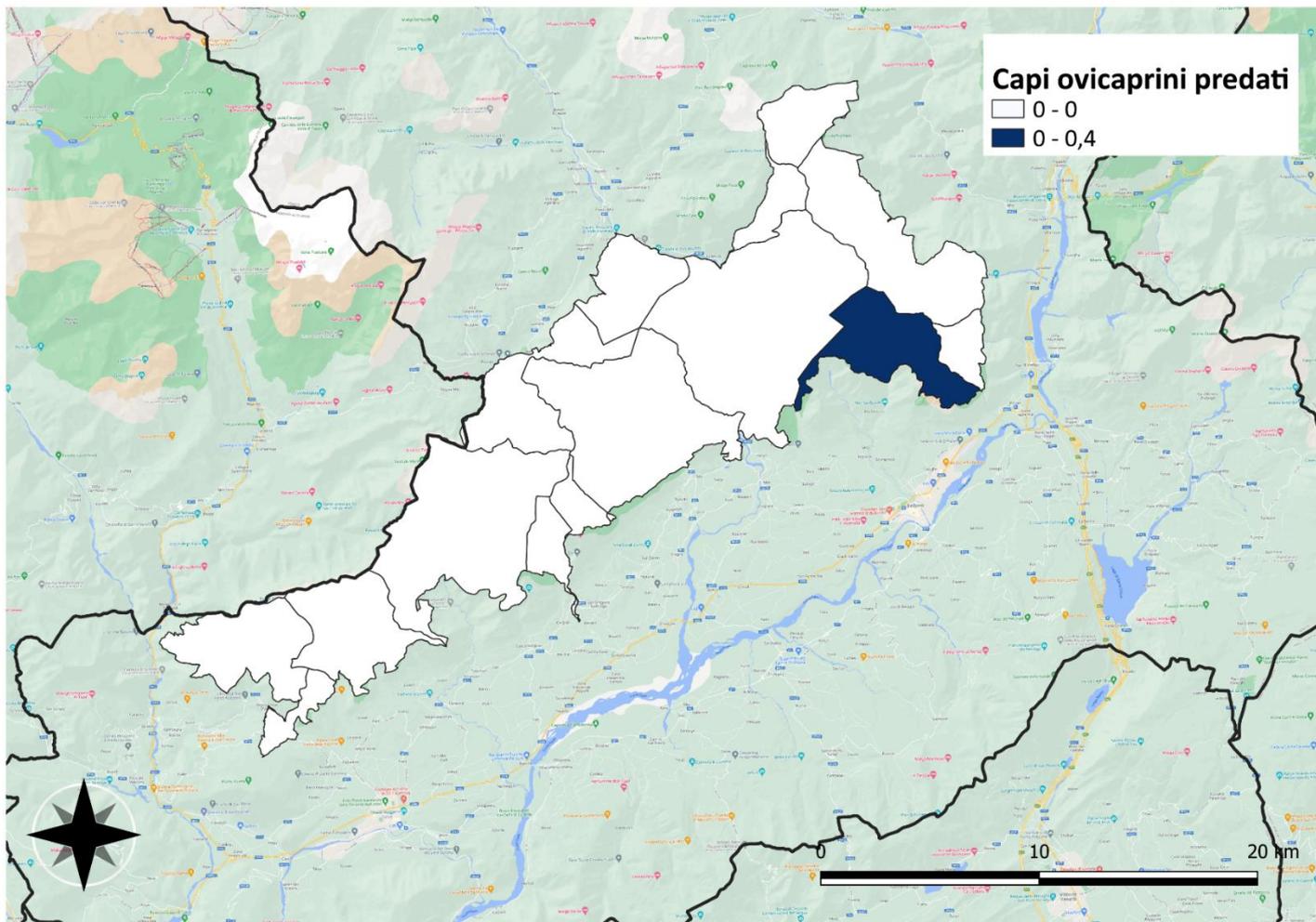


FIGURA 259 – NUMERO MEDIO DI CAPI OVICAPRINI PREDATI OGNI ANNO (PERIODO 2015-2019) ALLA SCALA COMUNALE NEL PARCO NAZIONALE DELLE DOLOMITI BELLUNESI.

6.3.2 Entità e modalità della compensazione del danno

Per quanto riguarda le somme concesse a titolo di indennizzo, durante l'intero periodo 2015-2019 esse sono risultate pari in totale a € 280 (Tab. 24) avendo erogato 150€ in un caso e 130€ in seguito al secondo evento. Gli eventi di predazione si sono verificati uno nel mese di giugno, l'altro nel mese di settembre.

Il tempo trascorso tra data di predazione e data di accertamento del danno era disponibile in entrambi i casi, ed è risultato per entrambe le predazioni di un giorno. Il tempo medio tra richiesta di indennizzo e liquidazione dello stesso era disponibile nel 100% dei casi, ed è risultato pari a 13 giorni ($\pm 8,5$ SD).

Per quanto riguarda le eventuali misure di prevenzione contro possibili danni al bestiame, in entrambi i casi è stata segnalata la presenza sia una recinzione elettrificata, sia di cani da guardiania.

6.3.3 Intensità dell'impatto sulle aziende zootecniche

I due eventi di predazione riportati per il Parco Nazionale delle Dolomiti Bellunesi sono avvenuti a carico di due diverse aziende, che hanno subito la perdita di un solo capo di bestiame ciascuna. Data l'esiguità del campione a disposizione, non è stata effettuata nessuna analisi di cronicità dell'impatto.

6.4 Parco Nazionale dell'Appennino Tosco Emiliano

6.4.1 Entità delle predazioni accertate

Per il Parco Nazionale dell'Appennino Tosco Emiliano, in riferimento al periodo 2015-2019, sono stati forniti i dati relativi a 12 eventi di predazione, per una media di 2,4 ($\pm 0,7$ SD) eventi ogni anno. L'andamento temporale degli eventi di predazione è illustrato in Tab. 25.

| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | Totale |
|------------------------------------|------|-------|------|------|------|--------|
| N. eventi di predazione | 0 | 3 | 4 | 3 | 2 | 12 |
| N. totale capi predati, di cui: | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 14 |
| <i>bovini</i> | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| <i>ovicaprini</i> | 0 | 3 | 4 | 3 | 2 | 12 |
| Somme concesse (€): | 864 | 1.130 | 660 | 477 | 330 | 3.661 |

TABELLA 25 – DATI RIASSUNTIVI RELATIVI AGLI INDENNIZZI PER DANNI DA LUPO NEL PARCO NAZIONALE DELL'APPENNINO TOSCO EMILIANO, NEL PERIODO 2015-2019.

A seguito dei 12 eventi di predazione totali, sono stati registrati come predati 14 capi di bestiame (Tab. 25). Di questi, 12 erano rappresentati da ovicaprini (85,7% del totale), mentre i rimanenti 2 eventi (14,3% del totale) hanno interessato aziende bovine. Tutte le predazioni confermate sono state attribuite a lupo dopo sopralluogo. La distribuzione spaziale degli eventi di predazione è illustrata in Fig. 260 (bovini) e Fig. 261 (ovicaprini).

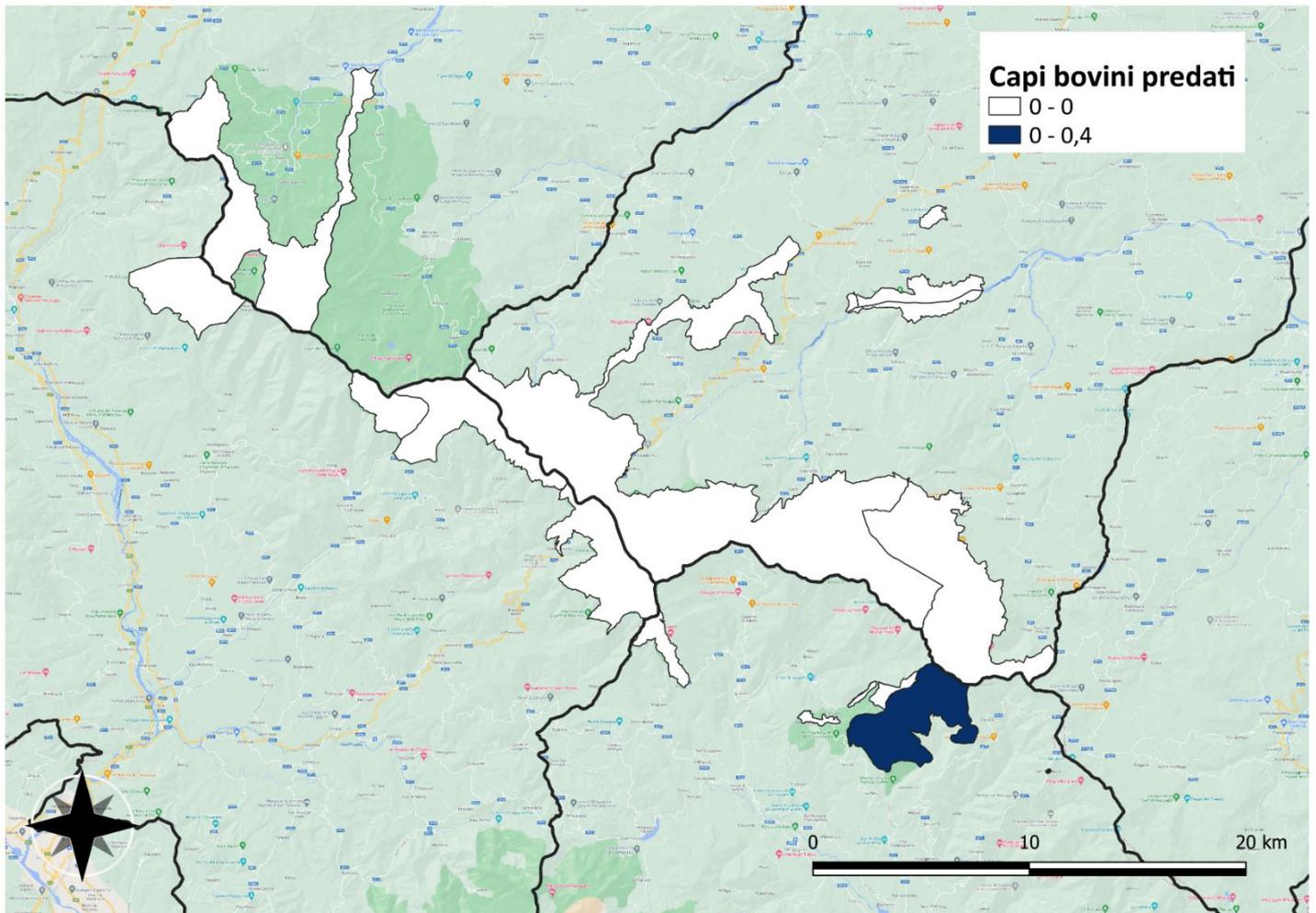


FIGURA 260 – NUMERO MEDIO DI CAPI BOVINI PREDATI OGNI ANNO (PERIODO 2015-2019) ALLA SCALA COMUNALE NEL PARCO NAZIONALE DELL'APPENNINO TOSCO EMILIANO.

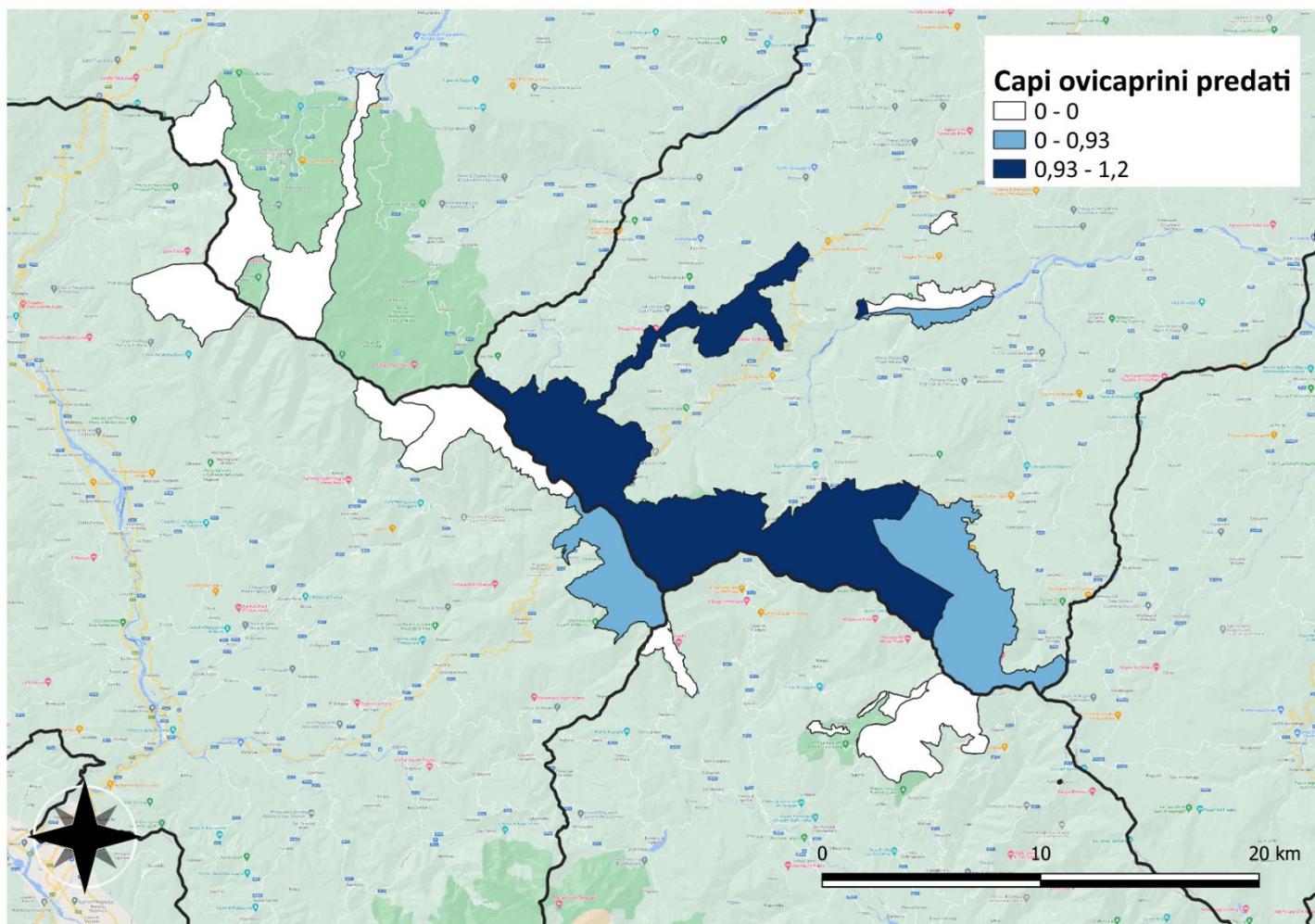


FIGURA 261 – NUMERO MEDIO DI CAPI OVICAPRINI PREDATI OGNI ANNO (PERIODO 2015-2019) ALLA SCALA COMUNALE NEL PARCO NAZIONALE DELL'APPENNINO TOSCO EMILIANO.

6.4.2 Entità e modalità della compensazione del danno

Per quanto riguarda le somme concesse a titolo di indennizzo, durante l'intero periodo 2015-2019 esse sono risultate pari in totale a € 3.661 (Tab. 25) per una media di € 732 (\pm 349 SD) annui.

La data dell'evento di predazione è risultata disponibile nel 50% dei casi. Il fenomeno ha evidenziato un picco numerico nel mese di agosto. (Fig. 262).

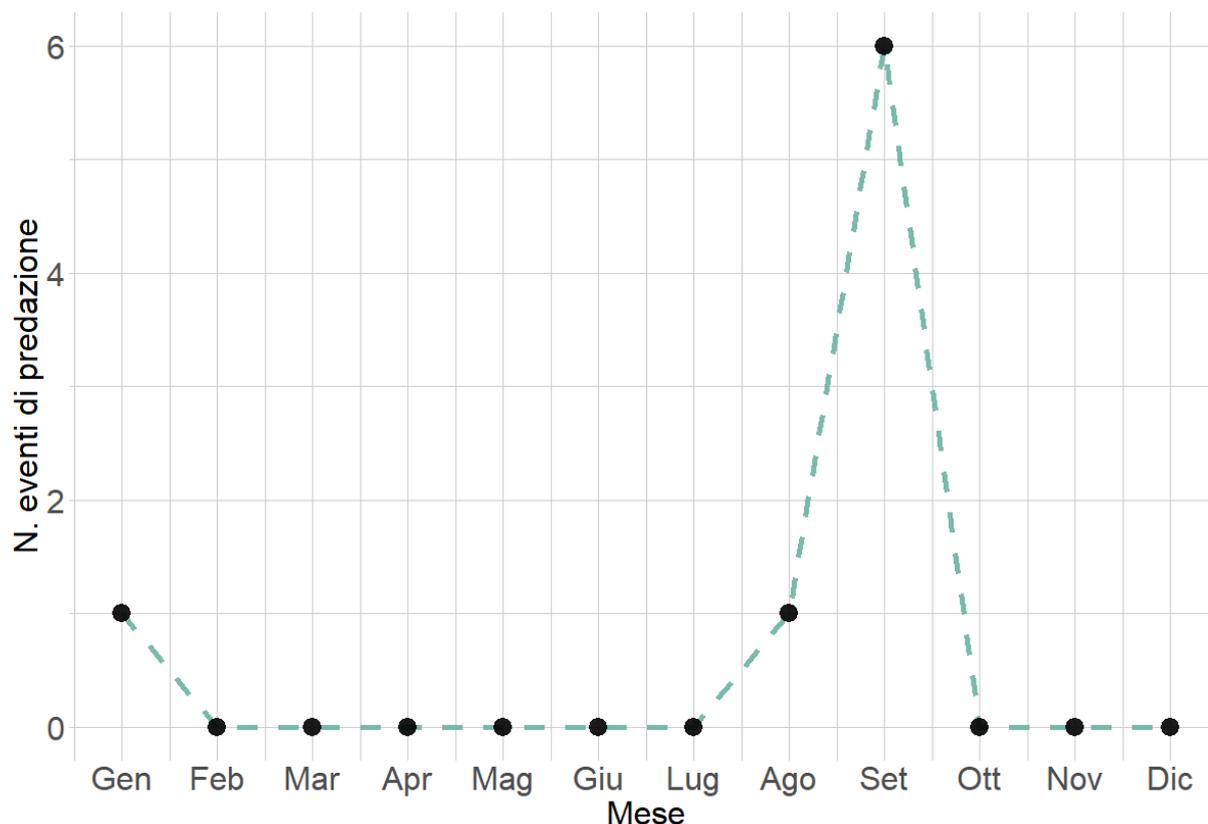


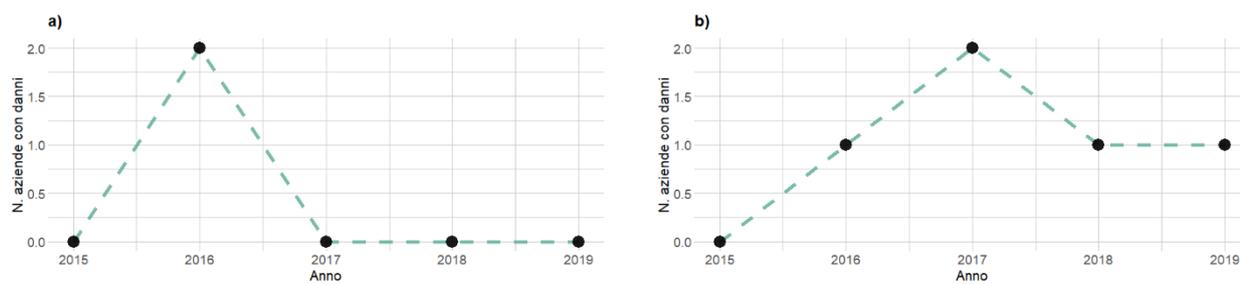
FIGURA 262 – NUMERO DI EVENTI DI PREDAZIONE TOTALI ACCERTATI NEL PARCO NAZIONALE DELL'APPENNINO TOSCO EMILIANO (PERIODO 2015-2019), SUDDIVISI PER MESE DELL'ANNO.

Il tempo trascorso tra data di predazione e data di accertamento del danno era disponibile nel 50% casi, ed è risultato pari a 1,12 giorni (\pm 1,16 SD). La data di liquidazione dell'indennizzo non era, invece, disponibile, per cui non è stato possibile calcolare il tempo medio tra richiesta di indennizzo e liquidazione dello stesso.

Per quanto riguarda le eventuali misure di prevenzione contro possibili danni al bestiame, in un caso è stata segnalata la presenza di cani da guardiania; in 5 eventi era presente una recinzione elettrificata; in 4 eventi è stato esplicitamente indicato come nessuna misura di protezione fosse adottata dall'azienda vittima del danno, mentre in altri 4 eventi non è stata fornita alcuna informazione in merito alle misure di protezione.

6.4.3 Intensità dell'impatto sulle aziende zootecniche

Ogni anno, mediamente, 1,4 (\pm 1,6 SD) aziende zootecniche hanno subito almeno un evento di predazione confermato. Le aziende con capi bovini sono risultate in media ogni anno 0,4 (\pm 0,7 SD). Le aziende con capi ovicaprini danneggiate sono state in media 1 (\pm 0,9 SD) ogni anno. Il numero di aziende danneggiate ogni anno durante il periodo preso in esame è illustrato in Fig. 263.



| Anno | N. aziende bovine con danni | N. aziende ovicaprine con danni |
|------|-----------------------------|---------------------------------|
| 2015 | 0 | 0 |
| 2016 | 2 | 1 |
| 2017 | 0 | 2 |
| 2018 | 0 | 1 |
| 2019 | 0 | 1 |

FIGURA 263 – NUMERO DI AZIENDE BOVINE (A) ED OVICAPRINE (B) CHE ABBIANO SUBITO ALMENO UNA PREDAZIONE DA LUPO O CANIDE NEL PARCO NAZIONALE DELL'APPENNINO TOSCO EMILIANO, NEL PERIODO 2015-2019.

Tra le aziende bovine danneggiate (N = 2), tutte hanno subito un solo evento di predazione nel corso di un anno solare.

Per quanto riguarda le aziende ovicaprine con danni, il numero medio di eventi di predazione subiti ogni anno è risultato pari a 2 ($\pm 0,7$ SD). Il 20% delle aziende danneggiate ha subito un solo evento di predazione l'anno, il 60% due attacchi, mentre il restante 20% delle aziende ha subito tre eventi di predazione in un singolo anno solare (Fig. 264).

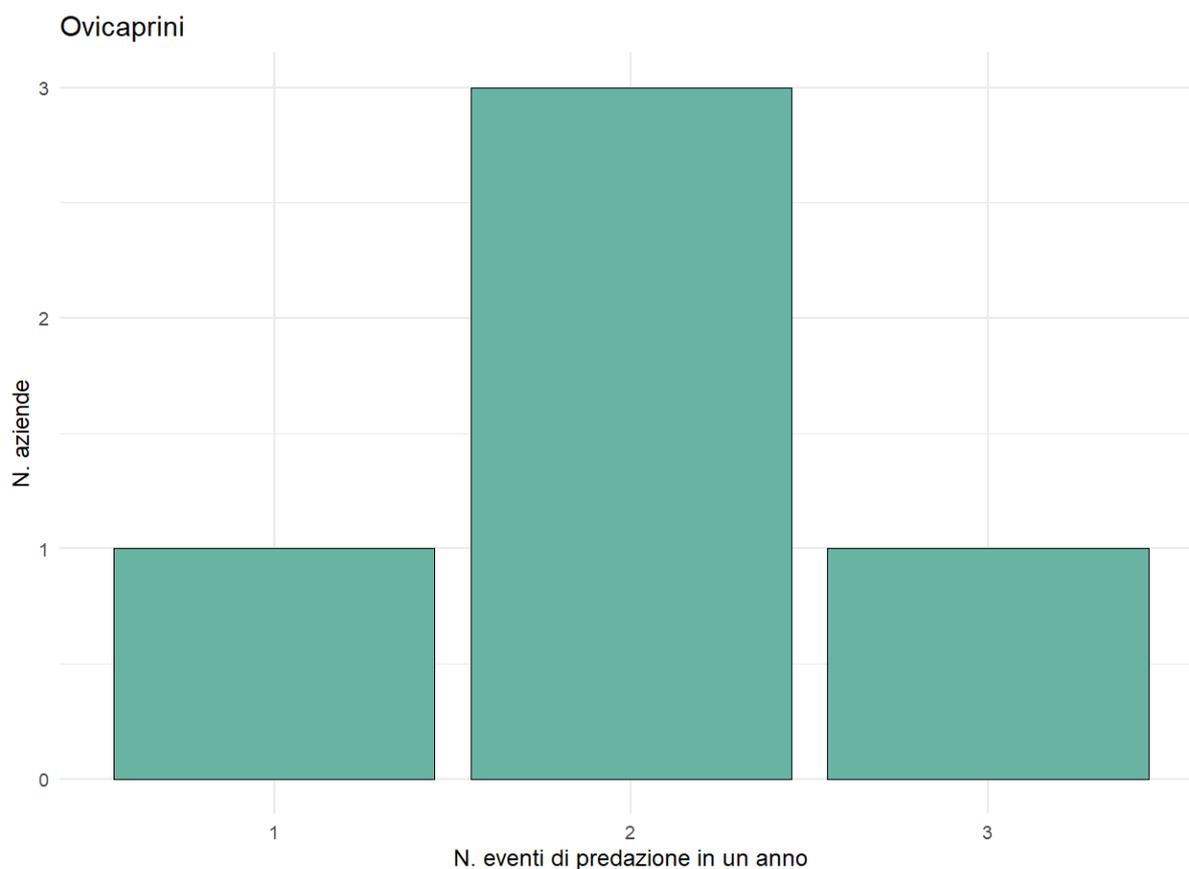


FIGURA 264 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL NUMERO DI PREDAZIONI SUBITE DALLE SINGOLE AZIENDE OVICAPRINE NELL'ARCO DI UN ANNO NEL PARCO NAZIONALE DELL'APPENNINO TOSCO EMILIANO, NEL PERIODO 2015-2019.

Tra le aziende bovine con danni (N = 4), tutte hanno perduto un solo capo di bestiame nel corso di un singolo anno solare.

Per quanto riguarda le aziende ovicaprine danneggiate, il numero medio di capi predati ogni anno è risultato pari a 2,4 ($\pm 0,54$ SD). Il 60% delle aziende danneggiate ha perduto due capi di bestiame durante un intero anno solare, mentre il restante 40% delle aziende ha perduto 3 capi ovicapri in un singolo anno.

6.4.5 Numero di anni con danni da lupo per singola azienda

Tutte le aziende bovine danneggiate nel periodo 2015-2019 (N = 2) hanno subito predazioni in uno solo degli anni presi in considerazione. Per quanto riguarda le aziende ovicaprine (N = 2), una di esse ha subito danni in due anni, mentre l'altra in tre dei cinque anni presi in considerazione.

6.4.6 Andamento temporale dei danni per azienda

Per le due aziende bovine, i modelli di regressione hanno evidenziato un tasso di crescita anno del numero di eventi di predazione attesi per azienda del -6% ($\pm 2,8$ SD). Entrambe le aziende hanno evidenziato una diminuzione moderata del rischio di predazione ($-15 < \rho < 0$).

Per le aziende ovicaprine, i modelli di regressione hanno evidenziato un tasso di crescita anno del numero di eventi di predazione attesi per azienda del +27,3% ($\pm 6,5$ SD). Tra le aziende prese in esame, una ha evidenziato un aumento moderato del rischio di predazione ($0 < \rho < +15$), mentre l'altra ha ottenuto una stima del tasso di crescita del rischio di predazione maggiore di +15.

6.5 Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna

6.5.1 Entità delle predazioni accertate

Per il Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, in riferimento al periodo 2015-2019, sono stati forniti i dati relativi a 18 eventi di predazione, per una media di 3,6 (\pm 2,5 SD) eventi ogni anno. L'andamento temporale degli eventi di predazione è illustrato in Tab. 26. La distribuzione spaziale degli eventi di predazione nei comuni compresi nel Parco è illustrata in Fig. 265 (bovini) e Fig. 266 (ovicapri).

| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | Totale |
|------------------------------------|------|-------|-------|-------|-------|--------|
| N. eventi di predazione | 1 | 3 | 6 | 7 | 1 | 18 |
| N. totale capi predati, di cui: | 1 | 7 | 13 | 9 | 2 | 32 |
| <i>bovini</i> | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 6 |
| <i>ovicapri</i> | 1 | 6 | 11 | 6 | 2 | 26 |
| Somme concesse (€): | 160 | 1.410 | 2.510 | 3.530 | 2.000 | 9.610 |

TABELLA 26 – DATI RIASSUNTIVI RELATIVI AGLI INDENNIZZI PER DANNI DA LUPO NEL PARCO NAZIONALE DELLE FORESTE CASENTINESI, MONTE FALTERONA E CAMPIGNA NEL PERIODO 2015-2019.

A seguito dei 18 eventi di predazione totali, sono stati registrati come predati 32 capi di bestiame (Tab. 26). Di questi, 26 erano rappresentati da ovicapri (81,2% del totale), mentre i rimanenti 6 eventi (18,8% del totale) hanno interessato aziende bovine. Tra le predazioni confermate, 13 sono state attribuite a lupo (72,2%), una a canide (5,5%), mentre per le restanti 4 predazioni (22,3%) non è stato accertato il probabile predatore.

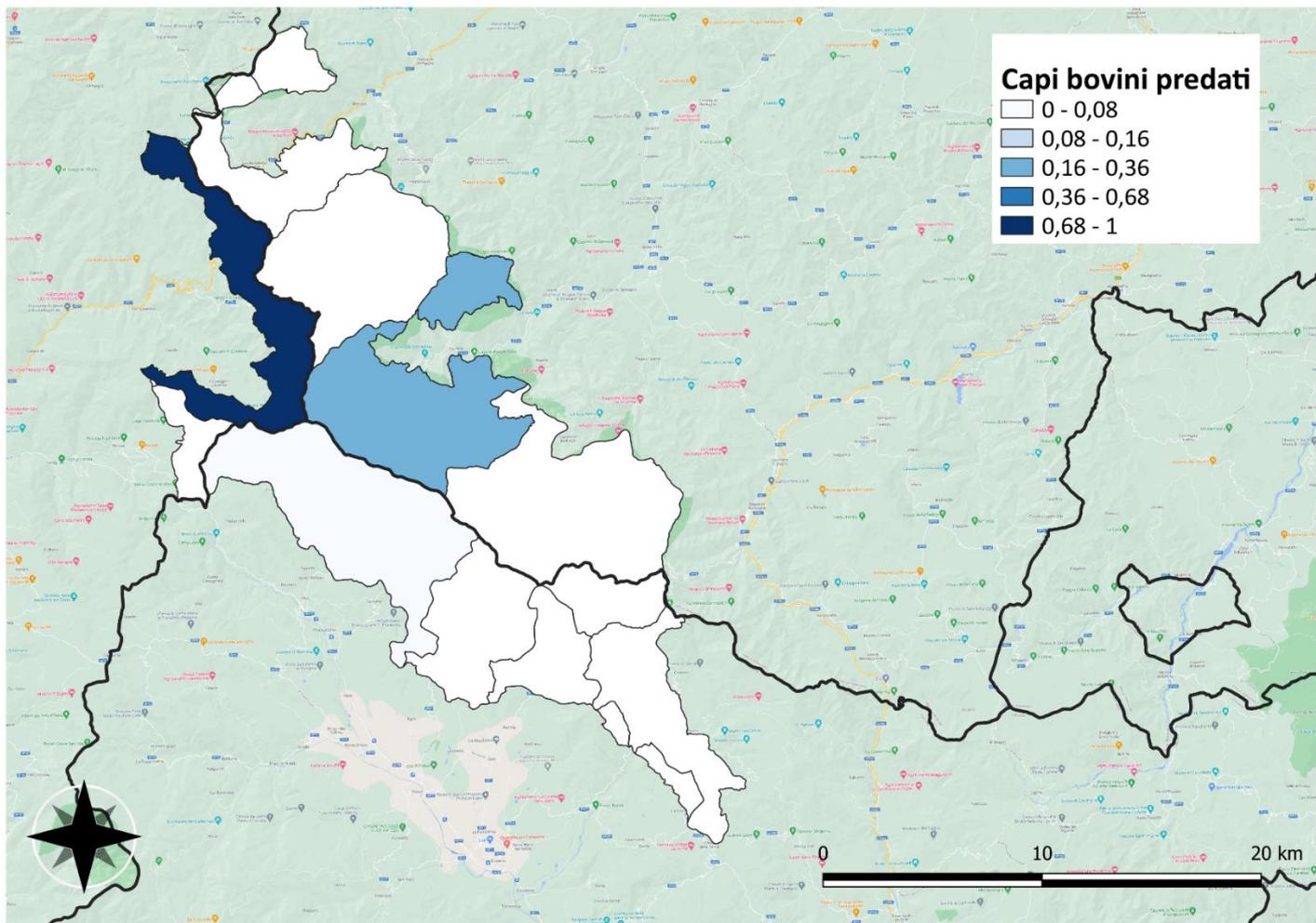


FIGURA 265 – NUMERO MEDIO DI CAPI BOVINI PREDATI OGNI ANNO (PERIODO 2015-2019) ALLA SCALA COMUNALE NEL PARCO NAZIONALE DELLE FORESTE CASENTINESI, MONTE FALTERONA E CAMPIGNA.

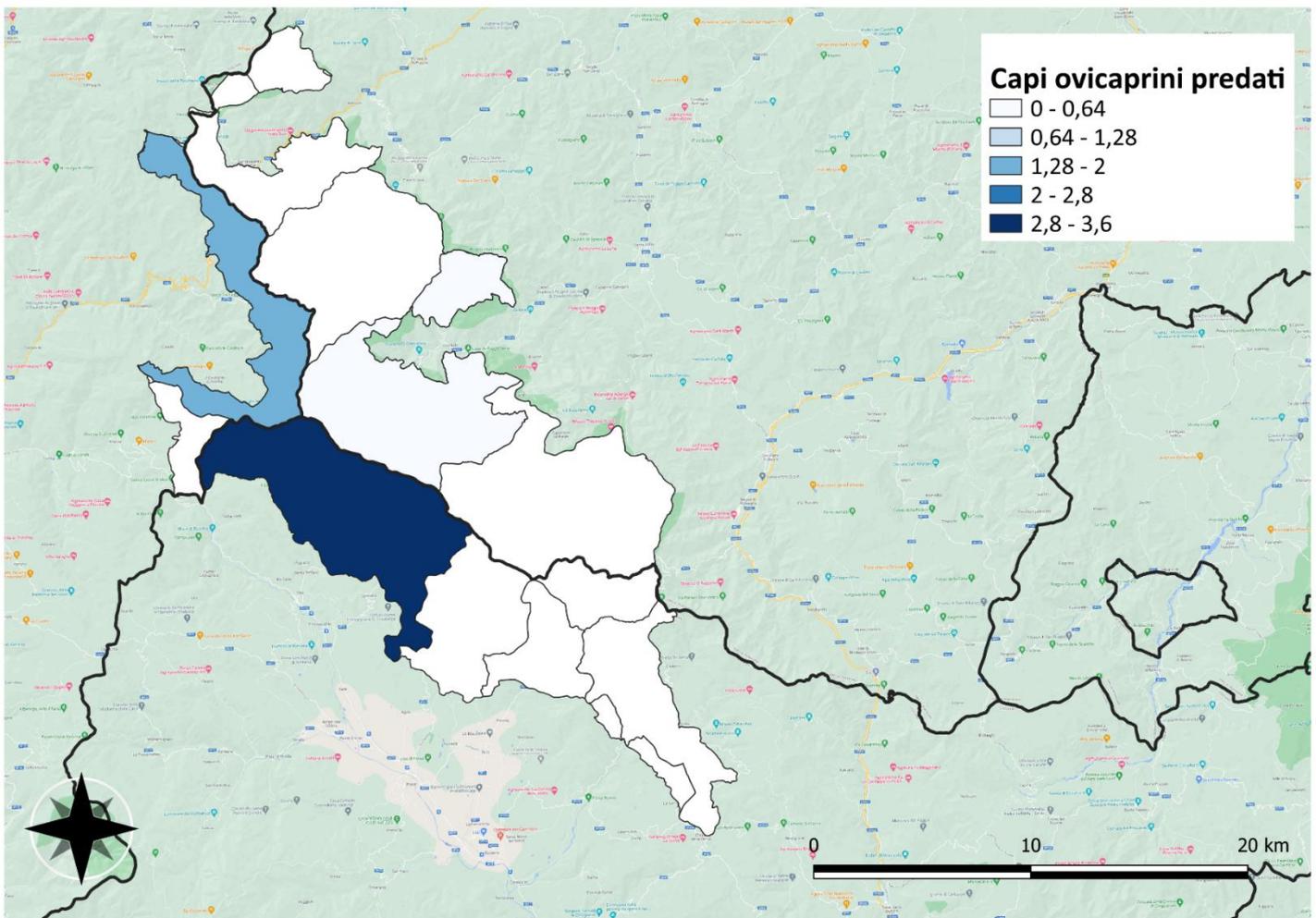


FIGURA 266 – NUMERO MEDIO DI CAPI OVICAPRINI PREDATI OGNI ANNO (PERIODO 2015-2019) ALLA SCALA COMUNALE NEL PARCO NAZIONALE DELLE FORESTE CASENTINESI, MONTE FALTERONA E CAMPIGNA.

6.5.2 Entità e modalità della compensazione del danno

Per quanto riguarda le somme concesse a titolo di indennizzo, durante l'intero periodo 2015-2019 esse sono risultate pari in totale a € 9.610 (Tab. 26) per una media di € 1.922 (± 1.122 SD) annui.

La data dell'evento di predazione è risultata disponibile nel 100% dei casi. Il fenomeno ha evidenziato due picchi numerici, uno nel mese di luglio e uno nel mese di novembre (Fig. 267).

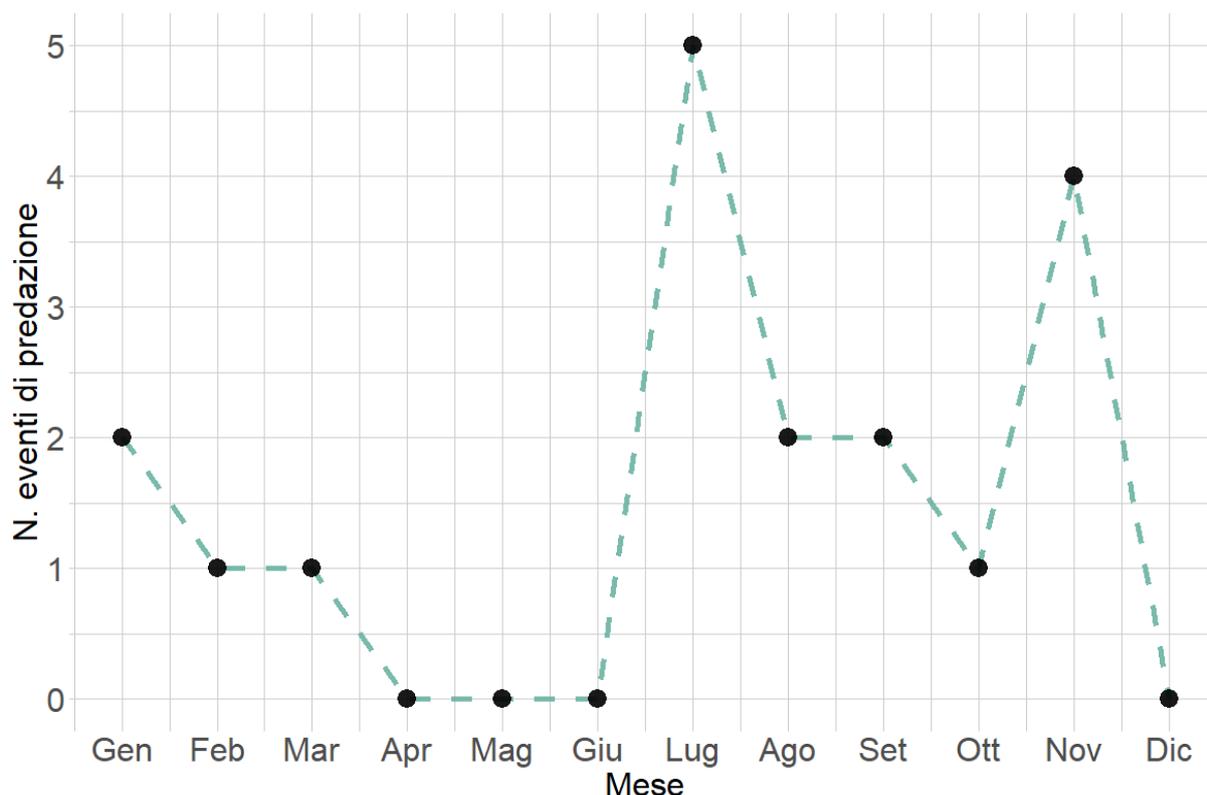


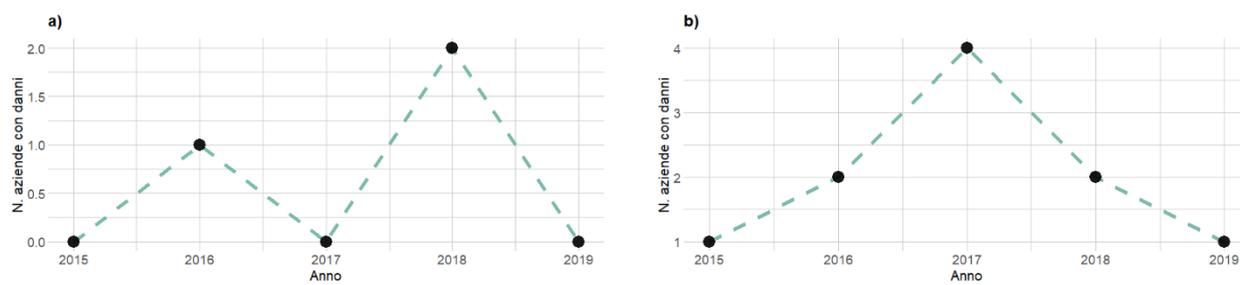
FIGURA 267 – NUMERO DI EVENTI DI PREDAZIONE TOTALI ACCERTATI NEL PARCO NAZIONALE DELLE FORESTE CASENTINESI, MONTE FALTERONA E CAMPIGNA (PERIODO 2015-2019), SUDDIVISI PER MESE DELL'ANNO.

Il tempo trascorso tra data di predazione e data di accertamento del danno era disponibile nel 100% casi, ed è risultato pari a 1,94 giorni ($\pm 3,11$ SD). Il tempo medio tra richiesta di indennizzo e liquidazione dello stesso è risultato pari a 179 giorni (± 161 SD).

Per quanto riguarda le eventuali misure di prevenzione contro possibili danni al bestiame, in 9 casi è stata segnalata la presenza di cani da guardiania, mentre nei restanti 9 eventi è stato esplicitamente indicato come nessuna misura di protezione fosse adottata dall'azienda vittima del danno.

6.5.3 Intensità dell'impatto sulle aziende zootecniche

Ogni anno, mediamente, 2,6 ($\pm 2,1$ SD) aziende zootecniche hanno subito almeno un evento di predazione confermato. Le aziende con capi bovini sono risultate in media ogni anno 0,6 ($\pm 0,9$ SD). Le aziende con capi ovicaprini danneggiate sono state in media ogni anno 2,0 ($\pm 1,2$ SD). Il numero di aziende danneggiate ogni anno durante il periodo preso in esame è illustrato in Fig. 268.



| Anno | N. aziende bovine con danni | N. aziende ovicaprine con danni |
|------|-----------------------------|---------------------------------|
| 2015 | 0 | 1 |
| 2016 | 1 | 2 |
| 2017 | 0 | 4 |
| 2018 | 2 | 2 |
| 2019 | 0 | 1 |

FIGURA 268 – NUMERO DI AZIENDE BOVINE (A) ED OVICAPRINE (B) CHE ABBIANO SUBITO ALMENO UNA PREDAZIONE DA LUPO O CANIDE NEL PARCO DELLE FORESTE CASENTINESI, MONTE FALTERONA E CAMPIGNA NEL PERIODO 2015-2019.

Tra le aziende bovine con danni (N = 3), tutte hanno subito un solo evento di predazione nel corso di un anno solare.

Per quanto riguarda le aziende ovicaprine danneggiate (N = 5), il numero medio di eventi di predazione subiti ogni anno è risultato pari a 1,2 ($\pm 0,4$ SD). L'80% delle aziende danneggiate ha subito un solo evento di predazione l'anno, il 20% due attacchi.

Tra le aziende bovine con danni (N = 3), tutte hanno perduto un solo capo di bestiame nel corso di un singolo anno solare.

Per quanto riguarda le aziende ovicaprine danneggiate, il numero medio di capi predati ogni anno è risultato pari a 2,6 ($\pm 1,57$ SD). Il 20% delle aziende danneggiate ha perduto due capi di bestiame durante un intero anno solare, il 50% due capi, mentre il restante 30% delle aziende ha perduto 3 o più capi ovicapri in un singolo anno (Fig. 269).

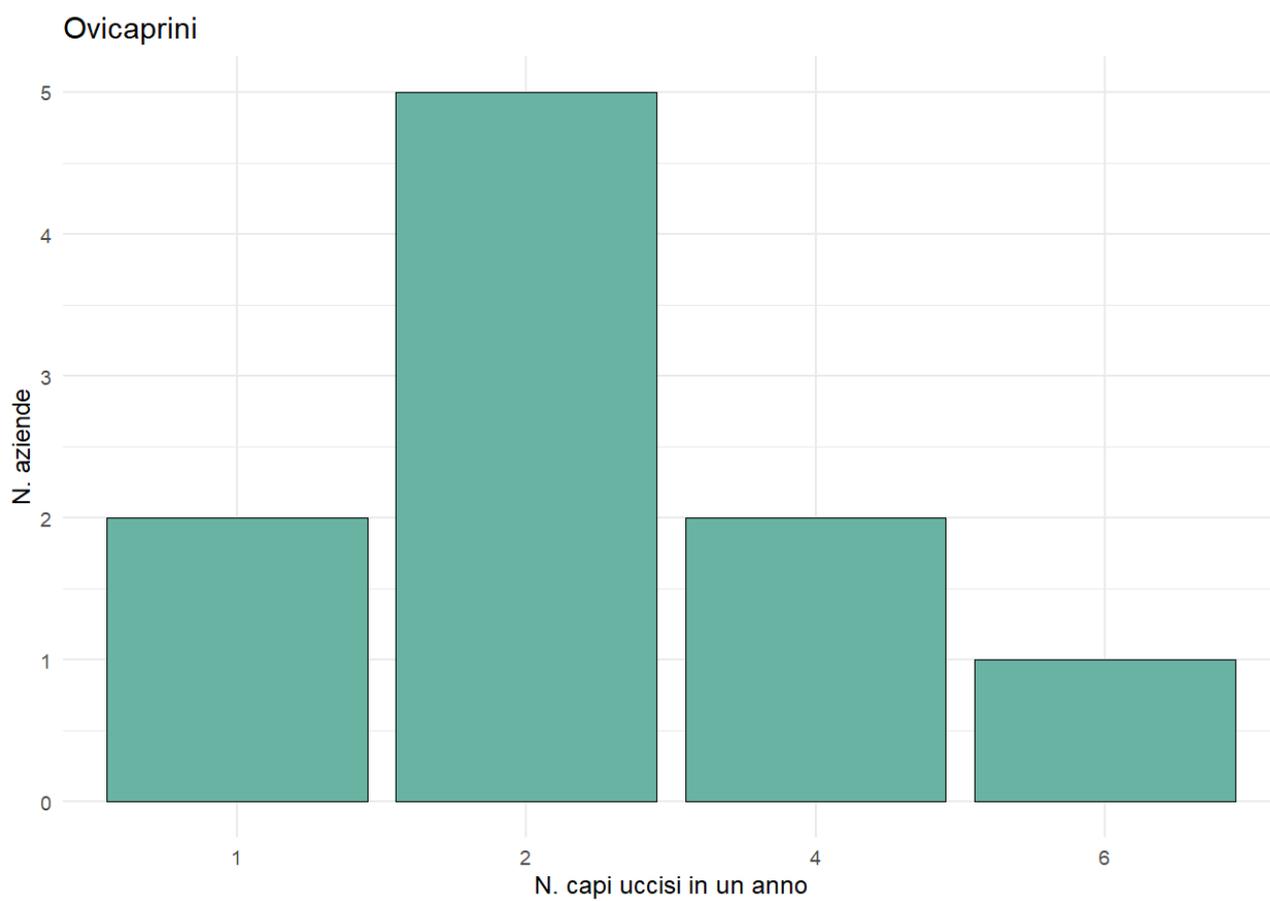


FIGURA 269 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL NUMERO DI CAPI OVICAPRINI PERDUTI DALLE SINGOLE AZIENDE A SEGUITO DI PREDAZIONE DA LUPO NELL'ARCO DI UN ANNO NEL PARCO NAZIONALE DELLE FORESTE CASENTINESI, MONTE FALTERONA E CAMPIGNA NEL PERIODO 2015-2019.

6.5.4 Numero di anni con danni da lupo per singola azienda

Tutte le aziende bovine danneggiate nel periodo 2015-2019 (N = 3) hanno subito danni in uno solo degli anni presi in considerazione. Per quanto riguarda le aziende ovicaprine (N = 5), due di esse ha subito danni in uno solo degli anni presi in considerazione, due in due anni, mentre un'azienda ha subito danni in 4 dei 5 anni considerati (Fig. 270).

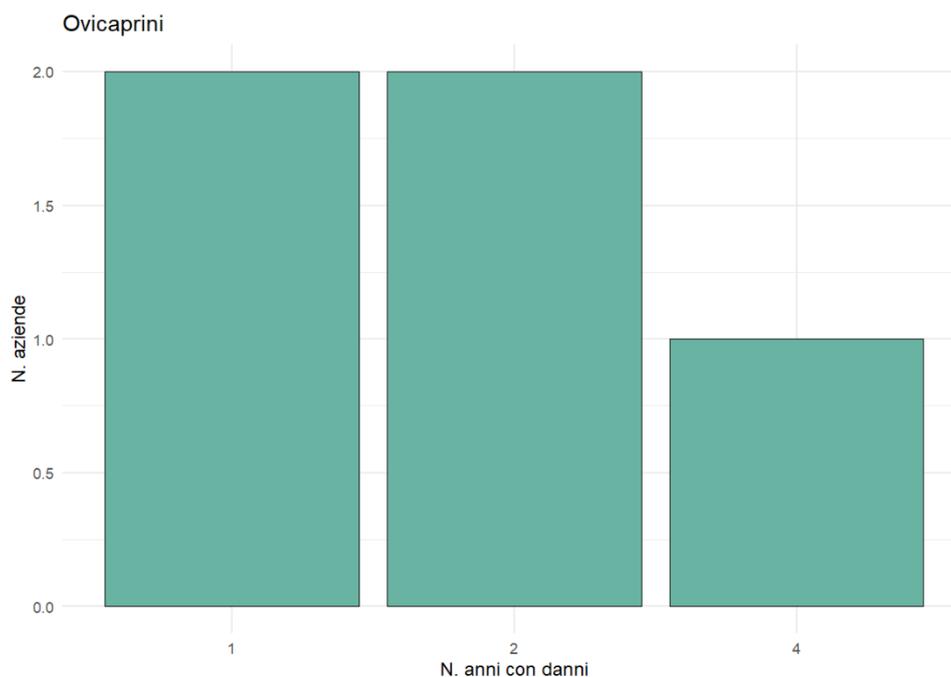


FIGURA 270 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL NUMERO DI ANNI IN CUI LE AZIENDE OVICAPRINE HANNO SUBITO DANNI A SEGUITO DI PREDAZIONE DA LUPO NEL PARCO NAZIONALE DELLE FORESTE CASENTINESI, MONTE FALTERONA E CAMPIGNA, NEL PERIODO 2015-2019.

6.5.5 Andamento temporale dei danni per azienda

Per le aziende bovine, i modelli di regressione hanno evidenziato un tasso di crescita anno del numero di eventi di predazione attesi per azienda del +11% ($\pm 14,7$ SD). Tra le aziende prese in esame (N = 3), una ha evidenziato un aumento moderato del rischio di predazione ($0 < \rho < +15$), una ha ottenuto una riduzione moderata del rischio ($-15 < \rho < 0$), mentre l'ultima ha ottenuto una stima del tasso di crescita del rischio di predazione maggiore di +15.

Per le aziende ovicaprine, i modelli di regressione hanno evidenziato un tasso di crescita anno del numero di eventi di predazione attesi per azienda del +8,24% ($\pm 7,33$ SD). Tra le aziende prese in esame (N = 5), quattro hanno evidenziato un aumento moderato del rischio di predazione ($0 < \rho < +15$), mentre l'altra ha ottenuto una stima del tasso di crescita del rischio di predazione maggiore di +15.

6.6 Parco Nazionale dei Monti Sibillini

6.6.1 Entità delle predazioni accertate

Per il Parco Nazionale dei Monti Sibillini, in riferimento al periodo 2015-2019, sono stati forniti i dati relativi a 81 eventi di predazione, per una media di 16,2 (\pm 6,7 SD) eventi ogni anno. L'andamento temporale degli eventi di predazione è illustrato in Tab. 27. La distribuzione spaziale degli eventi di predazione nei comuni compresi nel Parco è illustrata in Fig. 271 (bovini) e Fig. 272 (ovicapri).

| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | Totale |
|------------------------------------|------|-------|-------|-------|-------|--------|
| N. eventi di predazione | 14 | 13 | 18 | 28 | 8 | 81 |
| N. totale capi predati, di cui: | 27 | 34 | 22 | 43 | 8 | 134 |
| <i>bovini</i> | 12 | 4 | 5 | 8 | 5 | 34 |
| <i>ovicapri</i> | 15 | 30 | 17 | 35 | 3 | 100 |
| Somme concesse (€): | 640 | 2.328 | 7.373 | 1.660 | 2.047 | 14.048 |

TABELLA 27 – DATI RIASSUNTIVI RELATIVI AGLI INDENNIZZI PER DANNI DA LUPO NEL PARCO NAZIONALE DEI MONTI SIBILLINI, NEL PERIODO 2015-2019. LE SOMME CONCESSE SI RIFERISCONO UNICAMENTE ALLE PREDAZIONI AVVENUTE NEI COMUNI DEL PARCO FACENTI PARTE DELLA REGIONE UMBRIA. NON SONO QUINDI INCLUSI GLI INDENNIZZI RELATIVI A 4 PREDAZIONI, AVVENUTE IN COMUNI DELLA PORZIONE MARCHIGIANA DEL PARCO, E PER LE QUALI IL PAGAMENTO È STATO A CARICO DELLA REGIONE MARCHE, PER UN TOTALE DI € 1.312.

A seguito degli 81 eventi di predazione totali, sono stati registrati come predati 134 capi di bestiame (Tab. 27). Di questi, 100 erano rappresentati da ovicapri (74,6% del totale), mentre i rimanenti 34 capi predati (25,4% del totale) erano bovini. Tra le predazioni confermate, 48 sono state attribuite a lupo (59,2%), tre a canide (3,7%), due a cane (2,4%), mentre per le restanti 28 predazioni (34,7%) non è stato accertato il probabile predatore.

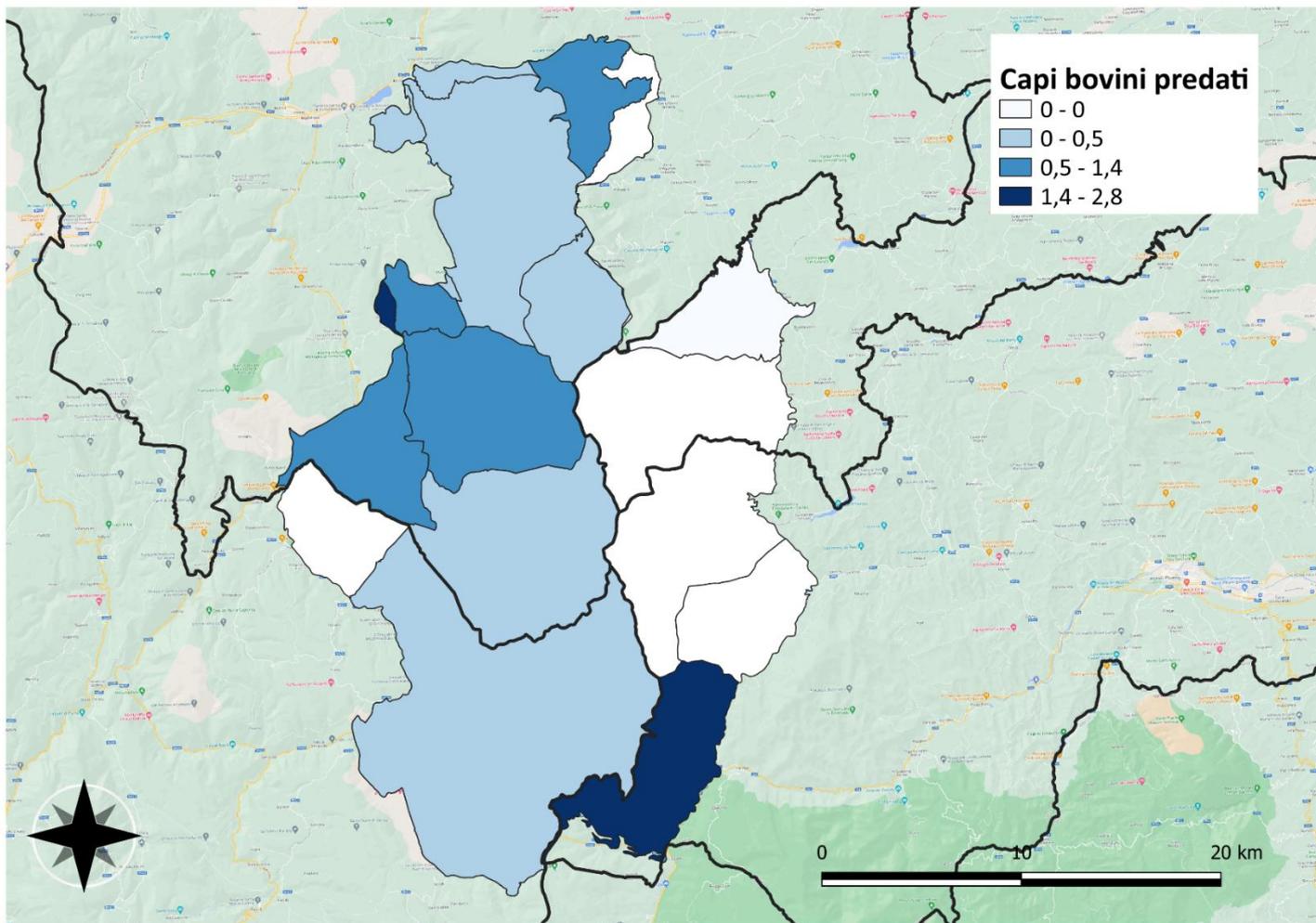


FIGURA 271 – NUMERO MEDIO DI CAPI BOVINI PREDATI OGNI ANNO (PERIODO 2015-2019) ALLA SCALA COMUNALE NEL PARCO NAZIONALE DEI MONTI SIBILLINI.

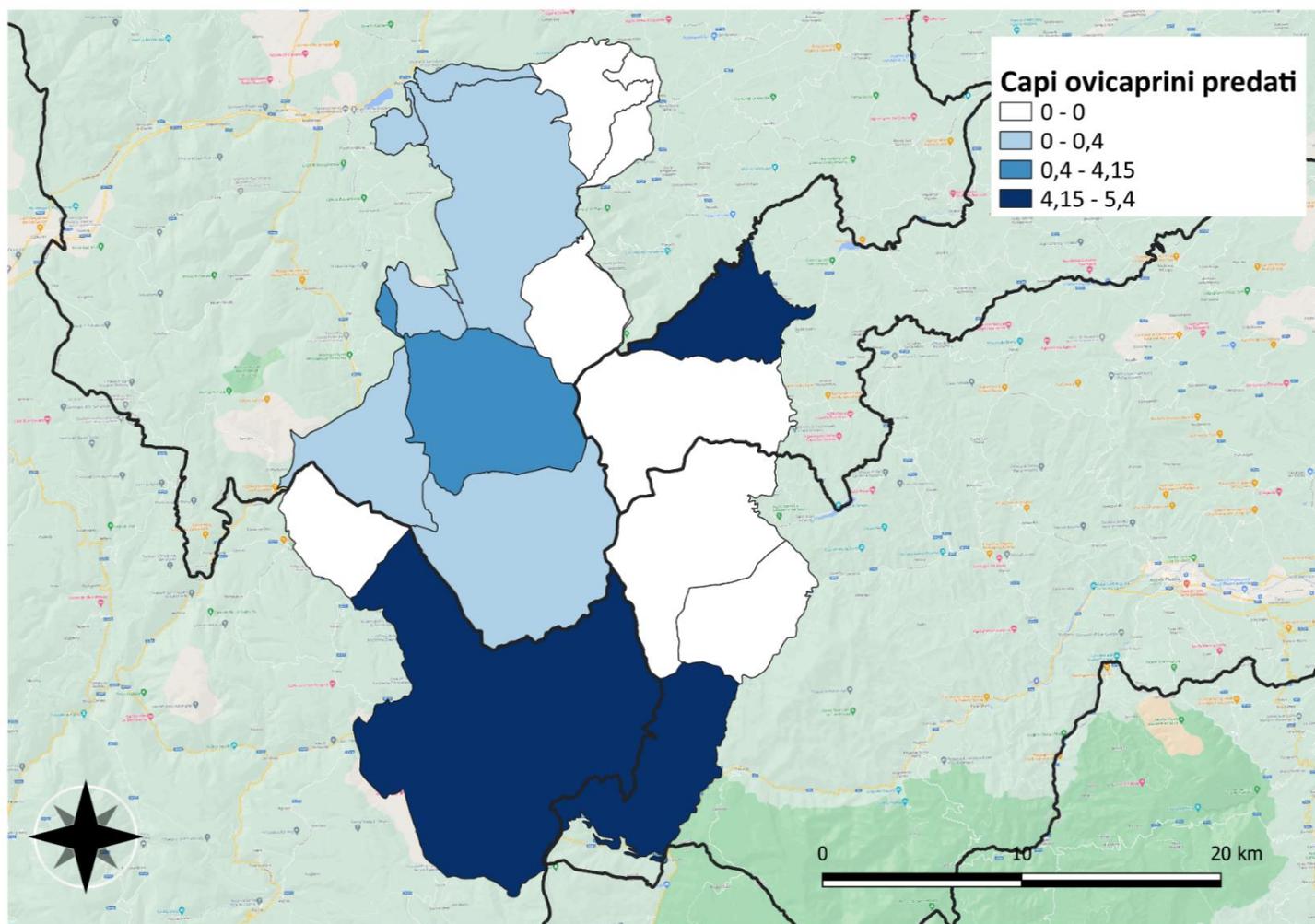


FIGURA 272 – NUMERO MEDIO DI CAPI OVICAPRINI PREDATI OGNI ANNO (PERIODO 2015-2019) ALLA SCALA COMUNALE NEL PARCO NAZIONALE DEI MONTI SIBILLINI.

6.6.2 Entità e modalità della compensazione del danno

Le somme concesse a titolo di indennizzo, durante l'intero periodo 2015-2019 sono pari in totale a € 14.048 (Tab. 27) per una media di € 2.809 (\pm 2.352 SD) annui. Tali somme si riferiscono unicamente alle predazioni accertate nei comuni del versante umbro del Parco, mentre le predazioni accertate nel versante marchigiano sono state indennizzate dalla regione Marche. Ciò è dovuto al fatto che fino al 2019 il disciplinare sull'indennizzo dei danni alla zootecnia nel Parco Nazionale dei Monti Sibillini faceva salve le norme regionali, le quali per la regione Marche prevedevano indennizzi anche nelle aree protette nazionali, al contrario di quelle umbre, che invece escludevano tali aree protette dagli indennizzi stessi.

La data dell'evento di predazione è risultata disponibile nel 95% dei casi. Il fenomeno ha evidenziato un picco estivo, in particolare nel mese di luglio (Fig. 273).

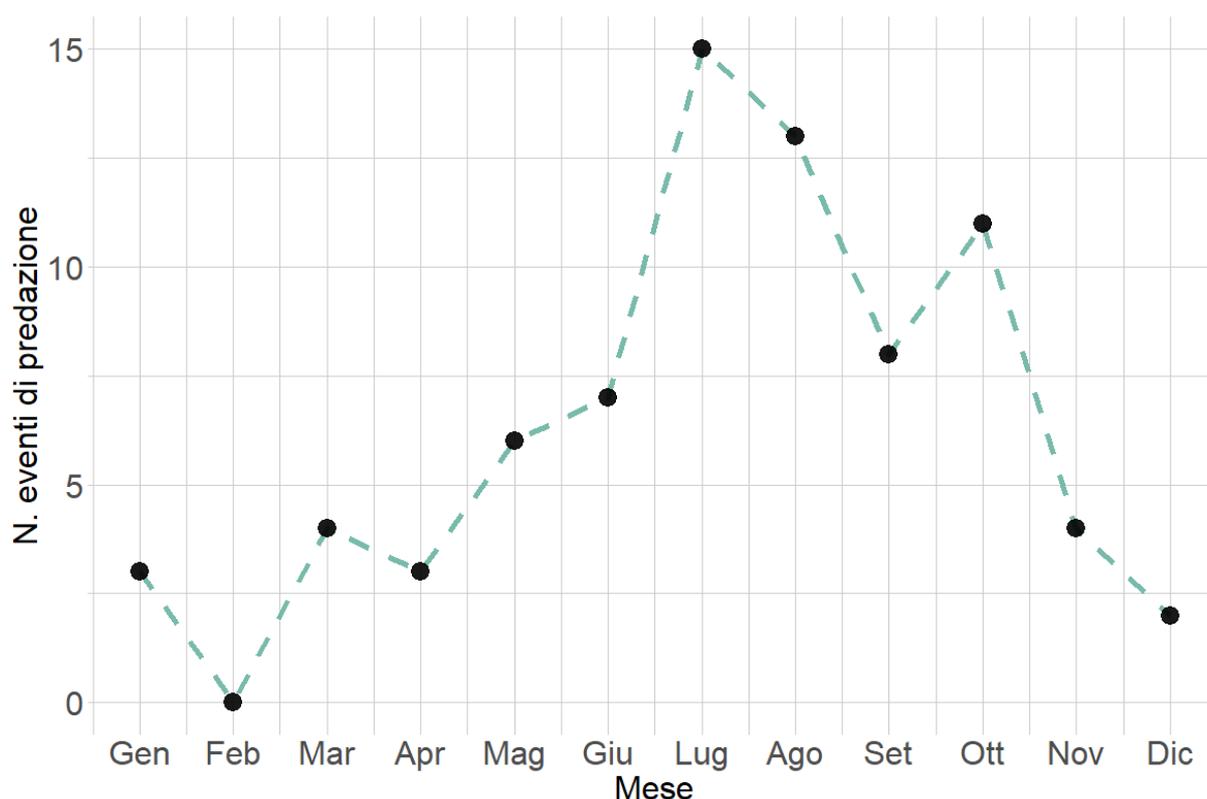


FIGURA 273 – NUMERO DI EVENTI DI PREDAZIONE TOTALI ACCERTATI NEL PARCO NAZIONALE DEI MONTI SIBILLINI (PERIODO 2015-2019), SUDDIVISI PER MESE DELL'ANNO.

Il tempo trascorso tra data di predazione e data di accertamento del danno era disponibile nel 45,6% casi, ed è risultato pari a 2,62 giorni (\pm 8,19 SD). Il tempo medio tra richiesta di indennizzo e liquidazione dello stesso è risultato pari a 133 giorni (\pm 70 SD).

Per quanto riguarda le eventuali misure di prevenzione contro possibili danni al bestiame, in un solo caso è stata indicata la presenza di una recinzione e di cani da guardiania. In tutti gli altri casi l'informazione era assente.

6.6.3 Intensità dell'impatto sulle aziende zootecniche

Ogni anno, mediamente, 7 (± 3 SD) aziende zootecniche hanno subito danni in seguito ad almeno un evento di predazione confermato. Le aziende con capi bovini sono risultate in media ogni anno 3,6 (± 2 SD). Le aziende con capi ovicaprini danneggiate sono state in media ogni anno 3,4 (± 1 SD). Il numero di aziende danneggiate ogni anno durante il periodo preso in esame è illustrato in Fig. 274.

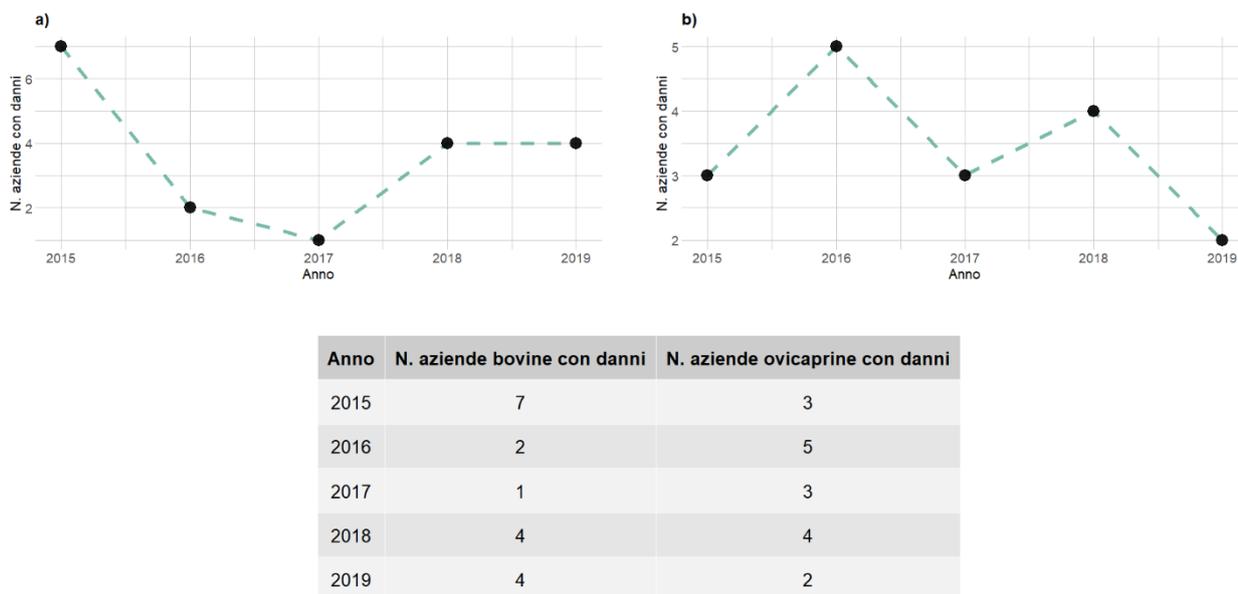


FIGURA 274 – NUMERO DI AZIENDE BOVINE (A) ED OVICAPRINE (B) CHE ABBIANO SUBITO ALMENO UNA PREDAZIONE DA LUPO O CANIDE NEL PARCO DEI MONTI SIBILLINI, NEL PERIODO 2015-2019.

Tra le aziende bovine con danni (N = 16), il numero medio di eventi di predazione subiti ogni anno è risultato pari a 1,05 ($\pm 0,23$ SD). Il 94,4% delle aziende danneggiate ha subito un solo evento di predazione l'anno, il 5,6% due attacchi (Fig. 275a).

Per quanto riguarda le aziende ovicaprine con danni (N = 16), il numero medio di eventi di predazione subiti ogni anno è risultato pari a 1,47 ($\pm 0,71$ SD). Il 64,7% delle aziende danneggiate ha subito un solo evento di predazione l'anno, il 23,5% due attacchi, l'11,7% tre attacchi (Fig. 275b).

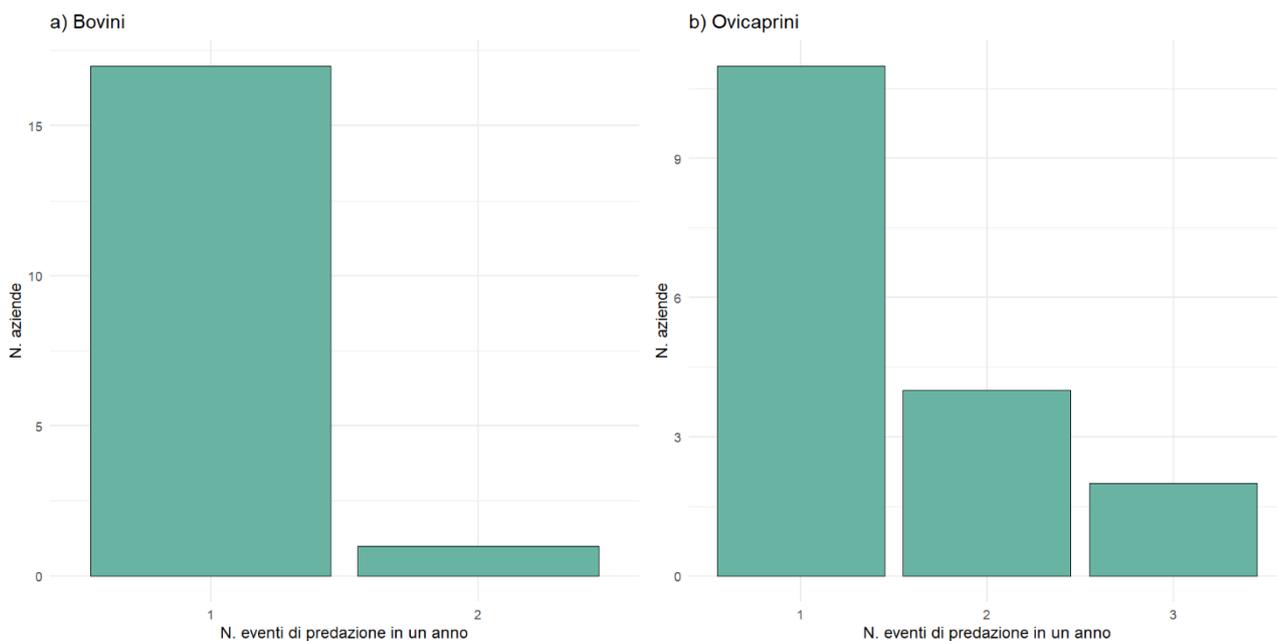


FIGURA 275 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL NUMERO DI PREDAZIONI SUBITE DALLE SINGOLE AZIENDE BOVINE (A) E OVICAPRINE (B) NELL'ARCO DI UN ANNO NEL PARCO DEI MONTI SIBILLINI, NEL PERIODO 2015-2019.

Tra le aziende bovine con danni (N = 16), il numero medio di capi predati ogni anno è risultato pari a 1,44 ($\pm 0,7$ SD). Il 66,6% delle aziende danneggiate ha perduto un solo capo di bestiame durante un intero anno solare, il 22,2% due capi, mentre il restante 11,2% delle aziende ha perduto 3 capi ovicapriini in un singolo anno (Fig. 276a).

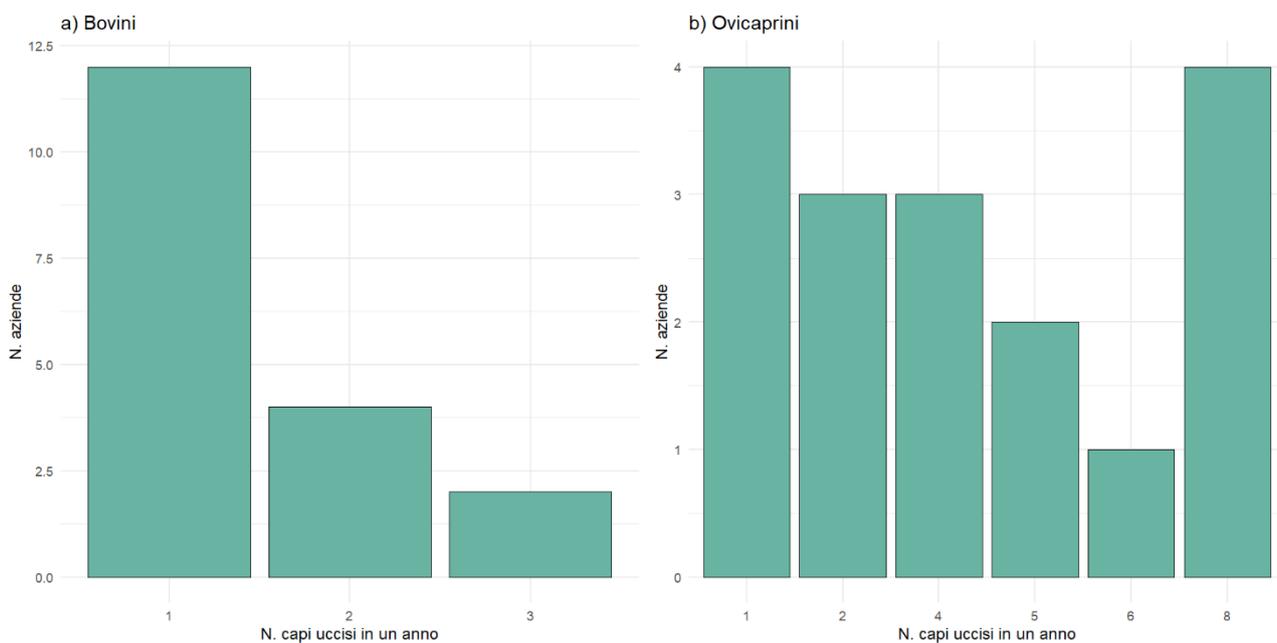


FIGURA 276 - DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL NUMERO DI CAPI BOVINI (A) E OVICAPRINI (B) PERDUTI DALLE SINGOLE AZIENDE A SEGUITO DI PREDAZIONE DA LUPO NELL'ARCO DI UN ANNO NEL PARCO NAZIONALE DEI MONTI SIBILLINI, NEL PERIODO 2015-2019.

Per quanto riguarda le aziende ovicaprine con danni (N = 16), il numero medio di capi predati ogni anno è risultato pari a 4,11 ($\pm 2,71$ SD). Il 23,5% delle aziende danneggiate ha perduto un solo capo di bestiame durante un intero anno solare, il 17,6% due capi, il 35,4% tra tre e sette capi di bestiame, mentre il restante 23,5% delle aziende ha perduto 8 o più capi ovicaprini in un singolo anno (Fig. 276b).

6.6.4 Numero di anni con danni da lupo per singola azienda

Delle le aziende bovine danneggiate nel periodo 2015-2019 (N = 16), l'86,6% hanno subito danni in uno solo degli anni presi in considerazione, il 13,4% in due anni. Per quanto riguarda le aziende ovicaprine (N = 16), il 93,7% ha subito danni in uno solo degli anni presi in considerazione, mentre il 6,3% ha subito danni in 2 dei 5 anni considerati (Fig. 277).

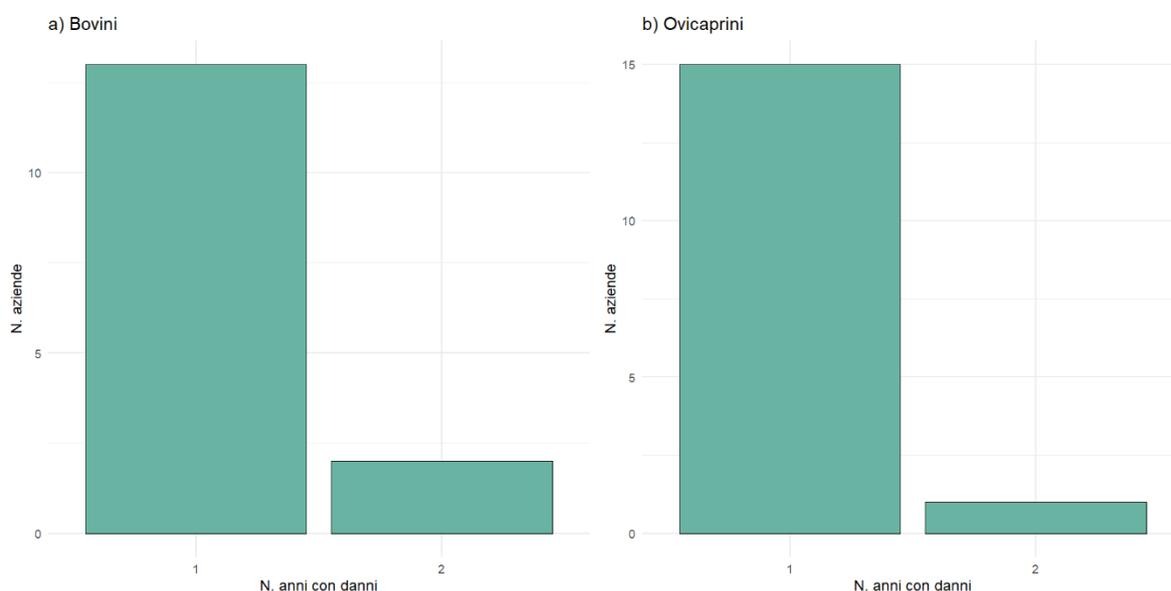


FIGURA 277 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL NUMERO DI ANNI IN CUI LE AZIENDE BOVINE (A) E OVICAPRINE (B) HANNO SUBITO DANNI A SEGUITO DI PREDAZIONE DA LUPO NEL PARCO NAZIONALE DEI MONTI SIBILLINI, NEL PERIODO 2015-2019.

6.6.5 Andamento temporale dei danni per azienda

Per le aziende bovine, i modelli di regressione (Fig.278) hanno evidenziato un tasso di crescita annuo del numero di eventi di predazione attesi per azienda del +1,93% ($\pm 26,7$ SD). Tra le aziende prese in esame (N = 16), una ha evidenziato un aumento moderato del rischio di predazione ($0 < \rho < +15$), una ha ottenuto una riduzione moderata del rischio ($-15 < \rho < 0$), sei (40% del totale) hanno conseguito una forte riduzione del rischio ($\rho < -15$), mentre sette aziende (46,6% del totale) hanno ottenuto una stima del tasso di crescita del rischio di redazione maggiore di +15.

Per le aziende ovicaprine, i modelli di regressione hanno evidenziato un tasso di crescita annuo del numero di eventi di predazione attesi per azienda del +2,3% ($\pm 9,23$ SD). Tra le aziende prese in esame (N = 16), otto (50% del totale) hanno evidenziato un aumento moderato del rischio di predazione ($0 < \rho < +15$), sette (43,7%) hanno ottenuto una riduzione moderata del rischio ($-15 < \rho < 0$), mentre una sola azienda ha ottenuto una stima del tasso di crescita del rischio di redazione maggiore di +15.

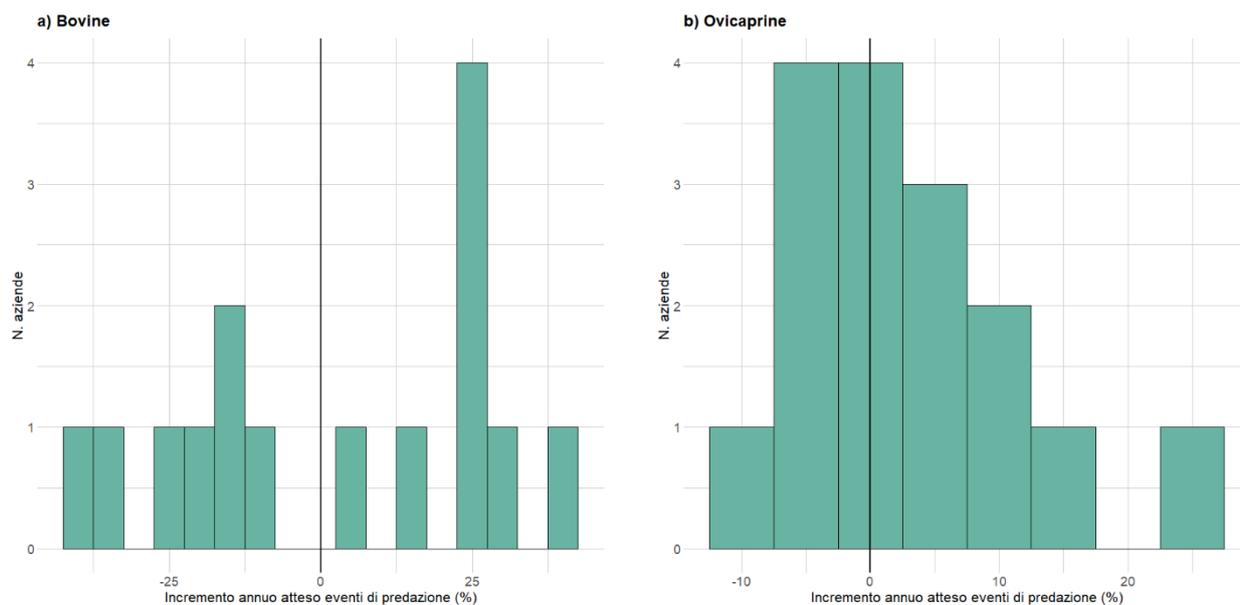


FIGURA 278 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL TASSO DI CRESCITA DEL RISCHIO DI PREDAZIONE NELLE AZIENDE BOVINE (A) E OVICAPRINE (B) NEL PARCO NAZIONALE DEI MONTI SIBILLINI NEL PERIODO 2015-2019. IL TASSO DI CRESCITA DEL RISCHIO (ρ) È STATO STIMATO ATTRAVERSO UN MODELLO DI REGRESSIONE POISSON SUL NUMERO DI PREDAZIONI SUBITE DA OGNI AZIENDA OGNI ANNO.

6.7 Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga

6.7.1 Entità delle predazioni accertate

Per il Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga, in riferimento al periodo 2015-2019, sono stati forniti i dati relativi a 1.728 eventi di predazione, per una media di 345,6 (\pm 51,6 SD) eventi ogni anno. L'andamento temporale degli eventi di predazione è illustrato in Tab. 28. La distribuzione spaziale degli eventi di predazione nei comuni compresi nel Parco è illustrata in Fig. 279 (bovini) e Fig. 280 (ovicapriini).

| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | Totale |
|------------------------------------|------|------|------|------|------|--------|
| N. eventi di predazione | 374 | 305 | 269 | 367 | 413 | 1.728 |
| N. totale capi predati, di cui: | 582 | 516 | 464 | 611 | 700 | 2.875 |
| <i>bovini</i> | 133 | 127 | 103 | 133 | 217 | 713 |
| <i>ovicapriini</i> | 449 | 389 | 361 | 478 | 483 | 2.162 |
| Somme concesse (€): | - | - | - | - | - | - |

TABELLA 28 – DATI RIASSUNTIVI RELATIVI AGLI INDENNIZZI PER DANNI DA LUPO NEL PARCO NAZIONALE DEL GRAN SASSO E MONTI DELLA LAGA, NEL PERIODO 2015-2019.

A seguito dei 1.728 eventi di predazione totali, sono stati registrati come predati 2.875 capi di bestiame (Tab. 28). Di questi, 2.162 erano rappresentati da ovicapriini (75,2% del totale), mentre i rimanenti 713 capi predati (24,8% del totale) erano bovini. Tra le predazioni confermate, 1.486 sono state attribuite a lupo (85,8%) mentre per le 242 predazioni (14,2%) non è stato accertato il probabile predatore.

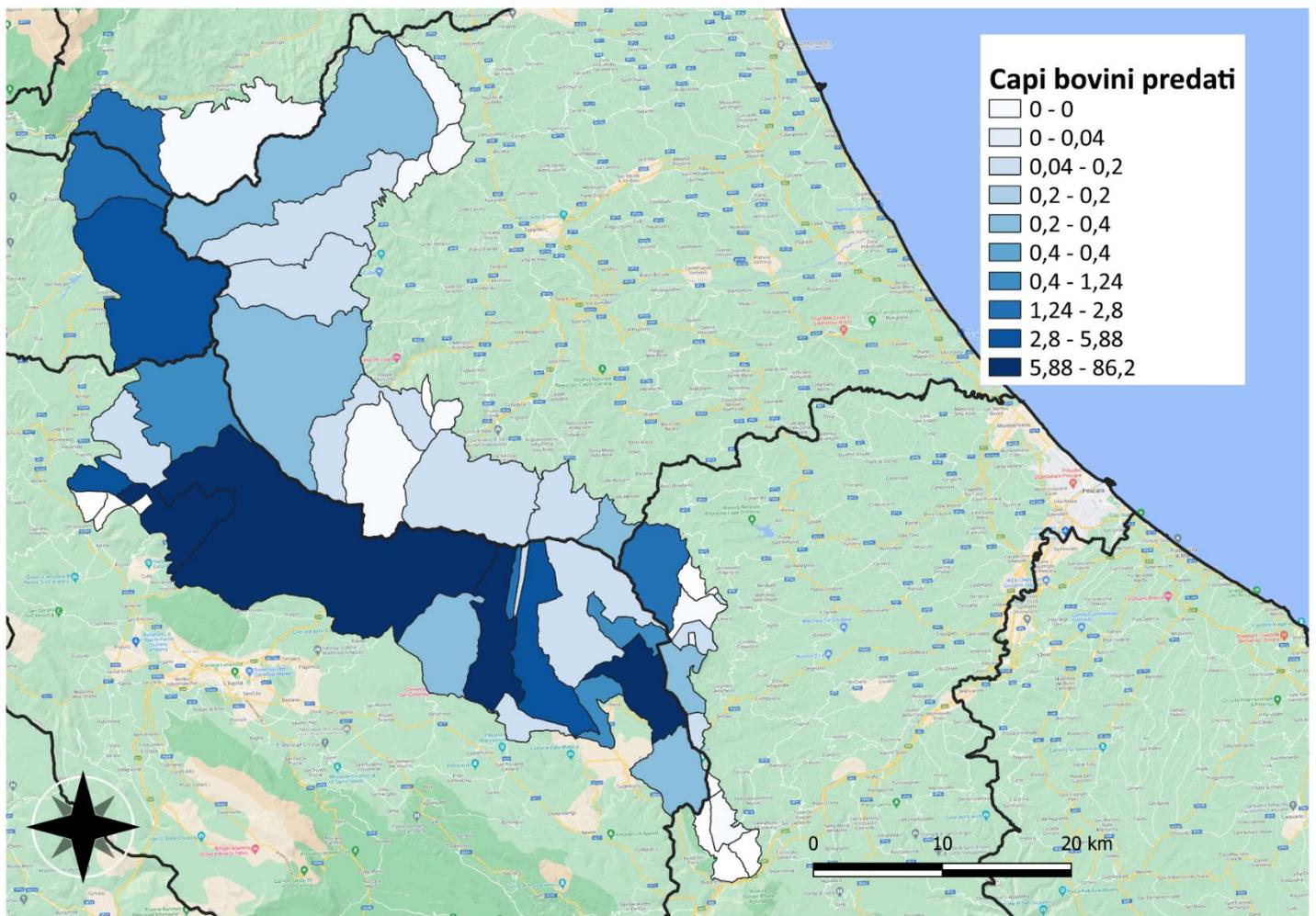


FIGURA 279 – NUMERO MEDIO DI CAPI BOVINI PREDATI OGNI ANNO (PERIODO 2015-2019) ALLA SCALA COMUNALE NEL PARCO NAZIONALE DEL GRAN SASSO E MONTI DELLA LAGA.

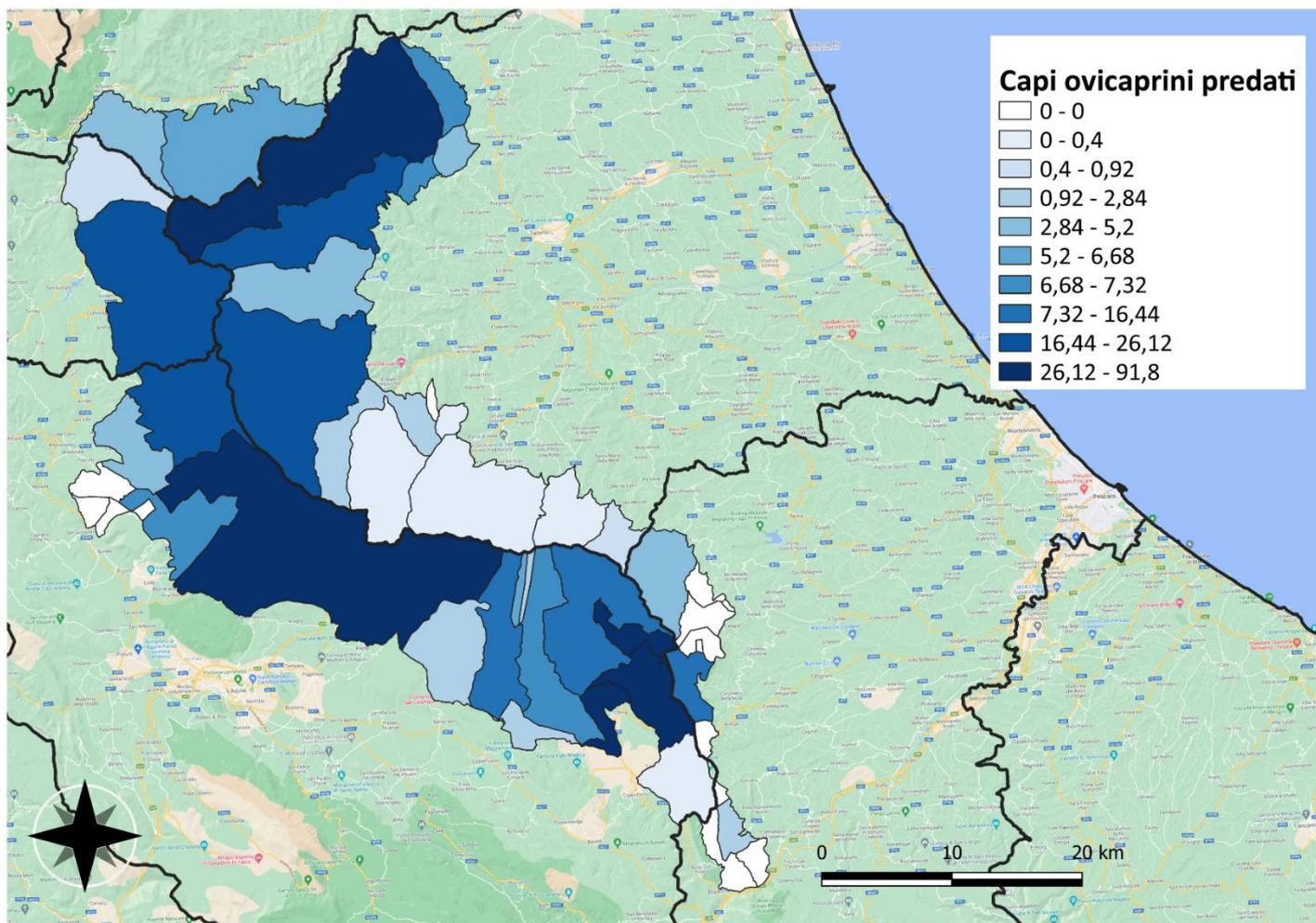


FIGURA 280 – NUMERO MEDIO DI CAPI OVICAPRINI PREDATI OGNI ANNO (PERIODO 2015-2019) ALLA SCALA COMUNALE NEL PARCO NAZIONALE DEL GRAN SASSO E MONTI DELLA LAGA.

6.7.2 Entità e modalità della compensazione del danno

Nel database ricevuto non erano disponibili le somme concesse a titolo di indennizzo, pertanto, non è stato possibile produrre statistiche di sintesi riguardanti questo aspetto.

La data dell'evento di predazione è risultata disponibile nel 100% dei casi. Il fenomeno ha evidenziato un picco estivo, in particolare nel mese di settembre (Fig. 281).

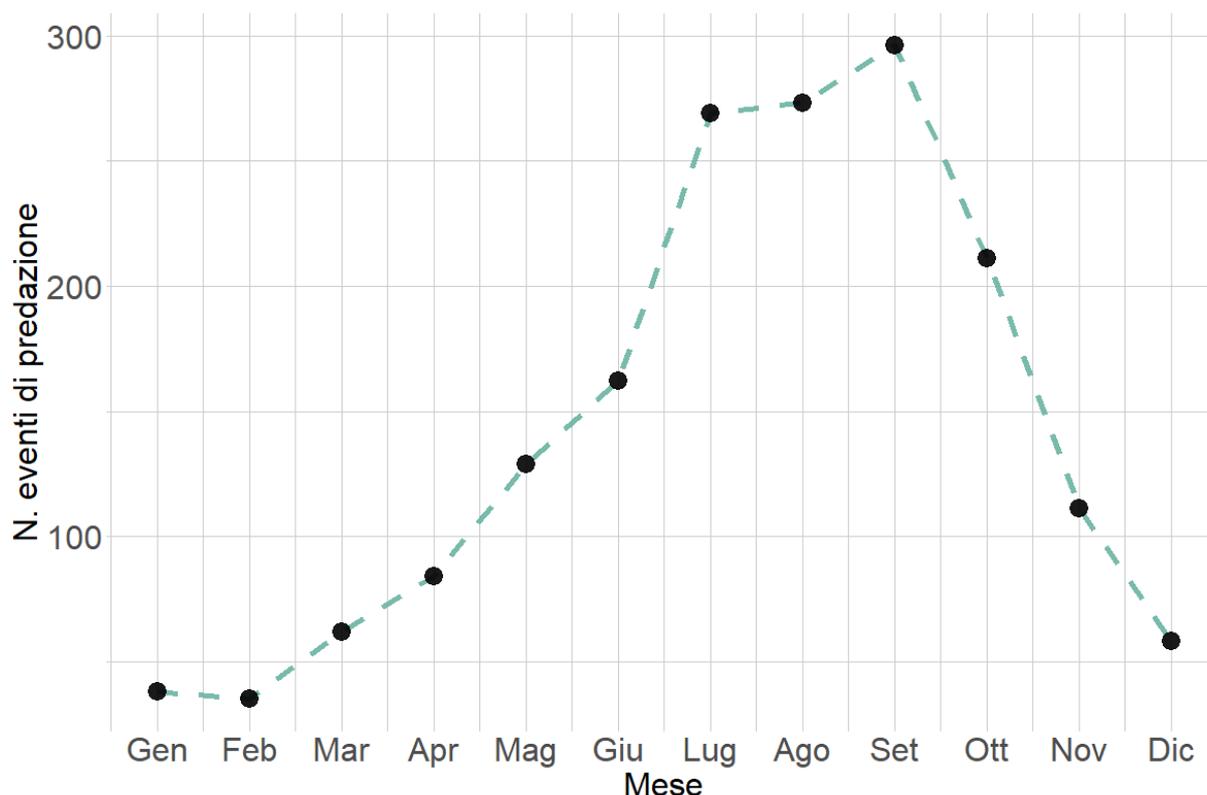


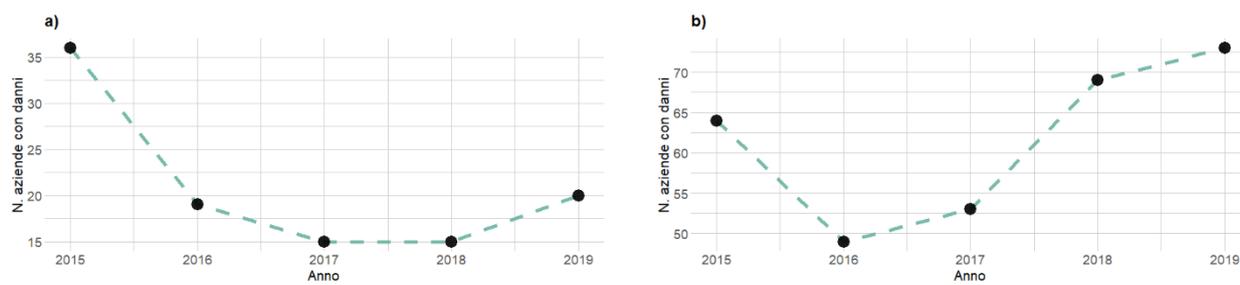
FIGURA 281 – NUMERO DI EVENTI DI PREDAZIONE TOTALI ACCERTATI NEL PARCO NAZIONALE DEL GRAN SASSO E MONTI DELLA LAGA (PERIODO 2015-2019), SUDDIVISI PER MESE DELL'ANNO.

Il tempo trascorso tra data di predazione e data di accertamento del danno era disponibile nel 100% dei casi, e in tutti le due date sono risultate coincidere. Il tempo medio tra richiesta di indennizzo e liquidazione dello stesso non era, invece, disponibile.

Nessuna informazione sulla presenza di eventuali misure di prevenzione contro possibili danni al bestiame era inserita nel data base.

6.7.3 Intensità dell'impatto sulle aziende zootecniche

Ogni anno, mediamente, 82,6 ($\pm 16,9$ SD) aziende zootecniche hanno subito almeno un evento di predazione confermato. Le aziende con capi bovini sono risultate in media ogni anno 21,0 ($\pm 7,7$ SD). Le aziende con capi ovicaprini danneggiate sono state in media ogni anno 61,6 ($\pm 9,2$ SD). Il numero di aziende danneggiate ogni anno durante il periodo preso in esame è illustrato in Fig. 282.



| Anno | N. aziende bovine con danni | N. aziende ovicaprine con danni |
|------|-----------------------------|---------------------------------|
| 2015 | 36 | 64 |
| 2016 | 19 | 49 |
| 2017 | 15 | 53 |
| 2018 | 15 | 69 |
| 2019 | 20 | 73 |

FIGURA 282 – NUMERO DI AZIENDE BOVINE (A) ED OVICAPRINE (B) CHE ABBIANO SUBITO ALMENO UNA PREDAZIONE DA LUPO O CANIDE NEL PARCO DEL GRAN SASSO E MONTI DELLA LAGA, NEL PERIODO 2015-2019.

Nelle aziende bovine con danni (N = 94), il numero medio di eventi di predazione subiti ogni anno è risultato pari a 1,39 ($\pm 1,4$ SD). L'88,6% delle aziende danneggiate ha subito un solo evento di predazione l'anno, il 3,9% due attacchi, mentre il restante 7,5% delle aziende ha subito tre o più attacchi in un singolo anno solare (Fig. 283a).

Per quanto riguarda le aziende ovicaprine con danni (N = 158), il numero medio di eventi di predazione subiti ogni anno è risultato pari a 2,5 ($\pm 2,3$ SD). Il 51,6% delle aziende danneggiate ha subito un solo evento di predazione l'anno, il 18,5% due attacchi, il 6,8% tre attacchi mentre il restante 23,1% delle aziende ha subito quattro o più attacchi in un singolo anno solare (Fig. 283b).

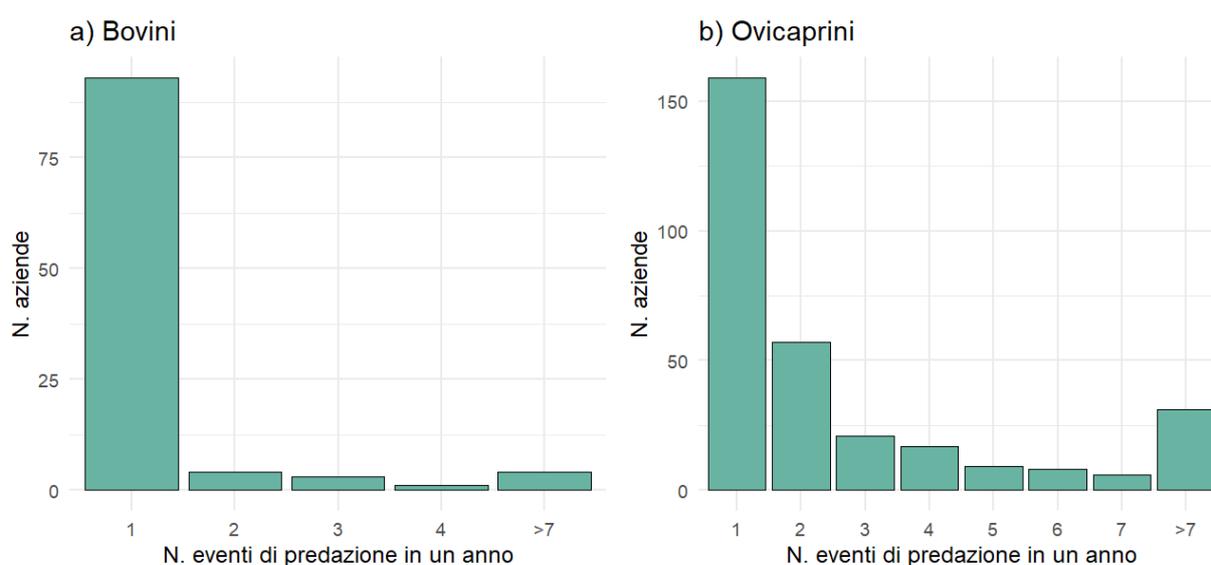


FIGURA 283 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL NUMERO DI PREDAZIONI SUBITE DALLE SINGOLE AZIENDE BOVINE (A) E OVICAPRINE (B) NELL'ARCO DI UN ANNO NEL PARCO DEL GRAN SASSO E MONTI DELLA LAGA, NEL PERIODO 2015-2019.

Nelle aziende bovine con danni (N = 94), il numero medio di capi predati ogni anno è risultato pari a 1,44 (\pm 1,42 SD). L'83,8% delle aziende danneggiate ha perduto un solo capo di bestiame durante un intero anno solare, l'8,5% due capi, mentre il restante 7,7% delle aziende ha perduto 3 capi bovini in un singolo anno (Fig. 284a).

Per quanto riguarda le aziende ovicaprine (N = 158), il numero medio di capi predati ogni anno è risultato pari a 3,87 (\pm 2,8 SD). Il 35,4% delle aziende danneggiate ha perduto un solo capo di bestiame durante un intero anno solare, il 12% due capi, il 26,4% tra tre e sette capi di bestiame, mentre il restante 26,2% delle aziende ha perduto 8 o più capi ovicaprini in un singolo anno (Fig. 284b).

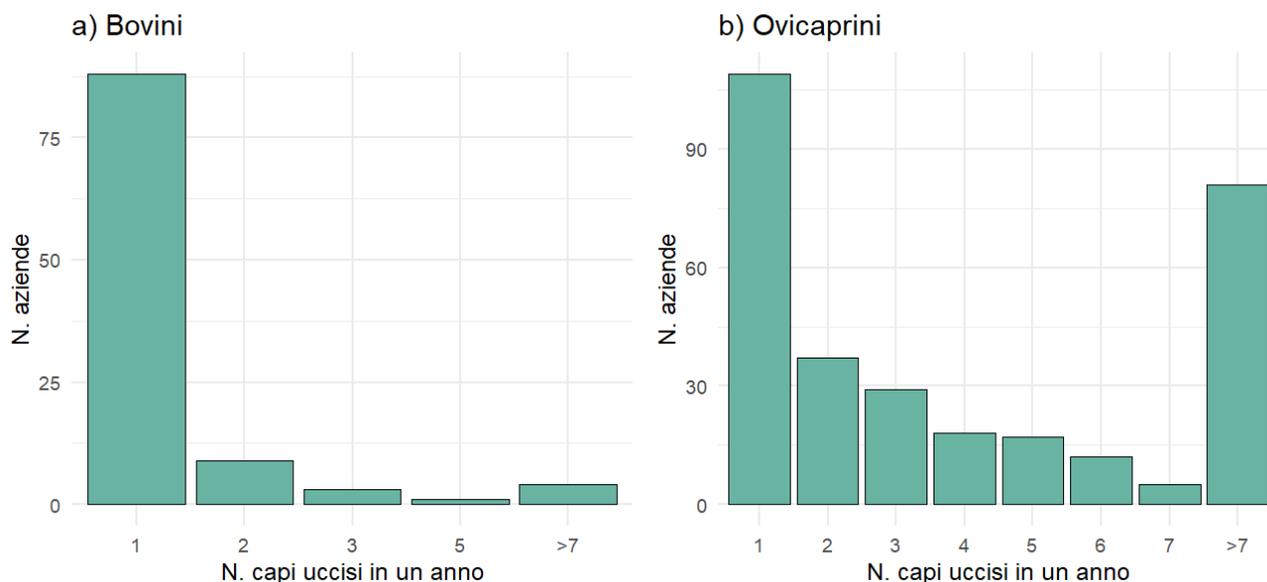


FIGURA 284 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL NUMERO DI CAPI BOVINI (A) E OVICAPRINI (B) PERDUTI DALLE SINGOLE AZIENDE A SEGUITO DI PREDAZIONE DA LUPO NELL'ARCO DI UN ANNO NEL PARCO NAZIONALE DEL GRAN SASSO E MONTI DELLA LAGA, NEL PERIODO 2015-2019.

6.7.4 Numero di anni con danni da lupo per singola azienda

Il numero medio di anni nei quali le singole aziende bovine hanno subito danni è risultato pari a 1,1 (\pm 0,31 SD). L'89,0% delle aziende ha subito danni in uno solo dei cinque anni considerati, l'11% in due anni (Fig. 285a). Le aziende ovicaprine hanno subito danni in media in 1,96 anni (\pm 1,28 SD). Il 51,5% delle aziende ha subito danni in un solo anno, tra i cinque considerati, il 24,2% in due anni, l'8,9% in tre anni, mentre il restante 15,4% delle aziende ha subito danni in 4 o più anni (Fig. 285b).

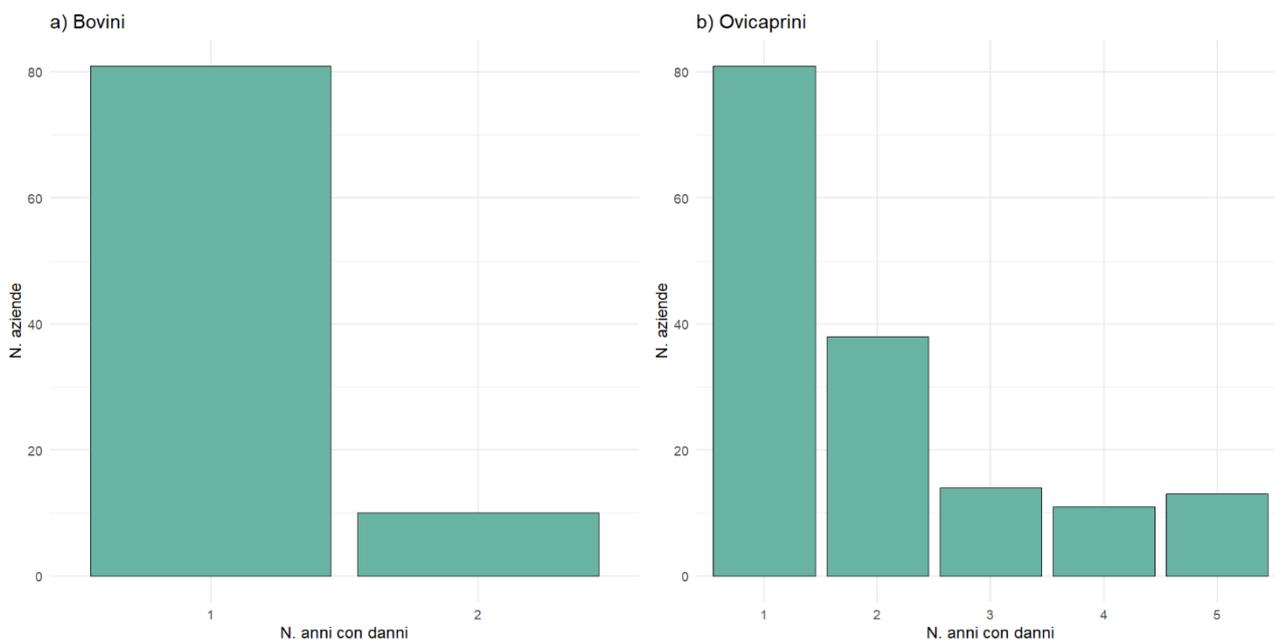


FIGURA 285 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL NUMERO DI ANNI IN CUI LE AZIENDE BOVINE (A) E OVICAPRINE (B) HANNO SUBITO DANNI A SEGUITO DI PREDAZIONE DA LUPO NEL PARCO NAZIONALE DEL GRAN SASSO E MONTI DELLA LAGA, NEL PERIODO 2015-2019.

6.7.5 Andamento temporale dei danni per azienda

Per le aziende bovine, i modelli di regressione hanno evidenziato un tasso di crescita annuo del numero di eventi di predazione attesi per azienda del +4,24% ($\pm 21,2$ SD). Tra le aziende prese in esame (N = 94), il 20,8% ha evidenziato un aumento moderato del rischio di predazione ($0 < \rho < +15$), il 34% ha ottenuto una riduzione moderata del rischio ($-15 < \rho < 0$), il 17,6% ha conseguito una forte riduzione del rischio ($\rho < -15$), mentre il 27,6% ha ottenuto una stima del tasso di crescita del rischio di predazione maggiore di +15 (Fig. 286a).

Per le aziende ovicaprine, i modelli di regressione hanno evidenziato un tasso di crescita annuo del numero di eventi di predazione attesi per azienda del +13,9% ($\pm 27,9$ SD). Tra le aziende prese in esame (N = 158), il 35% ha evidenziato un aumento moderato del rischio di predazione ($0 < \rho < +15$), il 31,2% ha ottenuto una riduzione moderata del rischio ($-15 < \rho < 0$), il 2,5% ha conseguito una forte riduzione del rischio ($\rho < -15$), mentre il 31,2% delle aziende ha ottenuto una stima del tasso di crescita del rischio di redazione maggiore di +15 (Fig. 286b).

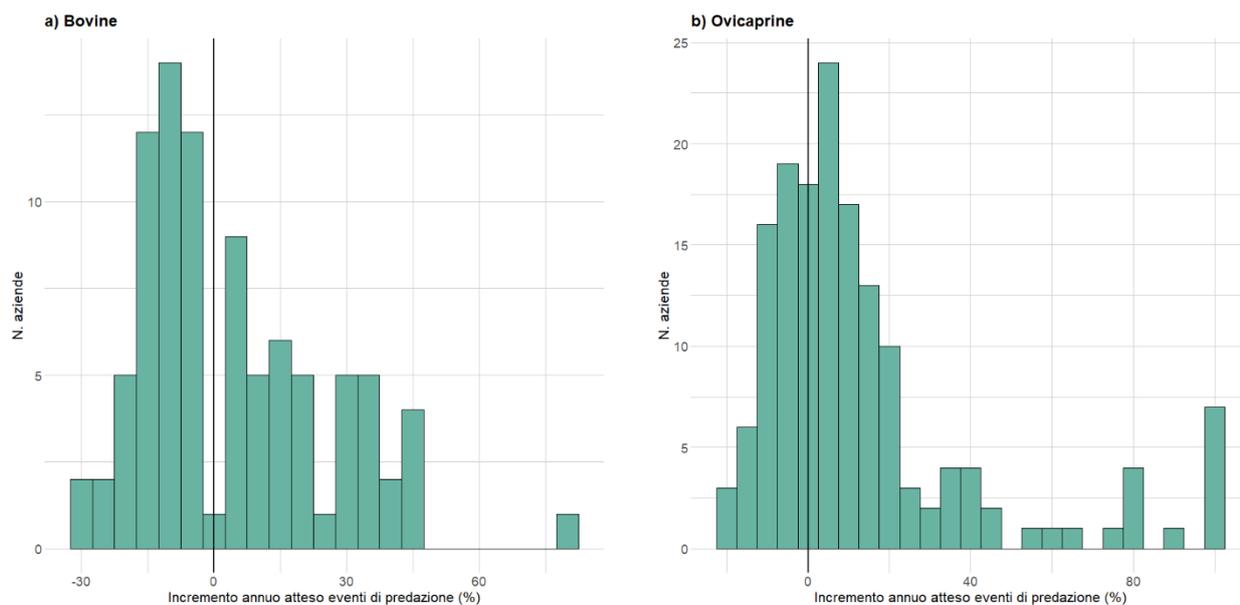


FIGURA 286 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL TASSO DI CRESCITA DEL RISCHIO DI PREDAZIONE NELLE AZIENDE BOVINE (A) E OVICAPRINE (B) NEL PARCO NAZIONALE DEL GRAN SASSO E MONTI DELLA LAGA NEL PERIODO 2015-2019. IL TASSO DI CRESCITA DEL RISCHIO (ρ) È STATO STIMATO ATTRAVERSO UN MODELLO DI REGRESSIONE POISSON SUL NUMERO DI PREDAZIONI SUBITE DA OGNI AZIENDA OGNI ANNO.

6.8 Parco Nazionale d’Abruzzo, Lazio e Molise

6.8.1 Entità delle predazioni accertate

Per il Parco Nazionale d’Abruzzo, Lazio e Molise, in riferimento al periodo 2015-2019, sono stati forniti i dati relativi a 2.031 eventi di predazione, per una media di 406,2 (\pm 23,9 SD) eventi ogni anno. L’andamento temporale degli eventi di predazione è illustrato in Tab. 29. La distribuzione spaziale degli eventi di predazione nei comuni compresi nel Parco è illustrata in Fig. 287 (bovini) e Fig. 288 (ovicapri).

| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | Totale |
|------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| N. eventi di predazione | 434 | 401 | 371 | 393 | 432 | 2.031 |
| N. totale capi predati, di cui: | 415 | 436 | 441 | 471 | 564 | 2.337 |
| <i>bovini</i> | 150 | 91 | 110 | 86 | 87 | 534 |
| <i>ovicapri</i> | 265 | 345 | 331 | 385 | 477 | 1.803 |
| Somme concesse (€): | 179.311 | 146.408 | 167.499 | 168.559 | 180.314 | 842.093 |

TABELLA 29 – DATI RIASSUNTIVI RELATIVI AGLI INDENNIZZI PER DANNI DA LUPO NEL PARCO NAZIONALE D’ABRUZZO, LAZIO E MOLISE, NEL PERIODO 2015-2019.

A seguito dei 2.031 eventi di predazione totali, sono stati registrati come predati 2.337 capi di bestiame (Tab. 29). Di questi, 1.803 erano rappresentati da ovicapri (88,7% del totale), mentre i rimanenti 534 capi predati (11,3% del totale) erano bovini. Tra le predazioni confermate, il 100% sono state attribuite a lupo.

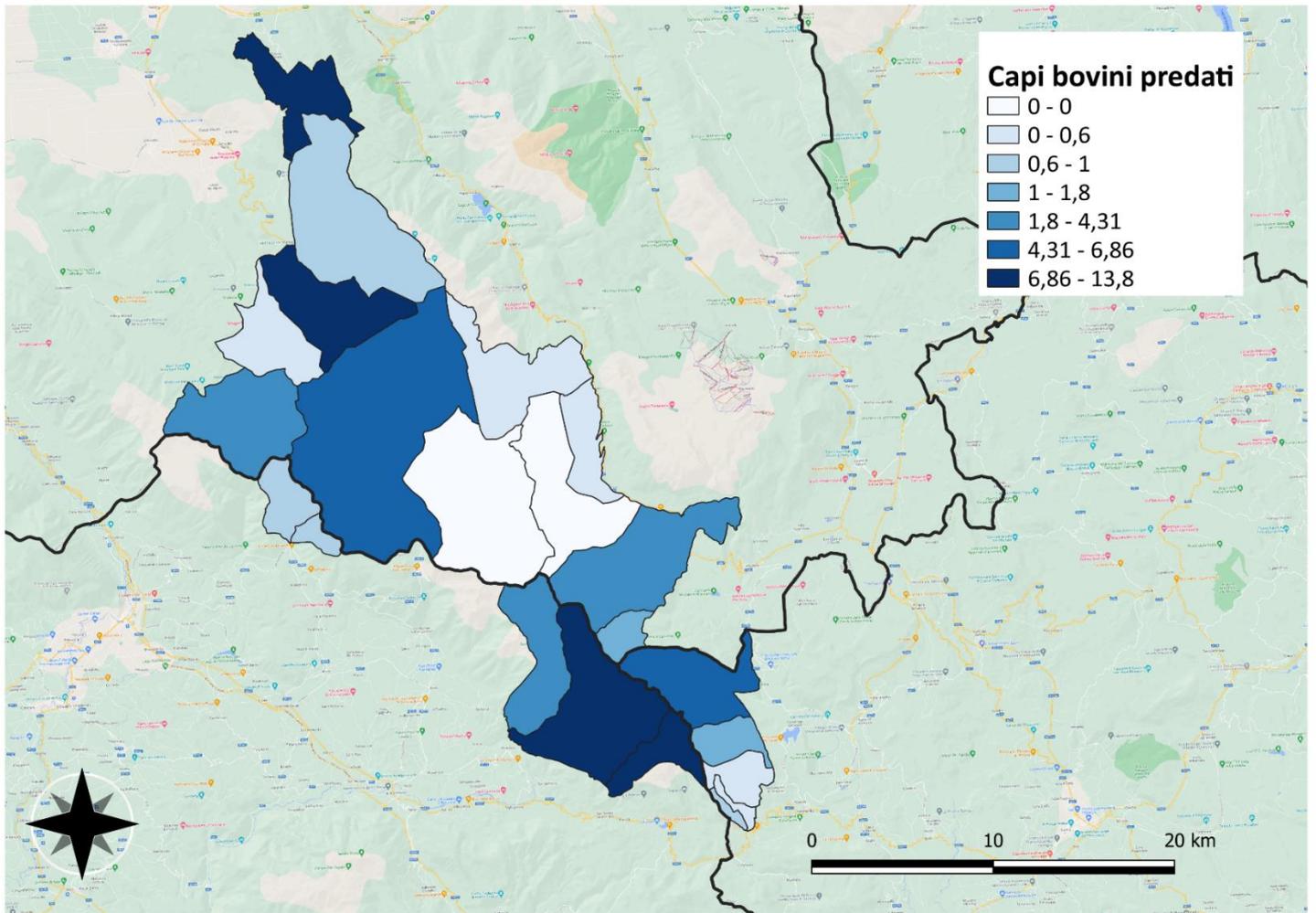


FIGURA 287 – NUMERO MEDIO DI CAPI BOVINI PREDATI OGNI ANNO (PERIODO 2015-2019) ALLA SCALA COMUNALE NEL PARCO NAZIONALE D’ABRUZZO, LAZIO E MOLISE.

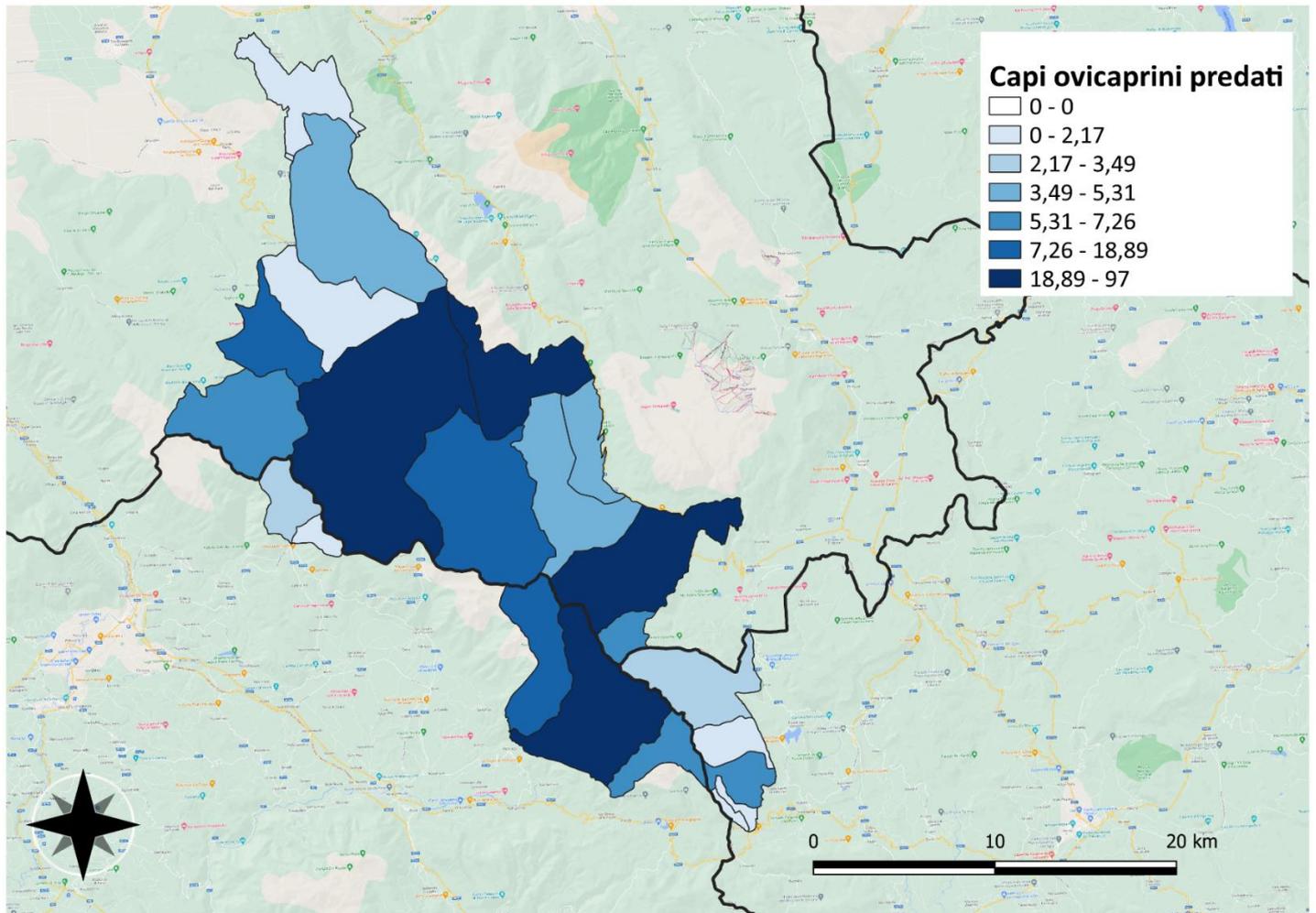


FIGURA 288 – NUMERO MEDIO DI CAPI OVICAPRINI PREDATI OGNI ANNO (PERIODO 2015-2019) ALLA SCALA COMUNALE NEL PARCO NAZIONALE D’ABRUZZO, LAZIO E MOLISE.

6.8.2 Entità e modalità della compensazione del danno

Le somme concesse a titolo di indennizzo durante l'intero periodo 2015-2019 sono risultate pari in totale a € 842.093 (Tab. 29) per una media di € 168.418 (± 12.210 SD) annui.

La data dell'evento di predazione è risultata disponibile nel 100% dei casi. Il fenomeno ha evidenziato un picco soprattutto in estate, in particolare nel mese di luglio. (Fig. 289).

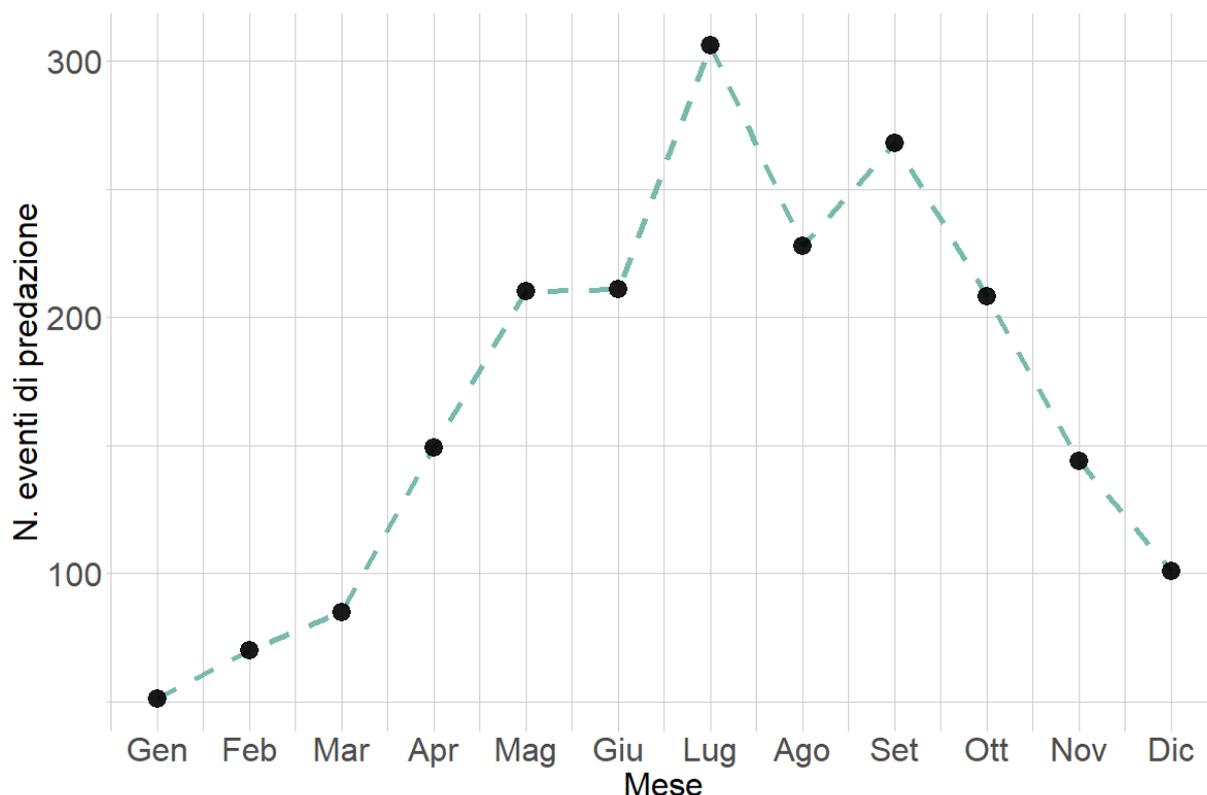


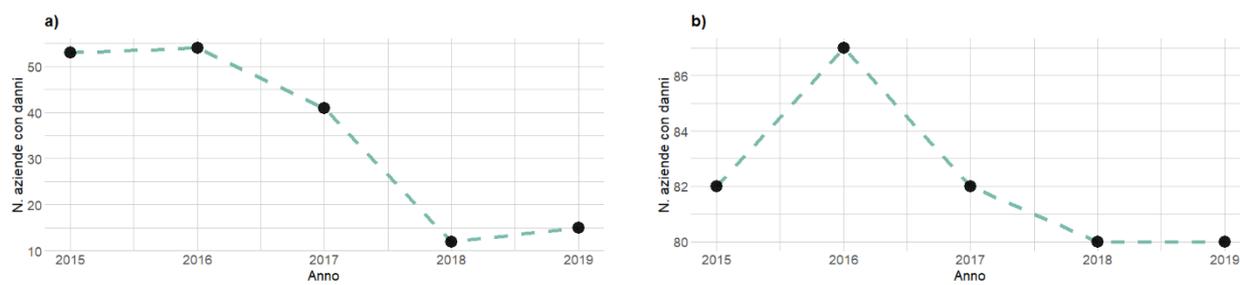
FIGURA 289 – NUMERO DI EVENTI DI PREDAZIONE TOTALI ACCERTATI NEL PARCO NAZIONALE D'ABRUZZO, LAZIO E MOLISE (PERIODO 2015-2019), SUDDIVISI PER MESE DELL'ANNO

Il tempo trascorso tra data di predazione e data di accertamento del danno era disponibile nel 98% dei casi, ed è risultato in media pari a 0,5 giorni ($\pm 0,45$ SD). Il tempo medio tra richiesta di indennizzo e liquidazione dello stesso è risultato in media di 80 giorni ($\pm 47,3$ SD).

In 567 casi (27,9% del totale) è stata indicata la presenza di almeno una misura di prevenzione contro possibili danni al bestiame, senza specificare quale. Nei restanti 1.464 casi (32,1%) è stato invece indicato come nessuna protezione fosse presente al momento della predazione.

6.8.3 Intensità dell'impatto sulle aziende zootecniche

Ogni anno, mediamente, 117,2 ($\pm 20,6$ SD) aziende zootecniche hanno subito danni in seguito ad almeno un evento di predazione confermato. Le aziende con capi bovini predati sono risultate in media 35 ($\pm 18,1$ SD) ogni anno. Le aziende con capi ovicaprini danneggiate sono state in media ogni anno 82,2 ($\pm 2,5$ SD). Il numero di aziende danneggiate ogni anno durante il periodo preso in esame è illustrato in Fig. 290.



| Anno | N. aziende bovine con danni | N. aziende ovicaprine con danni |
|------|-----------------------------|---------------------------------|
| 2015 | 53 | 82 |
| 2016 | 54 | 87 |
| 2017 | 41 | 82 |
| 2018 | 12 | 80 |
| 2019 | 15 | 80 |

FIGURA 290 – NUMERO DI AZIENDE BOVINE (A) ED OVICAPRINE (B) CHE ABBIANO SUBITO ALMENO UNA PREDAZIONE DA LUPO O CANIDE NEL PARCO NAZIONALE D’ABRUZZO, LAZIO E MOLISE, NEL PERIODO 2015-2019.

Tra le aziende bovine con danni (N = 104), il numero medio di eventi di predazione subiti ogni anno è risultato pari a 1,7 ($\pm 1,51$ SD). Il 67,4% delle aziende danneggiate ha subito un solo evento di predazione l’anno, il 14,8% due attacchi, mentre il restante 17,8% delle aziende ha subito tre o più attacchi in un singolo anno solare (Fig. 291a).

Per quanto riguarda le aziende ovicaprine con danni (N = 177), il numero medio di eventi di predazione subiti ogni anno è risultato pari a 2,47 (± 2 SD). Il 46,9% delle aziende danneggiate ha subito un solo evento di predazione l’anno, il 19,5% due attacchi, il 10,7% tre attacchi mentre il restante 22,9% delle aziende ha subito quattro o più attacchi in un singolo anno solare (Fig. 291b).

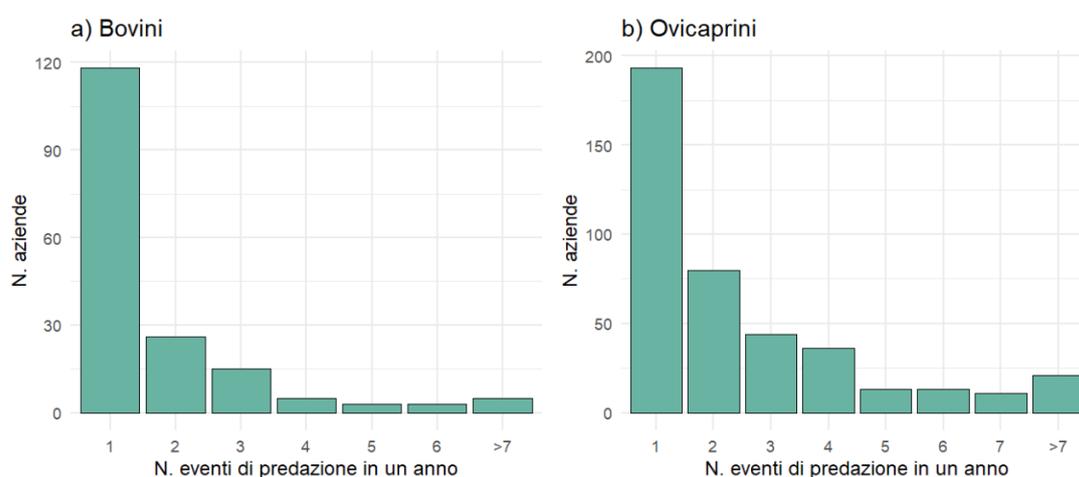


FIGURA 291 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL NUMERO DI PREDAZIONI SUBITE DALLE AZIENDE BOVINE (A) E OVICAPRINE (B) NELL’ARCO DI UN ANNO NEL PARCO NAZIONALE D’ABRUZZO, LAZIO E MOLISE, NEL PERIODO 2015-2019. LA COLONNA ALL’ESTREMA DESTRA DEL GRAFICO RAGGRUPPA LE AZIENDE CON 8 O PIÙ EVENTI DI PREDAZIONE IN UN SINGOLO ANNO SOLARE.

Nelle aziende bovine con danni (N = 104), il numero medio di capi predati ogni anno è risultato pari a 1,8 (\pm 1,53 SD). Il 65,1% delle aziende danneggiate ha perduto un solo capo di bestiame durante un intero anno solare, il 16% due capi, mentre il restante 8,9% delle aziende ha perduto 3 o più capi bovini in un singolo anno (Fig. 292a).

Per quanto riguarda le aziende ovicaprine con danni (N = 177), il numero medio di capi predati ogni anno è risultato pari a 3,28 (\pm 2,51 SD). Il 35,5% delle aziende danneggiate ha perduto un solo capo di bestiame durante un intero anno solare, il 17% due capi, il 32,9% tra tre e sette capi di bestiame, mentre il restante 14,6% delle aziende ha perduto 8 o più capi ovicaprini in un singolo anno (Fig. 292b).

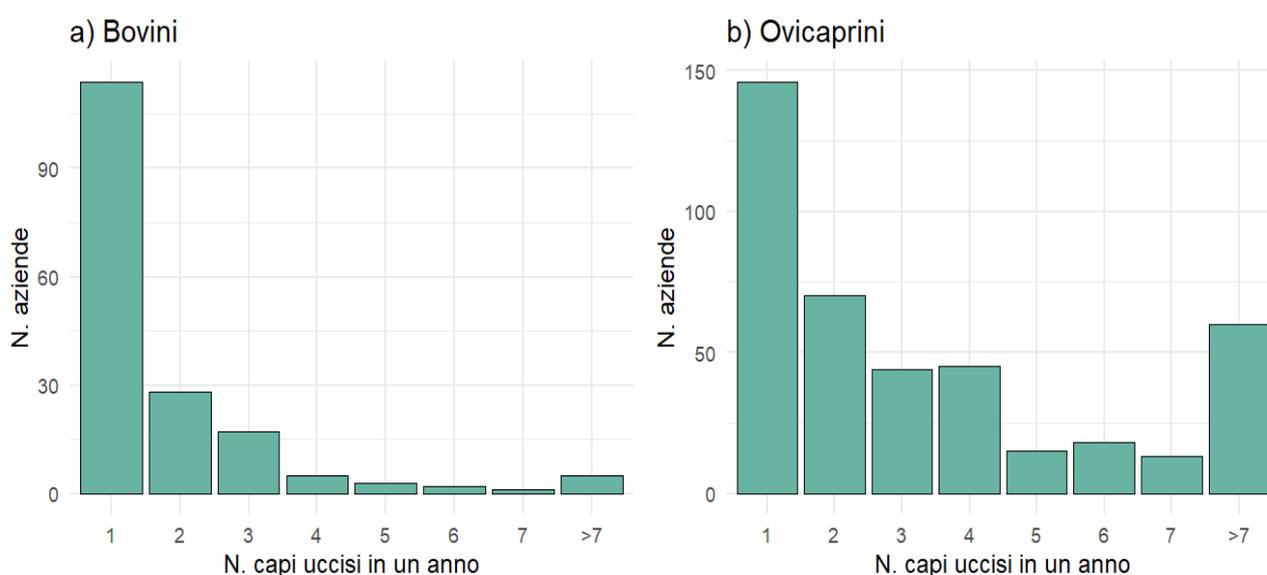


FIGURA 292 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL NUMERO DI CAPI BOVINI (A) E OVICAPRINI (B) PERDUTI DALLE SINGOLE AZIENDE A SEGUITO DI PREDAZIONE DA LUPO NELL'ARCO DI UN ANNO NEL PARCO NAZIONALE D'ABRUZZO, LAZIO E MOLISE, NEL PERIODO 2015-2019. LA COLONNA ALL'ESTREMA DESTRA DEL GRAFICO RAGGRUPPA LE AZIENDE CON 8 O PIÙ CAPI DI BESTIAME PREDATI IN UN SINGOLO ANNO SOLARE.

6.8.4 Numero di anni con danni da lupo per singola azienda

Il numero medio di anni nei quali le singole aziende bovine hanno subito danni è risultato pari a 1,68 (\pm 0,81 SD). Il 51,9% delle aziende ha subito danni in uno solo dei cinque anni considerati, il 29,8% in due anni, mentre il 18,3% ha subito danni in tre o più anni tra i cinque considerati (Fig. 293a). Per quanto riguarda le aziende ovicaprine, esse hanno subito danni in media in 2,32 anni (\pm 1,37 SD). Il 38,9% delle aziende ha subito danni in un solo anno, tra i cinque considerati, il 23,7% in due anni, il 12,9% in tre anni, mentre il restante 24,5% delle aziende ha subito danni in 4 o più anni (Fig. 293b).

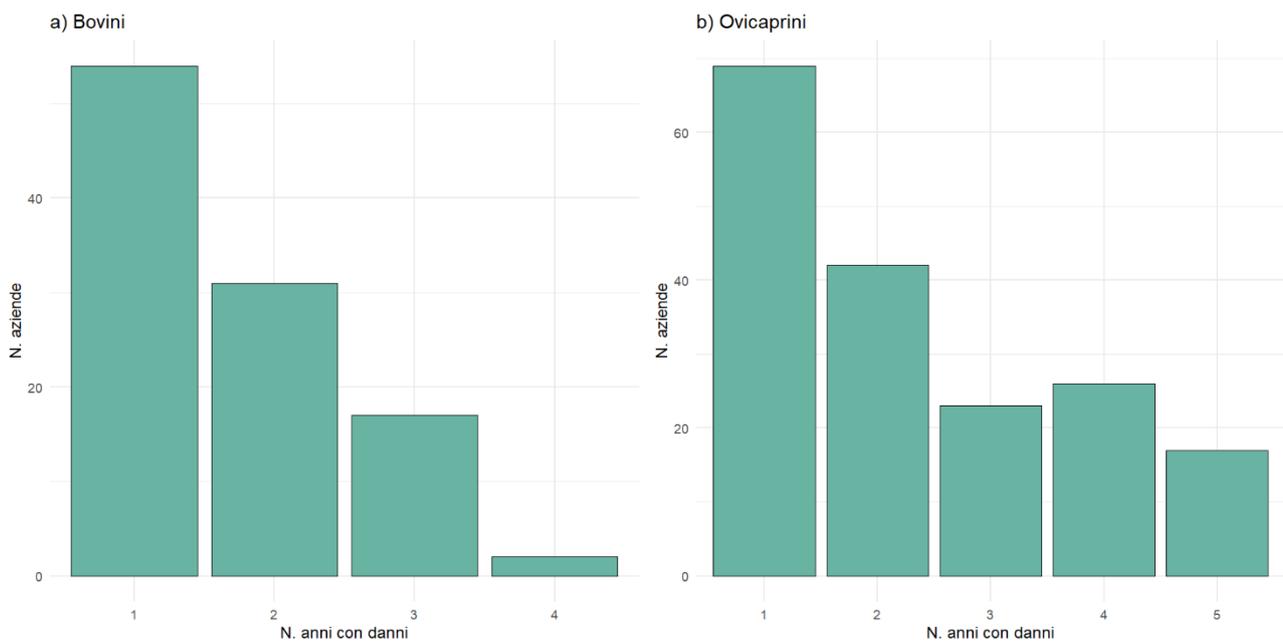


FIGURA 293 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL NUMERO DI ANNI IN CUI LE AZIENDE BOVINE (A) E OVICAPRINE (B) HANNO SUBITO DANNI A SEGUITO DI PREDAZIONE DA LUPO NEL PARCO NAZIONALE D’ABRUZZO, LAZIO E MOLISE, NEL PERIODO 2015-2019.

6.8.5 Andamento temporale dei danni per azienda

Per le aziende bovine, i modelli di regressione hanno evidenziato un tasso di crescita annuo del numero di eventi di predazione attesi per azienda del $-2,25\%$ ($\pm 16,7$ SD). Tra le aziende prese in esame ($N = 104$), il $21,1\%$ ha evidenziato un aumento moderato del rischio di predazione ($0 < \rho < +15$), il $35,6\%$ ha ottenuto una riduzione moderata del rischio ($-15 < \rho < 0$), il $26,9\%$ ha conseguito una forte riduzione del rischio ($\rho < -15$), mentre il $16,3\%$ ha ottenuto una stima del tasso di crescita del rischio di redazione maggiore di $+15$ (Fig. 294a).

Per le aziende ovicaprine, i modelli di regressione hanno evidenziato un tasso di crescita annuo del numero di eventi di predazione attesi per azienda del $+12,7\%$ ($\pm 26,6$ SD). Tra le aziende prese in esame ($N = 177$), il $33,9\%$ ha evidenziato un aumento moderato del rischio di predazione ($0 < \rho < +15$), il $32,2\%$ ha ottenuto una riduzione moderata del rischio ($-15 < \rho < 0$), il $2,8\%$ ha conseguito una forte riduzione del rischio ($\rho < -15$), mentre il $31,1\%$ delle aziende ha ottenuto una stima del tasso di crescita del rischio di redazione maggiore di $+15$ (Fig. 294b).

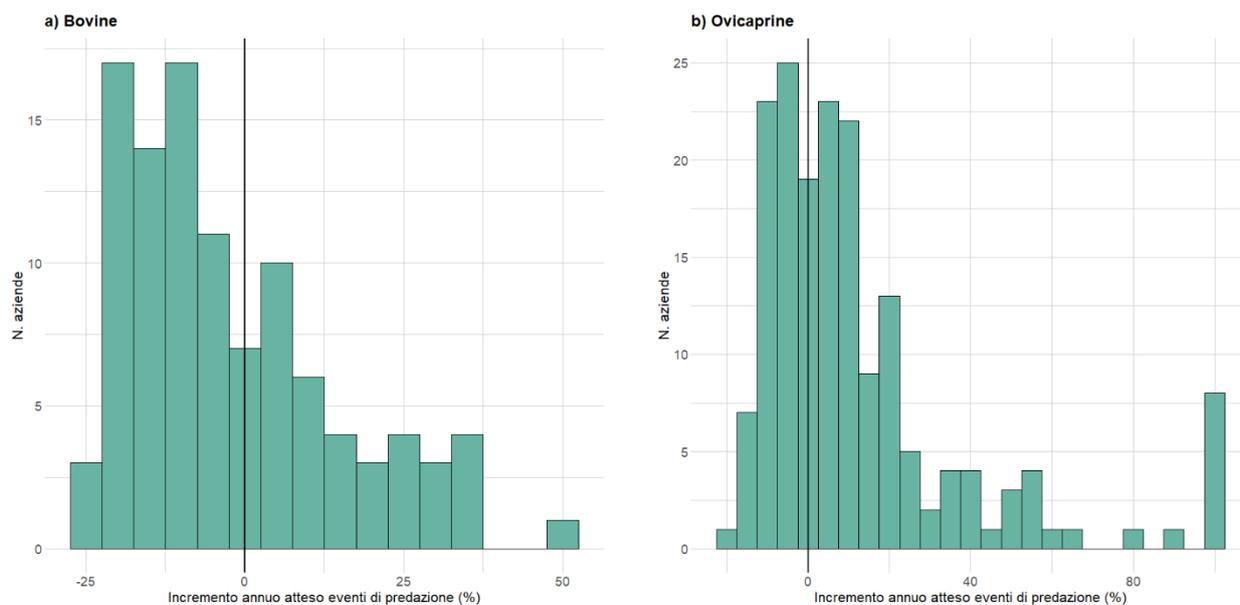


FIGURA 294 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL TASSO DI CRESCITA DEL RISCHIO DI PREDAZIONE NELLE AZIENDE BOVINE (A) E OVICAPRINE (B) NEL PARCO NAZIONALE D’ABRUZZO, LAZIO E MOLISE NEL PERIODO 2015-2019. IL TASSO DI CRESCITA DEL RISCHIO (ρ) È STATO STIMATO ATTRAVERSO UN MODELLO DI REGRESSIONE POISSON SUL NUMERO DI PREDAZIONI SUBITE DA OGNI AZIENDA OGNI ANNO.

6.9 Parco Nazionale della Maiella

6.9.1 Entità delle predazioni accertate

Per il Parco Nazionale della Maiella, in riferimento al periodo 2015-2019, sono stati forniti i dati relativi a 435 eventi di predazione, per una media di 87 ($\pm 9,2$ SD) eventi ogni anno. L'andamento temporale degli eventi di predazione è illustrato in Tab. 30. La distribuzione spaziale degli eventi di predazione nei comuni compresi nel Parco è illustrata in Fig. 295 (bovini) e Fig. 296 (ovicaprini).

| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | Totale |
|------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| N. eventi di predazione | 89 | 83 | 103 | 75 | 85 | 435 |
| N. totale capi predati, di cui: | 582 | 516 | 464 | 611 | 700 | 741 |
| <i>bovini</i> | 19 | 20 | 23 | 26 | 22 | 110 |
| <i>ovicaprini</i> | 136 | 96 | 175 | 118 | 106 | 631 |
| Somme concesse (€): | 38.350 | 58.163 | 57.587 | 47.353 | 37.053 | 238.507 |

TABELLA 30 – DATI RIASSUNTIVI RELATIVI AGLI INDENNIZZI PER DANNI DA LUPO NEL PARCO NAZIONALE DELLA MAIELLA, NEL PERIODO 2015-2019.

A seguito dei 435 eventi di predazione totali, sono stati registrati come predati 741 capi di bestiame (Tab. 30). Di questi, 631 erano rappresentati da ovicaprini (85,1% del totale), mentre i rimanenti 110 capi predati (14,9% del totale) erano bovini. Tra le predazioni confermate, il 100% sono state attribuite a lupo.

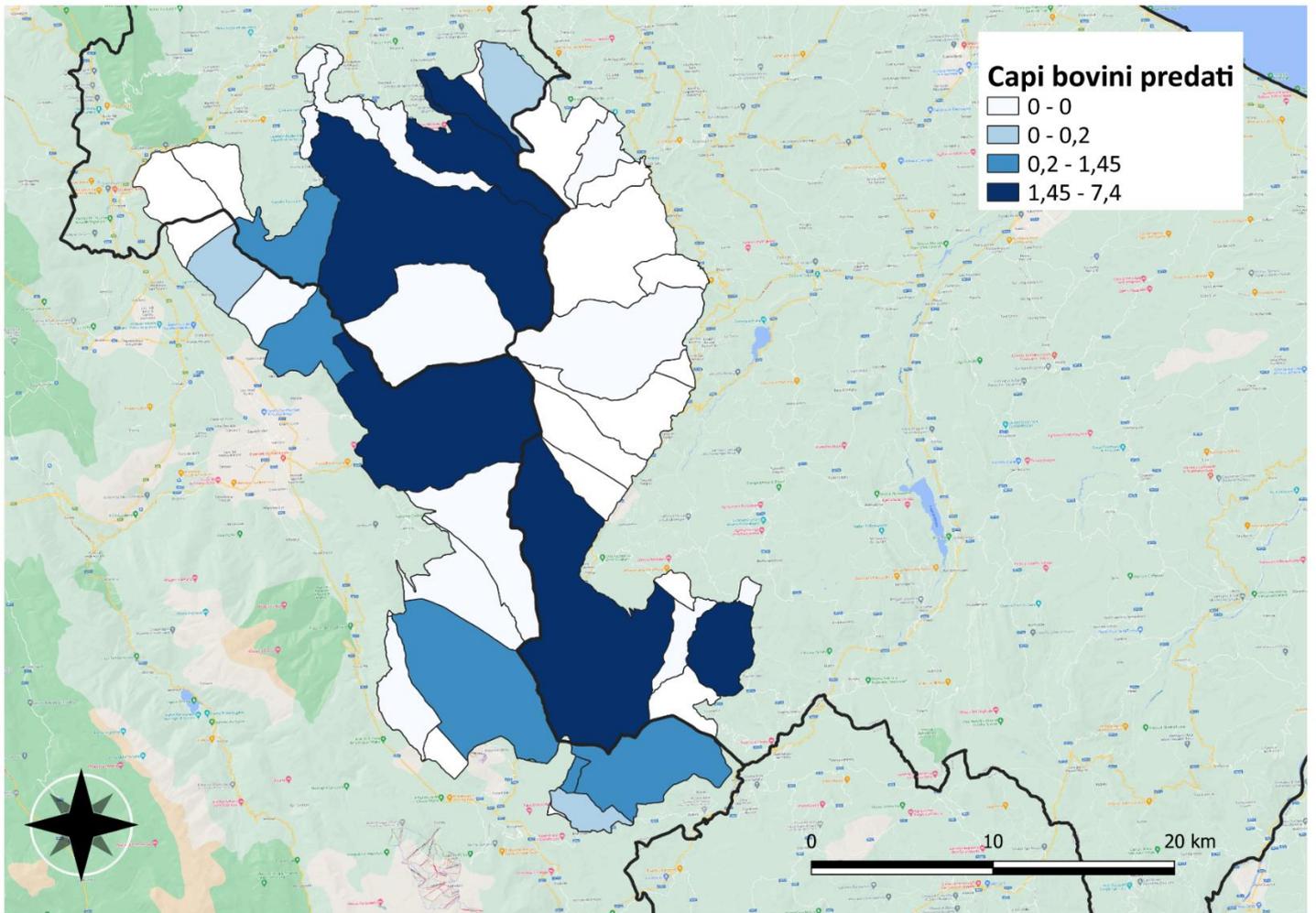


FIGURA 295 – NUMERO MEDIO DI CAPI BOVINI PREDATI OGNI ANNO (PERIODO 2015-2019) ALLA SCALA COMUNALE NEL PARCO NAZIONALE DELLA MAIELLA

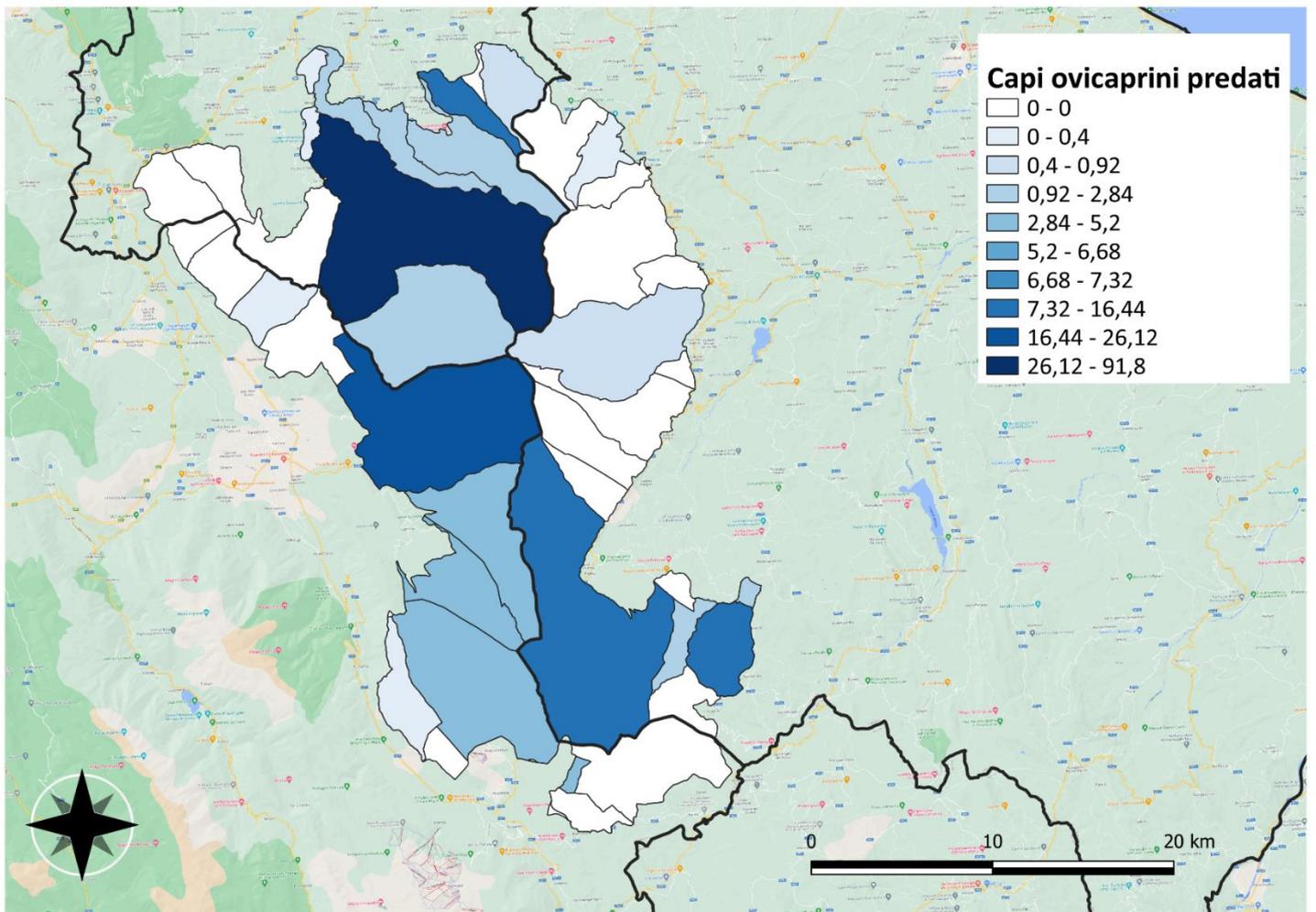


FIGURA 296 – NUMERO MEDIO DI CAPI OVICAPRINI PREDATI OGNI ANNO (PERIODO 2015-2019) ALLA SCALA COMUNALE NEL PARCO NAZIONALE DELLA MAIELLA.

6.9.2 Entità e modalità della compensazione del danno

Le somme concesse a titolo di indennizzo, durante l'intero periodo 2015-2019 sono risultate pari in totale a € 238.507 (Tab. 30) per una media di € 47.701 (± 9.034 SD) annui.

La data dell'evento di predazione è risultata disponibile nel 98,4% dei casi. Il fenomeno ha evidenziato un picco soprattutto in autunno, in particolare nel mese di ottobre (Fig. 297).

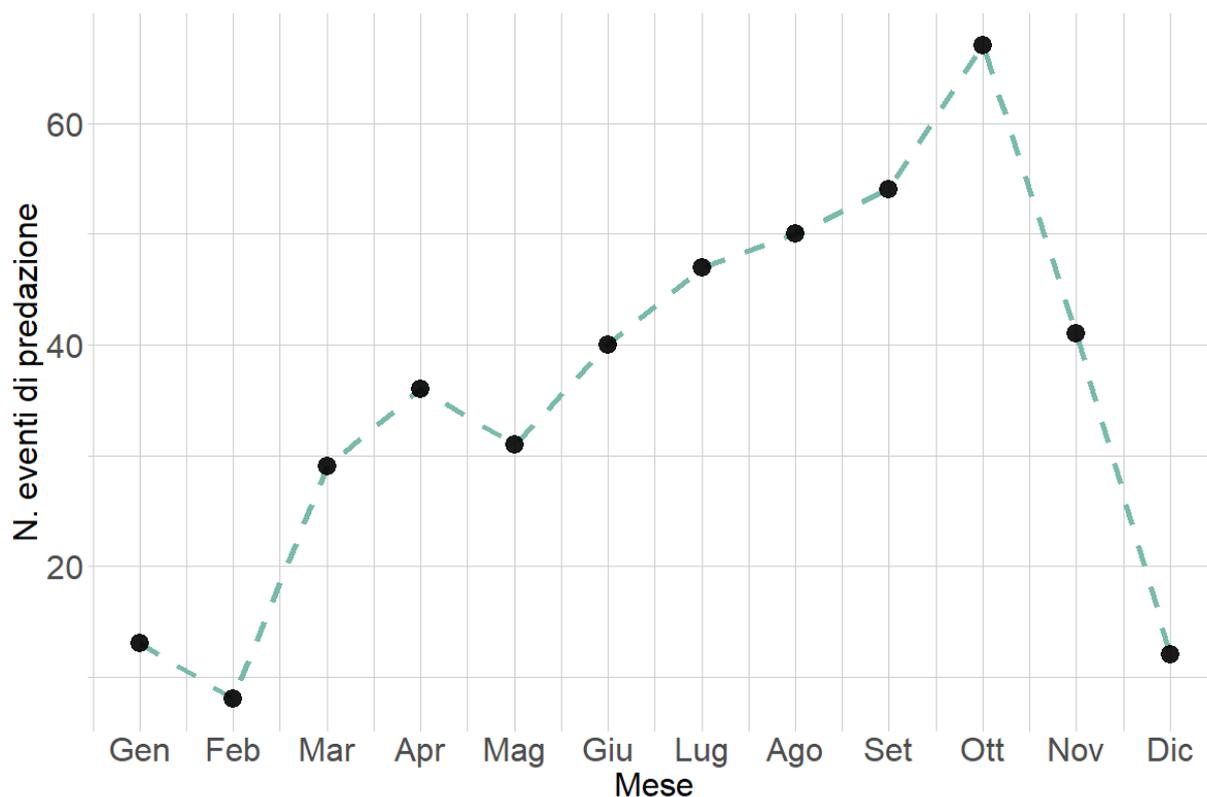


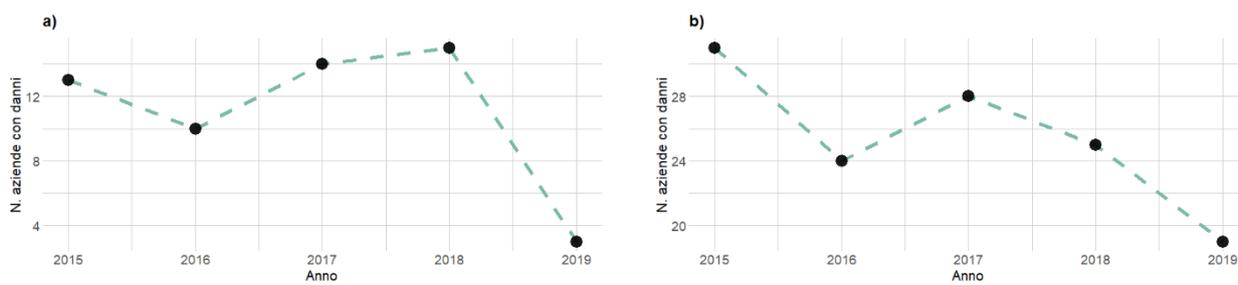
FIGURA 297 – NUMERO DI EVENTI DI PREDAZIONE TOTALI ACCERTATI NEL PARCO NAZIONALE DELLA MAIELLA (PERIODO 2015-2019), SUDDIVISI PER MESE DELL'ANNO.

Il tempo trascorso tra data di predazione e data di accertamento del danno era disponibile nel 98% dei casi, ed è risultato in media pari a 3,6 giorni ($\pm 12,4$ SD). Il tempo medio tra richiesta di indennizzo e liquidazione dello stesso è risultato in media di 67,2 giorni ($\pm 58,7$ SD).

Nel data base ricevuto non erano presenti informazioni sulla presenza di eventuali misure di prevenzione contro possibili danni al bestiame.

6.9.3 Intensità dell'impatto sulle aziende zootecniche

Ogni anno, mediamente, 36,4 ($\pm 8,3$ SD) aziende zootecniche hanno subito almeno un evento di predazione confermato. Le aziende con capi bovini sono risultate in media 11 ($\pm 4,3$ SD) ogni anno. Le aziende con capi ovicapri danneggiati sono state in media ogni anno 25,4 (± 4 SD). Il numero di aziende danneggiate ogni anno durante il periodo preso in esame è illustrato in Fig. 298.



| Anno | N. aziende bovine con danni | N. aziende ovicaprine con danni |
|------|-----------------------------|---------------------------------|
| 2015 | 13 | 31 |
| 2016 | 10 | 24 |
| 2017 | 14 | 28 |
| 2018 | 15 | 25 |
| 2019 | 3 | 19 |

FIGURA 298 – NUMERO DI AZIENDE BOVINE (A) ED OVICAPRINE (B) CHE ABBIANO SUBITO ALMENO UNA PREDAZIONE DA LUPO O CANIDE NEL PARCO NAZIONALE DELLA MAIELLA, NEL PERIODO 2015-2019.

Nelle aziende bovine con danni (N = 35), il numero medio di eventi di predazione subiti ogni anno è risultato pari a 1,49 ($\pm 0,79$ SD). Il 63,6% delle aziende danneggiate ha subito un solo evento di predazione l'anno, il 27,3% due attacchi, mentre il restante 9,1% delle aziende ha subito tre o più attacchi in un singolo anno solare (Fig. 299a).

Per quanto riguarda le aziende ovicaprine con danni (N = 69), il numero medio di eventi di predazione subiti ogni anno è risultato pari a 2,34 ($\pm 1,94$ SD). Il 48% delle aziende danneggiate ha subito un solo evento di predazione l'anno, il 25,1% due attacchi, il 6,3% tre attacchi mentre il restante 20,61% delle aziende ha subito quattro o più attacchi in un singolo anno solare (Fig. 299b).

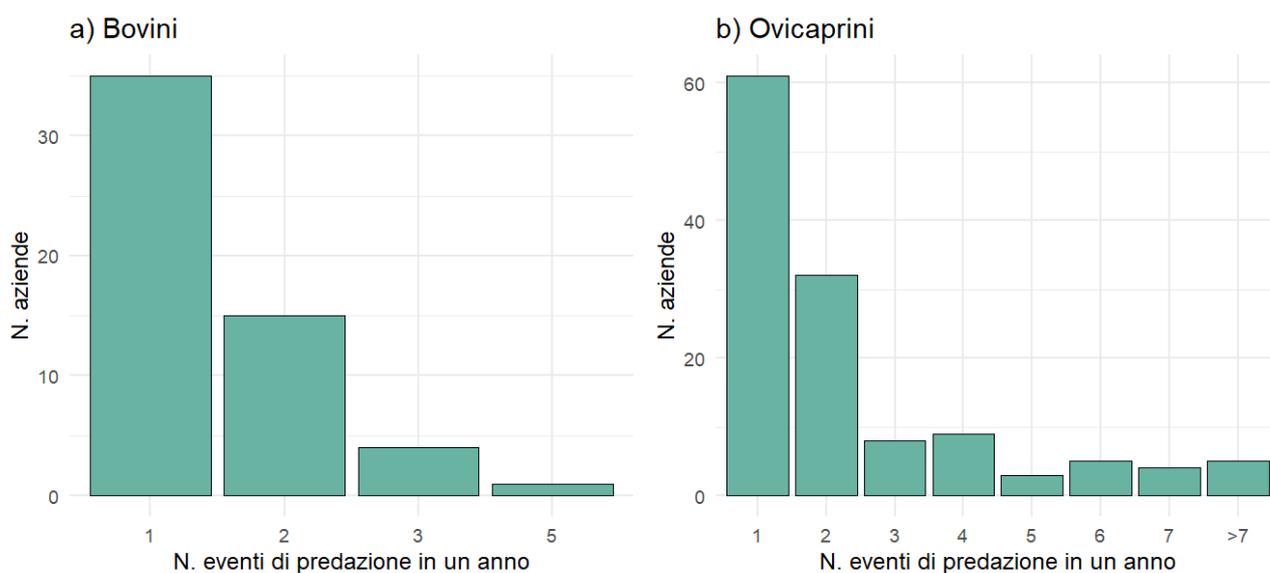


FIGURA 299 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL NUMERO DI PREDAZIONI SUBITE DALLE SINGOLE AZIENDE BOVINE (A) E OVICAPRINE (B) NELL'ARCO DI UN ANNO NEL PARCO NAZIONALE DELLA MAIELLA, NEL PERIODO 2015-2019. LA COLONNA ALL'ESTREMA DESTRA DEL GRAFICO B RAGGRUPPA LE AZIENDE CON 8 O PIÙ EVENTI DI PREDAZIONE IN UN SINGOLO ANNO SOLARE.

Nelle aziende bovine con danni (N = 35), il numero medio di capi predati ogni anno è risultato pari a 1,65 (± 1 SD). Il 61,8% delle aziende danneggiate ha perduto un solo capo di bestiame durante un intero anno solare, il 18,1% due capi, mentre il restante 20,1% delle aziende ha perduto 3 o più capi bovini in un singolo anno (Fig. 300a).

Per quanto riguarda le aziende ovicaprine (N = 69), il numero medio di capi predati ogni anno è risultato pari a 3,44 ($\pm 2,68$ SD). Il 33% delle aziende danneggiate ha perduto un solo capo di bestiame durante un intero anno solare, il 22,8% due capi, il 26,1% tra tre e sette capi di bestiame, mentre il restante 18,1% delle aziende ha perduto 8 o più capi ovicaprini in un singolo anno (Fig. 300b).

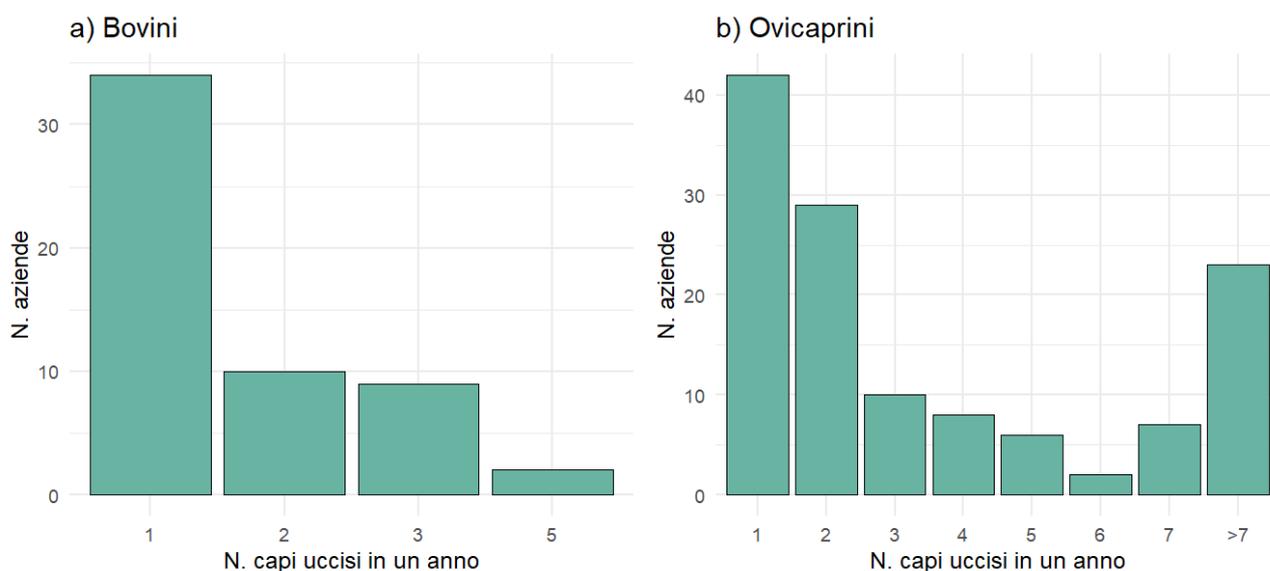


FIGURA 300 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL NUMERO DI CAPI BOVINI (A) E OVICAPRINI (B) PERDUTI DALLE SINGOLE AZIENDE A SEGUITO DI PREDAZIONE DA LUPO NELL'ARCO DI UN ANNO NEL PARCO NAZIONALE DELLA MAIELLA, NEL PERIODO 2015-2019. LA COLONNA ALL'ESTREMA DESTRA DEL GRAFICO B RAGGRUPPA LE AZIENDE CON 8 O PIÙ CAPI DI BESTIAME PREDATI IN UN SINGOLO ANNO SOLARE.

6.9.4 Numero di anni con danni da lupo per singola azienda

Tra le aziende bovine, il numero medio di anni nei quali le singole aziende hanno ricevuto indennizzi per danni è risultato pari a 1,57 ($\pm 0,85$ SD). Il 60% delle aziende ha subito danni in uno solo dei cinque anni considerati, il 28,6% in due anni, mentre l'11,4% ha subito danni in tre o più anni tra i cinque considerati (Fig. 301a). Per quanto riguarda le aziende ovicaprine, esse hanno subito danni in media in 1,84 anni ($\pm 1,17$ SD). Il 56,5% delle aziende ha subito danni in un solo anno, tra i cinque considerati, il 18,8% in due anni, il 13,0% in tre anni, mentre il restante 11,7% delle aziende ha subito danni in 4 o più anni (Fig. 301b).

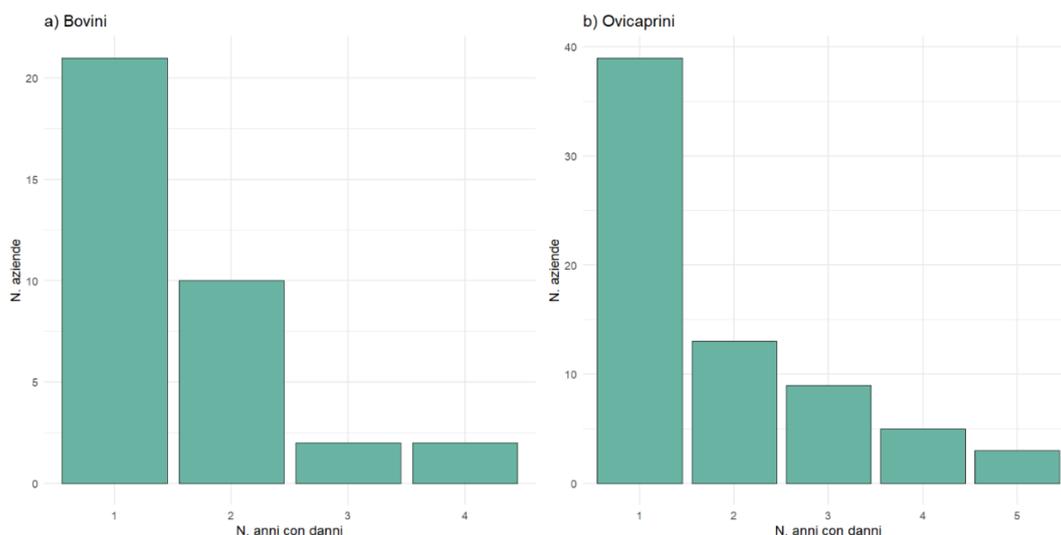


FIGURA 301 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL NUMERO DI ANNI IN CUI LE AZIENDE BOVINE (A) E OVICAPRINE (B) HANNO SUBITO DANNI A SEGUITO DI PREDAZIONE DA LUPO NEL PARCO NAZIONALE DELLA MAIELLA, NEL PERIODO 2015-2019.

6.9.5 Andamento temporale dei danni per azienda

Per le aziende bovine, i modelli di regressione hanno evidenziato un tasso di crescita anno del numero di eventi di predazione attesi per azienda del +6,11% ($\pm 16,1$ SD). Tra le aziende prese in esame (N = 35), l'11,4% ha evidenziato un aumento moderato del rischio di predazione ($0 < \rho < +15$), il 37,1% ha ottenuto una riduzione moderata del rischio ($-15 < \rho < 0$), l'8,6% ha conseguito una forte riduzione del rischio ($\rho < -15$), mentre il 37,1% ha ottenuto una stima del tasso di crescita del rischio di redazione maggiore di +15 (Fig. 302a).

Per le aziende ovicaprine, i modelli di regressione hanno evidenziato un tasso di crescita anno del numero di eventi di predazione attesi per azienda del +6,9% ($\pm 24,2$ SD). Tra le aziende prese in esame (N = 69), il 30,4% ha evidenziato un aumento moderato del rischio di predazione ($0 < \rho < +15$), il 43,5% ha ottenuto una riduzione moderata del rischio ($-15 < \rho < 0$), il 4,3% ha conseguito una forte riduzione del rischio ($\rho < -15$), mentre il 21,8% delle aziende ha ottenuto una stima del tasso di crescita del rischio di redazione maggiore di +15 (Fig. 302b).

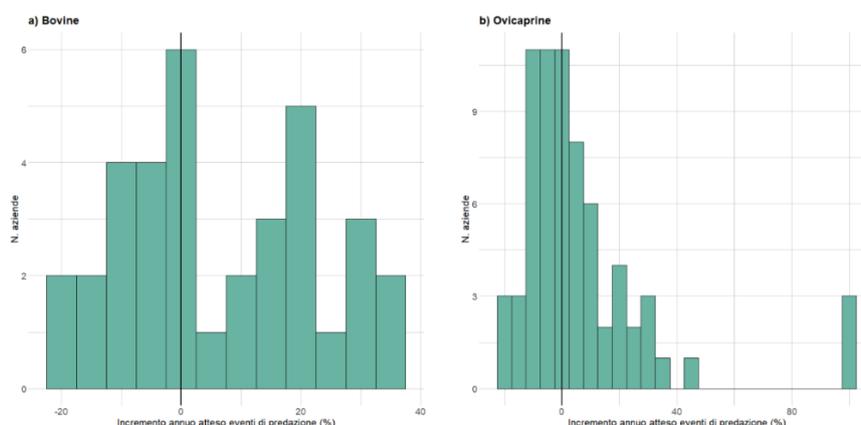


FIGURA 302 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL TASSO DI CRESCITA DEL RISCHIO DI PREDAZIONE NELLE AZIENDE BOVINE (A) E OVICAPRINE (B) NEL PARCO NAZIONALE DELLA MAIELLA NEL PERIODO 2015-2019. IL TASSO DI CRESCITA DEL RISCHIO (ρ) È STATO STIMATO ATTRAVERSO UN MODELLO DI REGRESSIONE POISSON SUL NUMERO DI PREDAZIONI SUBITE DA OGNI AZIENDA OGNI ANNO.

6.10 Parco Nazionale del Cilento, Vallo di Diano e Alburni

6.10.1 Entità delle predazioni accertate

Per il Parco Nazionale del Cilento, Vallo di Diano e Alburni, in riferimento al periodo 2015-2019, sono stati forniti i dati relativi a 533 eventi di predazione, per una media di 106,6 (\pm 23,3 SD) eventi ogni anno. L'andamento temporale degli eventi di predazione è illustrato in Tab. 31. La distribuzione spaziale degli eventi di predazione nei comuni compresi nel Parco è illustrata in Fig. 303 (bovini) e Fig. 304 (ovicaprini).

| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | Totale |
|------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| N. eventi di predazione | 114 | 139 | 78 | 120 | 82 | 533 |
| N. totale capi predati, di cui: | 194 | 255 | 147 | 204 | 141 | 941 |
| <i>bovini</i> | 106 | 145 | 74 | 96 | 61 | 482 |
| <i>ovicaprini</i> | 88 | 110 | 73 | 108 | 80 | 459 |
| Somme concesse (€): | 42.841 | 49.613 | 37.392 | 25.252 | 15.394 | 170.493 |

TABELLA 31 – DATI RIASSUNTIVI RELATIVI AGLI INDENNIZZI PER DANNI DA LUPO NEL PARCO NAZIONALE DEL CILENTO, VALLO DI DIANO E ALBURNI, NEL PERIODO 2015-2019.

A seguito dei 533 eventi di predazione totali, sono stati registrati come predati 941 capi di bestiame (Tab. 31). Di questi, 459 erano rappresentati da ovicaprini (48,7% del totale), mentre i rimanenti 482 capi predati (51,3% del totale) erano bovini. Tra le predazioni confermate, il 37,7% sono state attribuite a lupo, il 30,4% a canide, lo 0,5% a cane, mentre nel restante 31,4% dei casi il predatore è stato dichiarato non accertabile.

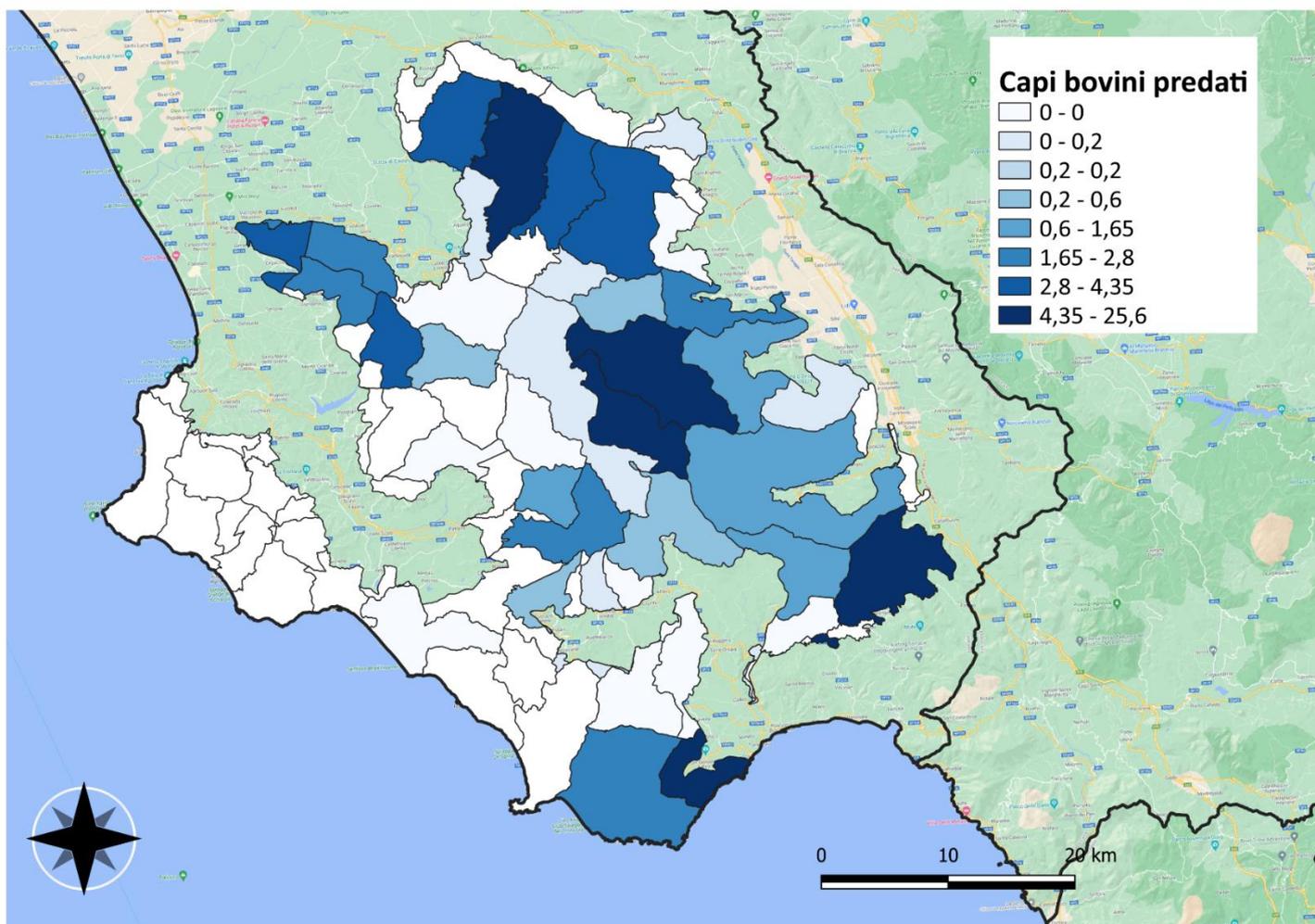


FIGURA 303 – NUMERO MEDIO DI CAPI BOVINI PREDATI OGNI ANNO (PERIODO 2015-2019) ALLA SCALA COMUNALE NEL PARCO NAZIONALE DEL CILENTO, VALLO DI DIANO E ALBURNI.

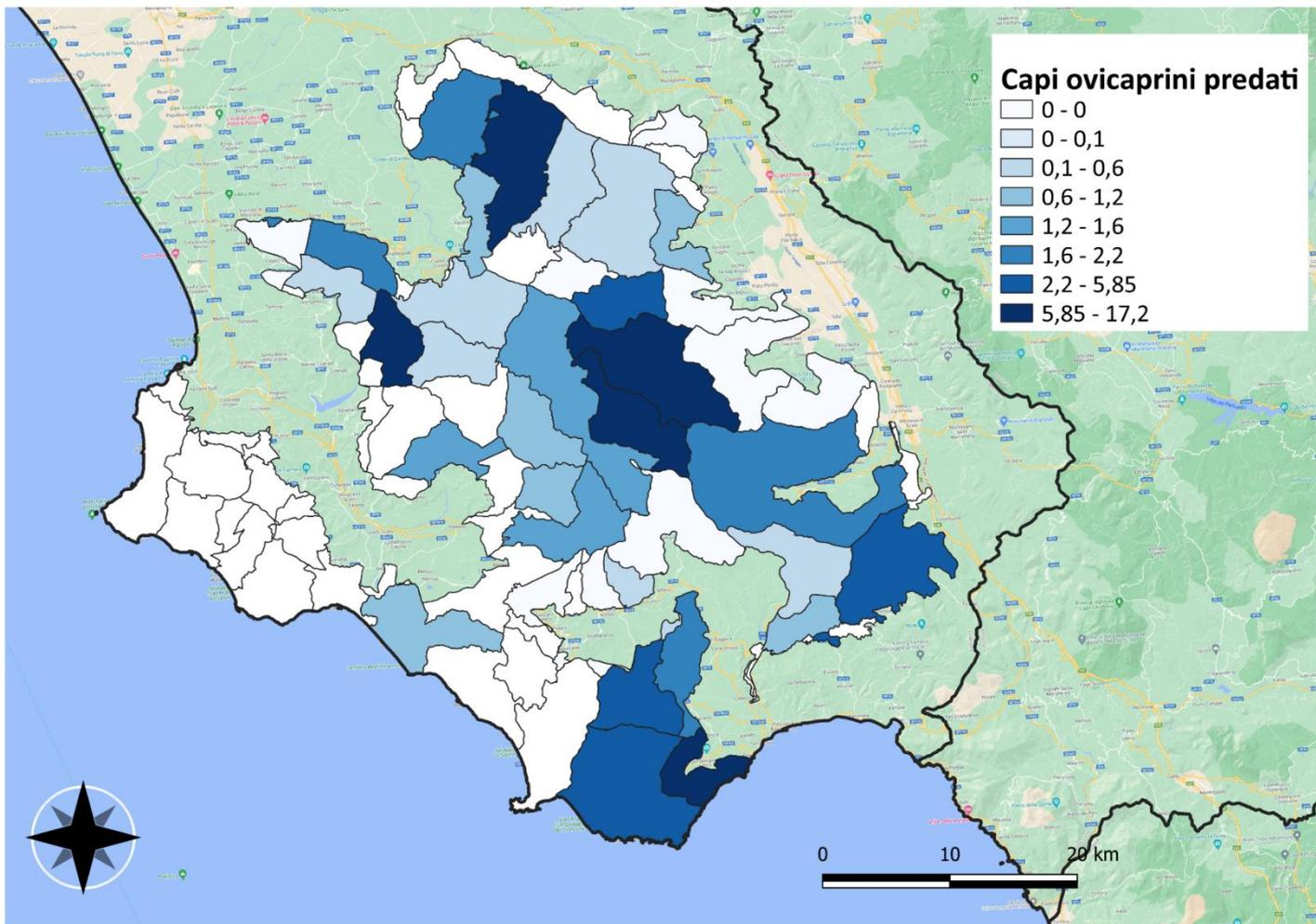


FIGURA 304 – NUMERO MEDIO DI CAPI OVICAPRINI PREDATI OGNI ANNO (PERIODO 2015-2019) ALLA SCALA COMUNALE NEL PARCO NAZIONALE DEL CILENTO, VALLO DI DIANO E ALBURNI.

6.10.2 Entità e modalità della compensazione del danno

Per quanto riguarda le somme concesse a titolo di indennizzo, durante l'intero periodo 2015-2019 esse sono risultate pari in totale a € 170.493 (Tab. 31) per una media di € 34.098 (± 12.297 SD) annui.

La data dell'evento di predazione è risultata disponibile nel 100% dei casi. Il fenomeno ha evidenziato andamento crescente durante l'estate, con un picco in particolare nei mesi di settembre e ottobre (Fig. 305).

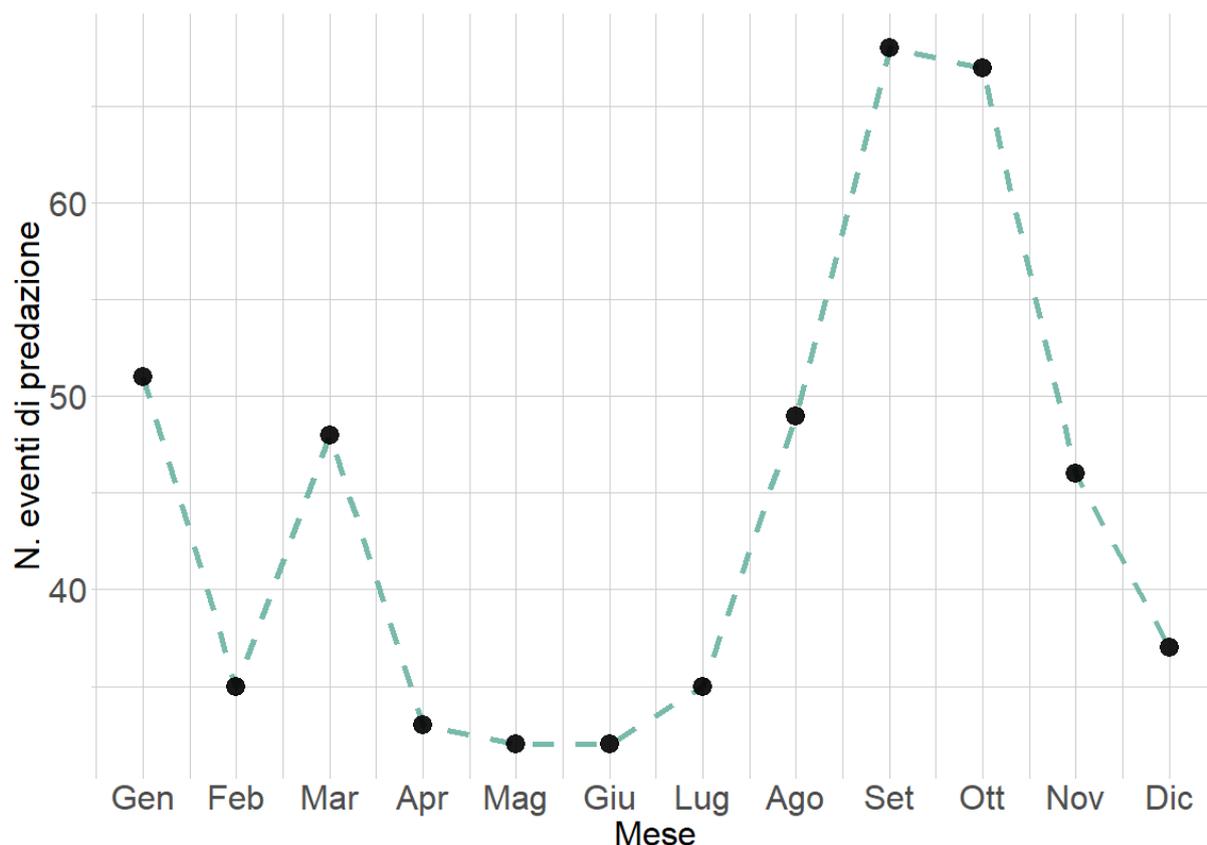
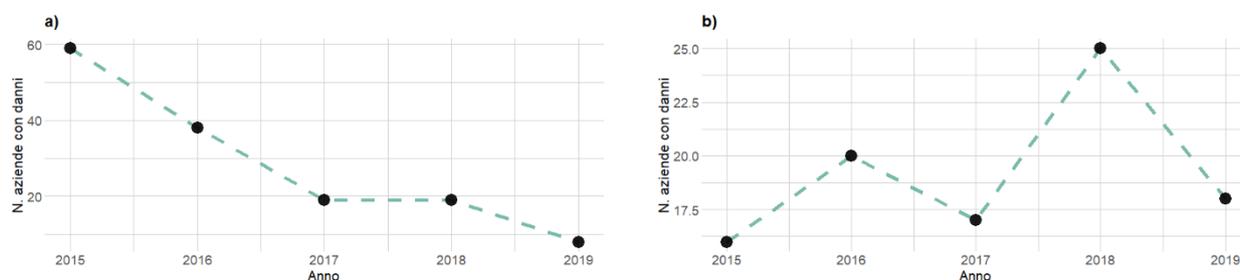


FIGURA 305 – NUMERO DI EVENTI DI PREDAZIONE TOTALI ACCERTATI NEL PARCO NAZIONALE DEL CILENTO, VALLO DI DIANO E ALBURNI (PERIODO 2015-2019), SUDDIVISI PER MESE DELL'ANNO.

Il tempo trascorso tra data di predazione e data di accertamento del danno era disponibile nel 98,1% dei casi, ed è risultato in media di 0,53 giorni ($\pm 2,56$ SD). La data di richiesta dell'indennizzo, invece, non era disponibile, per cui non è stato possibile calcolare il tempo medio intercorso tra richiesta e liquidazione dell'indennizzo. Per quanto riguarda le eventuali misure di prevenzione contro possibili danni al bestiame, nel 5% dei casi è stata indicata la presenza di cani da guardiania; nel 4,8% era presente una recinzione, elettrificata o meno, mentre nel restante 90,2% dei casi il dato era mancante.

6.10.3 Intensità dell'impatto sulle aziende zootecniche

Ogni anno, mediamente, 47,8 ($\pm 21,2$ SD) aziende zootecniche hanno subito danni in seguito ad almeno un evento di predazione confermato. Le aziende con capi bovini sono risultate in media ogni anno 28,6 (± 18 SD). Le aziende con capi ovicaprini danneggiate sono state in media ogni anno 19,2 ($\pm 3,2$ SD). Il numero di aziende danneggiate ogni anno durante il periodo preso in esame è illustrato in Fig. 306.



| Anno | N. aziende bovine con danni | N. aziende ovicaprine con danni |
|------|-----------------------------|---------------------------------|
| 2015 | 59 | 16 |
| 2016 | 38 | 20 |
| 2017 | 19 | 17 |
| 2018 | 19 | 25 |
| 2019 | 8 | 18 |

FIGURA 306 – NUMERO DI AZIENDE BOVINE (A) ED OVICAPRINE (B) CHE ABBIANO SUBITO ALMENO UNA PREDAZIONE DA LUPO O CANIDE NEL PARCO NAZIONALE DEL CILENTO, VALLO DI DIANO E ALBURNI, NEL PERIODO 2015-2019.

Nelle aziende bovine con danni (N = 125), il numero medio di eventi di predazione subiti ogni anno è risultato pari a 1,67 ($\pm 1,29$ SD). Il 65,7% delle aziende danneggiate ha subito un solo evento di predazione l'anno, il 15,4% due attacchi, mentre il restante 18,9% delle aziende ha subito tre o più attacchi in un singolo anno solare (Fig. 307a).

Per quanto riguarda le aziende ovicaprine (N = 100), il numero medio di eventi di predazione subiti ogni anno è risultato pari a 1,26 ($\pm 0,59$ SD). L'80% delle aziende danneggiate ha subito un solo evento di predazione l'anno, il 15,2% due attacchi, il 3,2% tre attacchi mentre il restante 1,5% delle aziende ha subito quattro o più attacchi in un singolo anno solare (Fig. 307b).

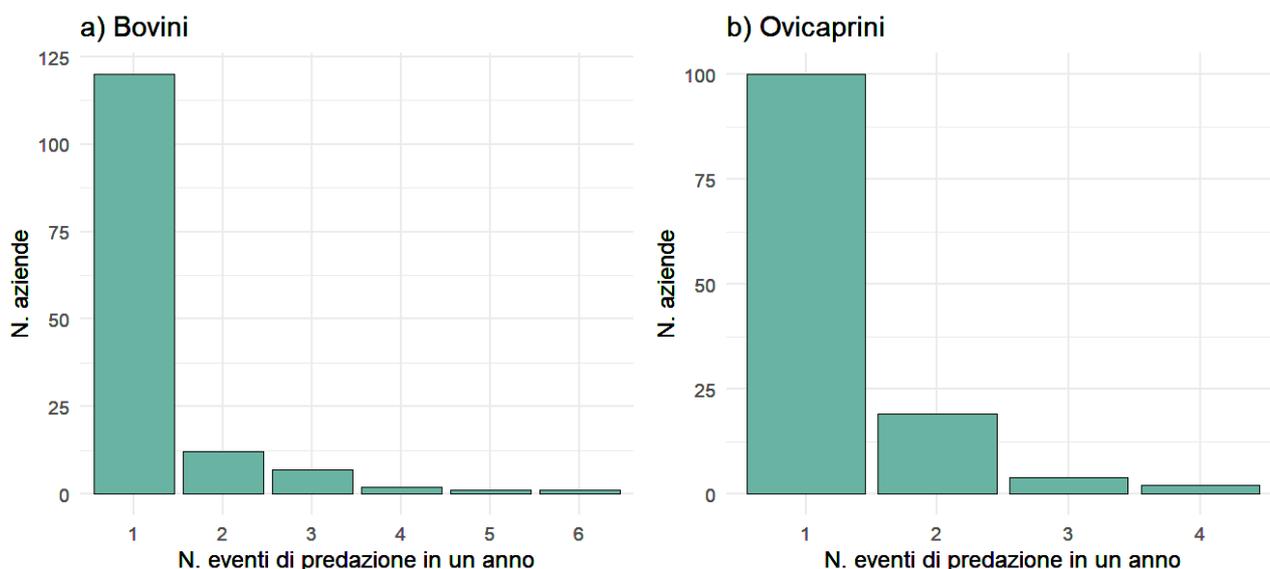


FIGURA 307 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL NUMERO DI PREDAZIONI SUBITE DALLE AZIENDE BOVINE (A) E OVICAPRINE (B) NELL'ARCO DI UN ANNO NEL PARCO NAZIONALE DEL CILENTO, VALLO DI DIANO E ALBURNI, NEL PERIODO 2015-2019.

Nelle aziende bovine con danni, il numero medio di capi predati ogni anno è risultato pari a 1,68 ($\pm 1,29$ SD). Il 66,2% delle aziende danneggiate ha perduto un solo capo di bestiame durante un intero anno solare, il 15,5% due capi, mentre il restante 18,3% delle aziende ha perduto 3 o più capi bovini in un singolo anno (Fig. 308a). Per quanto riguarda le aziende ovicaprine, il numero medio di capi predati ogni anno è risultato pari a 4,12 ($\pm 2,61$ SD). Il 19,2% delle aziende danneggiate ha perduto un solo capo di bestiame durante un intero anno solare, il 20,8% due capi, il 39,2% tra tre e sette capi di bestiame, mentre il restante 20,8% delle aziende ha perduto 8 o più capi ovicaprini in un singolo anno (Fig. 308b).

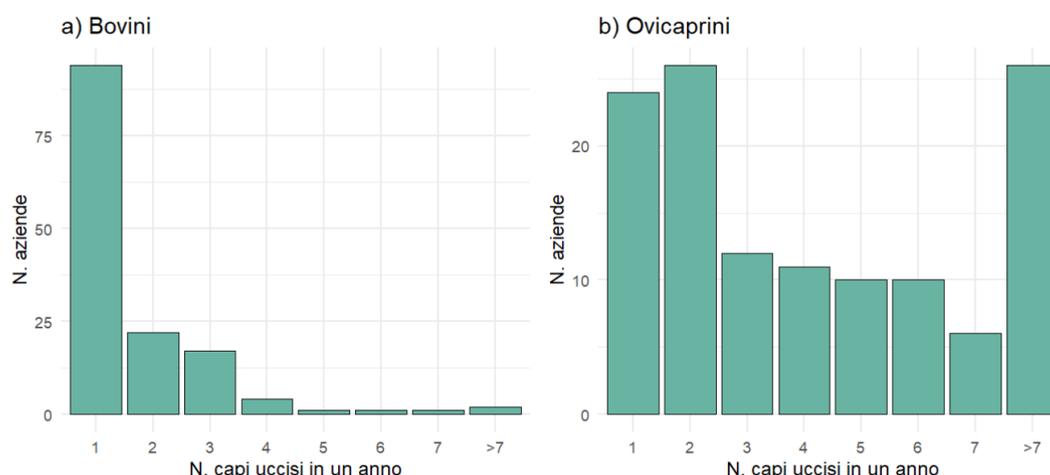


FIGURA 308 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL NUMERO DI CAPI BOVINI (A) E OVICAPRINI (B) PERDUTI DALLE AZIENDE A SEGUITO DI PREDAZIONE DA LUPO NELL'ARCO DI UN ANNO NEL PARCO NAZIONALE DEL CILENTO, VALLO DI DIANO E ALBURNI, NEL PERIODO 2015-2019. LA COLONNA ALL'ESTREMA DESTRA DEL GRAFICO RAGGRUPPA LE AZIENDE CON 8 O PIÙ CAPI DI BESTIAME PREDATI IN UN SINGOLO ANNO SOLARE

6.10.4 Numero di anni con danni da lupo per singola azienda

Il numero medio di anni nei quali le singole aziende bovine hanno subito danni è risultato pari a 1,13 ($\pm 0,34$ SD). L'86,4% delle aziende ha subito predazioni in uno solo dei cinque anni considerati, mentre il 13,6% ha subito danni in due anni tra i cinque considerati (Fig. 309a). Le aziende ovicaprine hanno subito danni in media in 1,2 anni ($\pm 0,58$ SD). L'81,8% delle aziende ha subito danni in un solo anno, tra i cinque considerati, il 12,9% in due anni, il 3,9% in tre anni, mentre il restante 1,4% delle aziende ha subito danni in 4 o più anni (Fig. 309b).

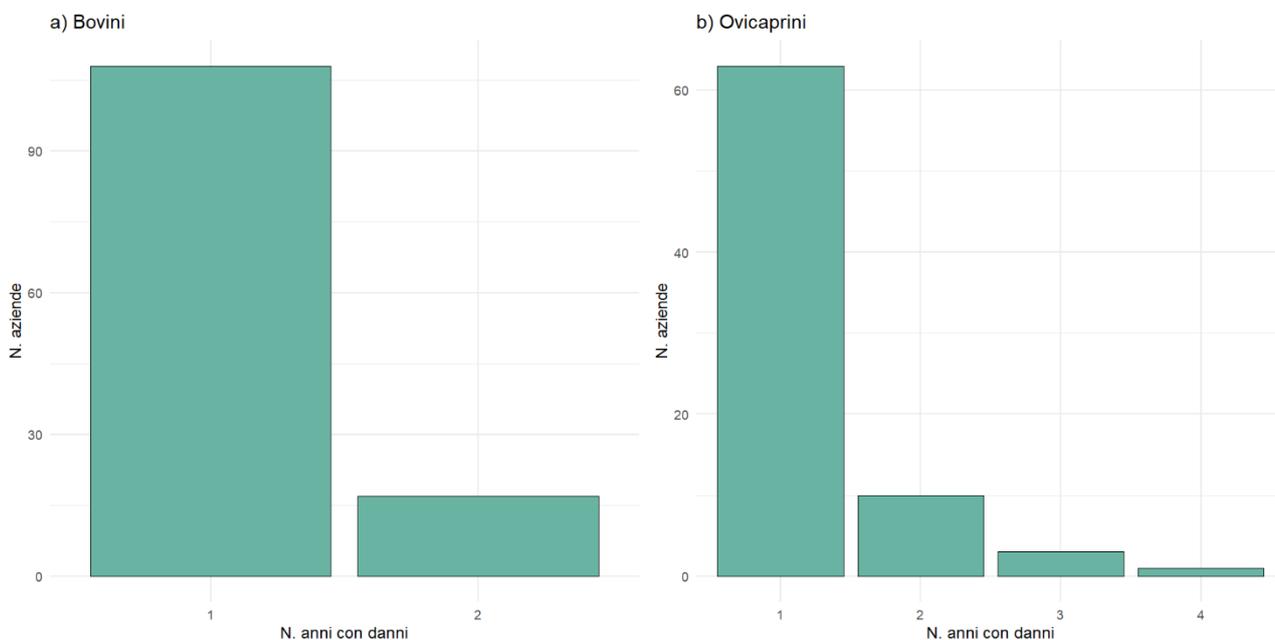


FIGURA 309 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL NUMERO DI ANNI IN CUI LE AZIENDE BOVINE (A) E OVICAPRINE (B) HANNO SUBITO DANNI A SEGUITO DI PREDAZIONE DA LUPO NEL PARCO NAZIONALE DEL CILENTO, VALLO DI DIANO E ALBURNI, NEL PERIODO 2015-2019.

6.10.5 Andamento temporale dei danni per azienda

Per le aziende bovine, i modelli di regressione hanno evidenziato un tasso di crescita annuo del numero di eventi di predazione attesi per azienda del +3,6% ($\pm 18,1$ SD). Tra le aziende prese in esame ($N = 125$), il 23,2% ha evidenziato un aumento moderato del rischio di predazione ($0 < \rho < +15$), il 32,0% ha ottenuto una riduzione moderata del rischio ($-15 < \rho < 0$), il 28,8% ha conseguito una forte riduzione del rischio ($\rho < -15$), mentre il 15,2% ha ottenuto una stima del tasso di crescita del rischio di redazione maggiore di +15 (Fig. 310a).

Per le aziende ovicaprine, i modelli di regressione hanno evidenziato un tasso di crescita annuo del numero di eventi di predazione attesi per azienda del +4,8% ($\pm 11,3$ SD). Tra le aziende prese in esame ($N = 100$), il 42,8% ha evidenziato un aumento moderato del rischio di predazione ($0 < \rho < +15$), il 40,2% ha ottenuto una riduzione moderata del rischio ($-15 < \rho < 0$), mentre il 16,8% delle aziende ha ottenuto una stima del tasso di crescita del rischio di redazione maggiore di +15 (Fig. 310b).

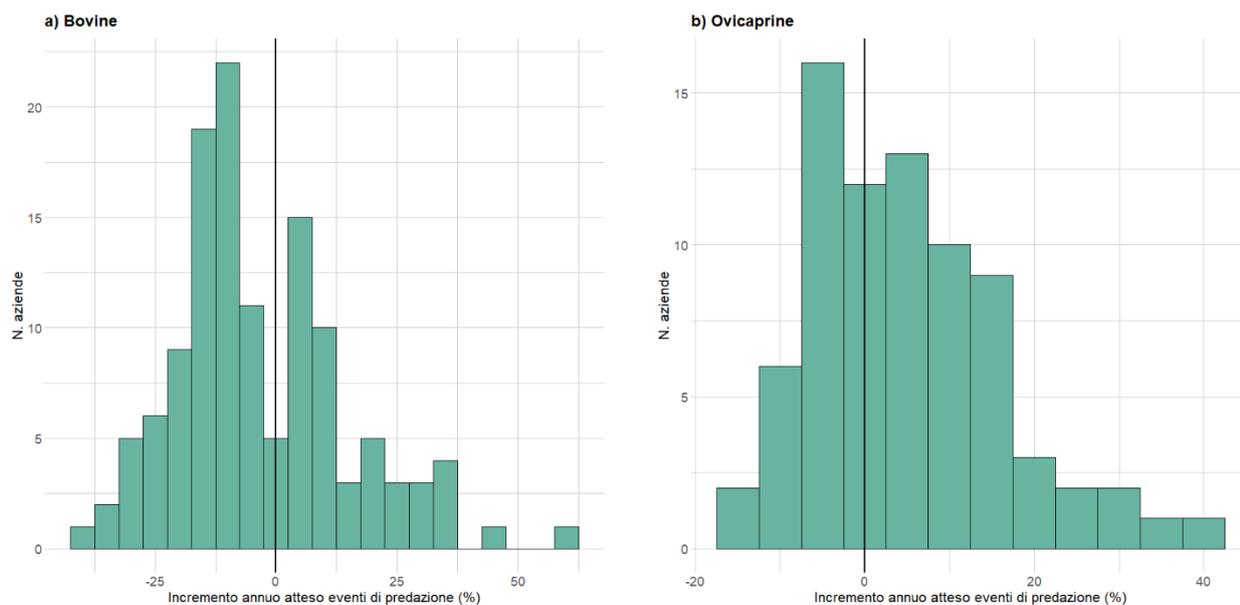


FIGURA 310 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL TASSO DI CRESCITA DEL RISCHIO DI PREDAZIONE NELLE AZIENDE BOVINE (A) E OVICAPRINE (B) NEL PARCO NAZIONALE DEL CILENTO, VALLO DI DIANO E ALBURNI NEL PERIODO 2015-2019. IL TASSO DI CRESCITA DEL RISCHIO (ρ) È STATO STIMATO ATTRAVERSO UN MODELLO DI REGRESSIONE POISSON SUL NUMERO DI PREDAZIONI SUBITE DA OGNI AZIENDA OGNI ANNO.

6.11 Parco Nazionale del Gargano

6.11.1 Entità delle predazioni accertate

Per il Parco Nazionale del Gargano, in riferimento al periodo 2015-2019, sono stati forniti i dati relativi a 1.221 eventi di predazione, per una media di 244,2 ($\pm 73,8$ SD) eventi ogni anno. L'andamento temporale degli eventi di predazione è illustrato in Tab. 32. La distribuzione spaziale degli eventi di predazione nei comuni compresi nel Parco è illustrata in Fig. 311 (bovini) e Fig. 312 (ovicapri).

| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | Totale |
|------------------------------------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|
| N. eventi di predazione | 146 | 190 | 241 | 286 | 358 | 1.221 |
| N. totale capi predati, di cui: | 344 | 518 | 651 | 960 | 1.243 | 3.716 |
| <i>bovini</i> | 49 | 45 | 88 | 144 | 220 | 546 |
| <i>ovicapri</i> | 295 | 473 | 563 | 816 | 1.023 | 3.170 |
| Somme concesse (€): | 49.530 | 64.470 | 91.900 | 152.590 | 220.797 | 579.287 |

TABELLA 32 – DATI RIASSUNTIVI RELATIVI AGLI INDENNIZZI PER DANNI DA LUPO NEL PARCO NAZIONALE GARGANO, NEL PERIODO 2015-2019.

A seguito dei 1.221 eventi di predazione totali, sono stati registrati come predati 3.716 capi di bestiame (Tab. 32). Di questi, 3.170 erano rappresentati da ovicapri (85,3% del totale), mentre i rimanenti 546 capi predati (14,7% del totale) erano bovini. Tra le predazioni confermate, il 100% sono state attribuite a lupo.

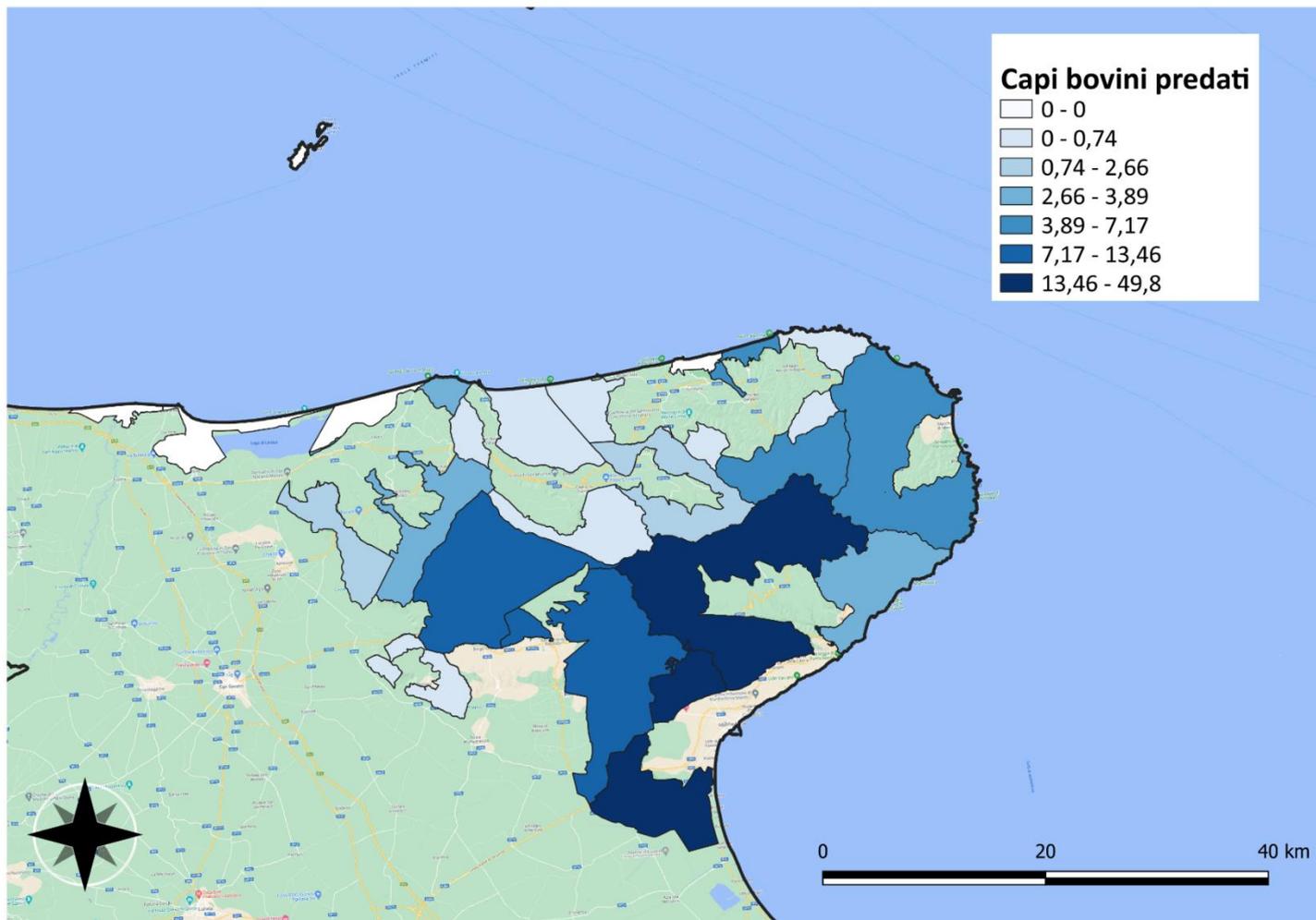


FIGURA 311 – NUMERO MEDIO DI CAPI BOVINI PREDATI OGNI ANNO (PERIODO 2015-2019) ALLA SCALA COMUNALE NEL PARCO NAZIONALE DEL GARGANO.

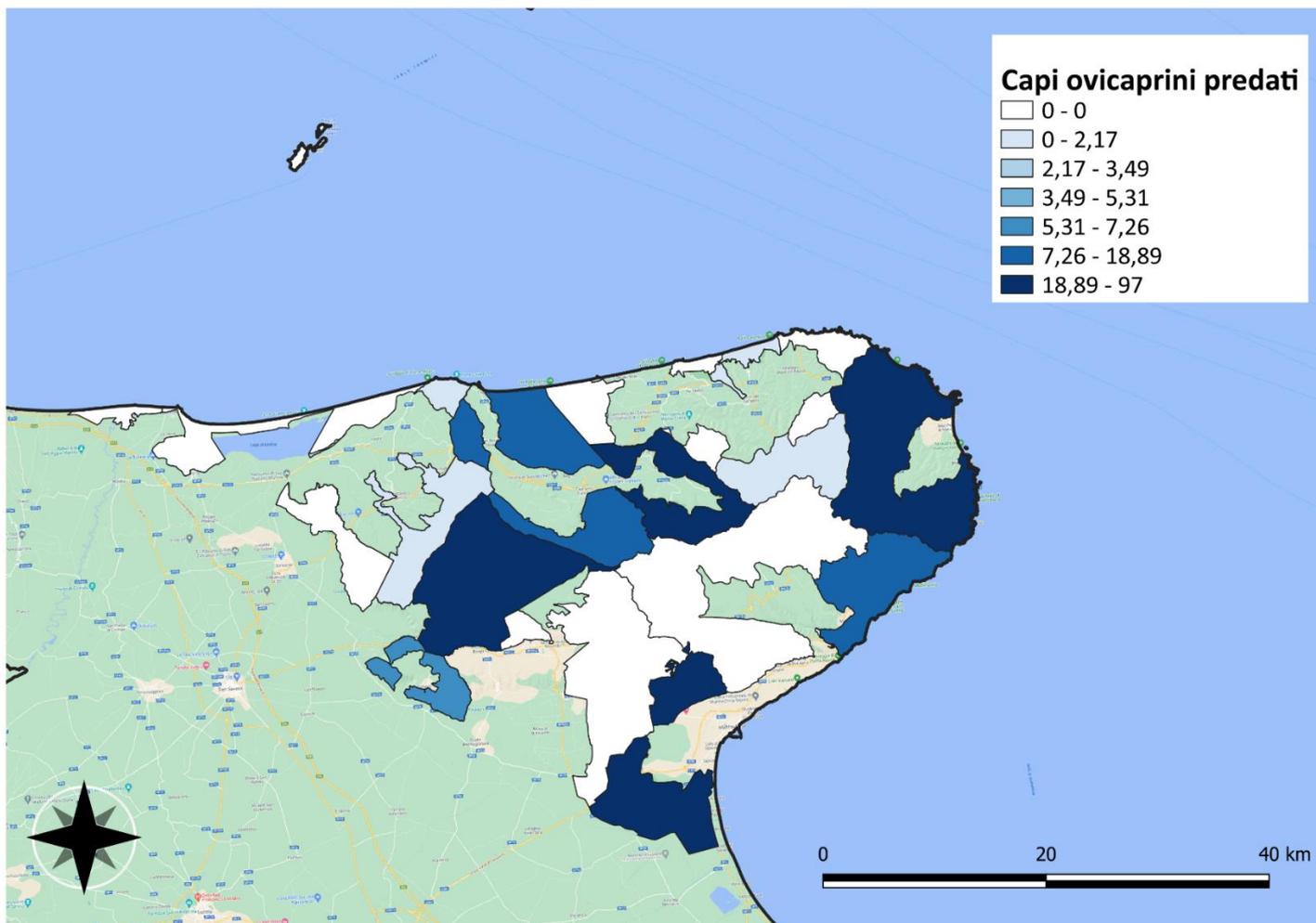


FIGURA 312 – NUMERO MEDIO DI CAPI OVICAPRINI PREDATI OGNI ANNO (PERIODO 2015-2019) ALLA SCALA COMUNALE NEL PARCO NAZIONALE DEL GARGANO.

6.11.2 Entità e modalità della compensazione del danno

Per quanto riguarda le somme concesse a titolo di indennizzo, durante l'intero periodo 2015-2019 esse sono risultate pari in totale a € 579.287 (Tab. 32) per una media di € 115.857 (\pm 63.207 SD) annui.

La data dell'evento di predazione è risultata disponibile nel 100% dei casi. Il fenomeno ha evidenziato andamento crescente durante i mesi dell'anno, con un picco in particolare nel mese di ottobre (Fig. 313).

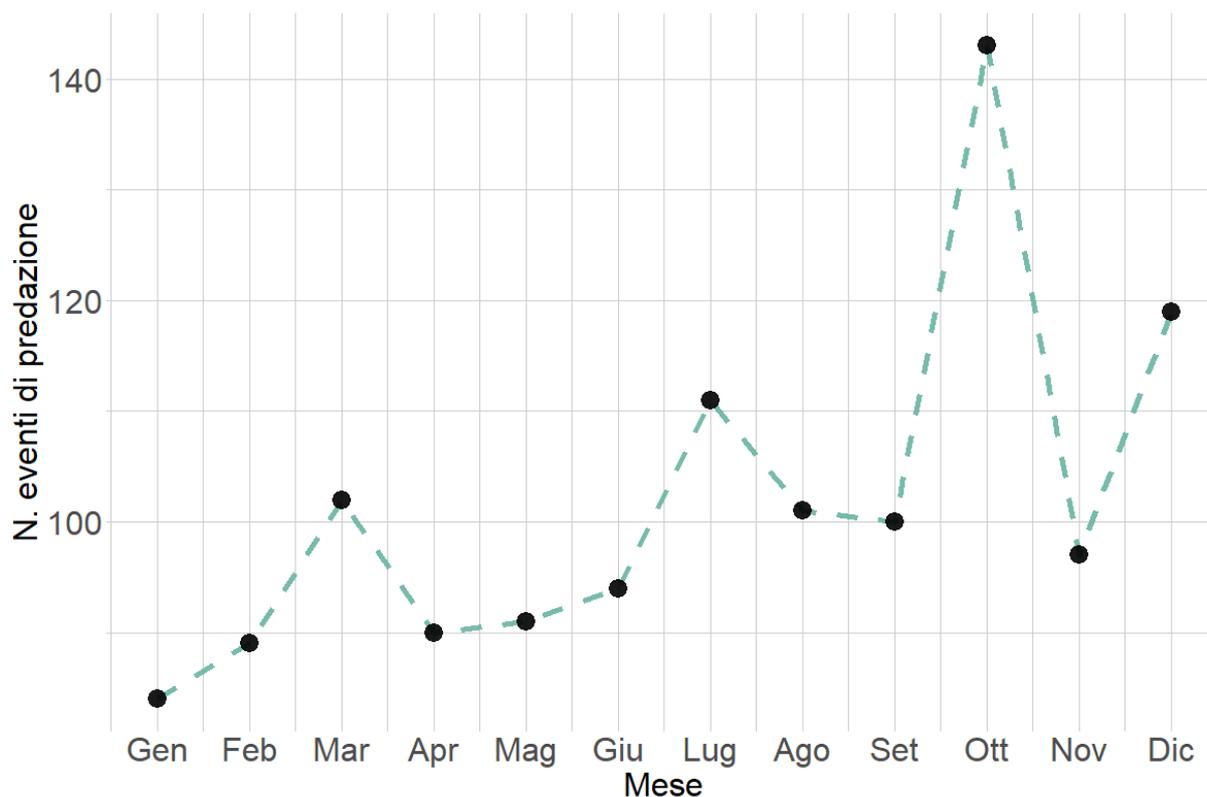


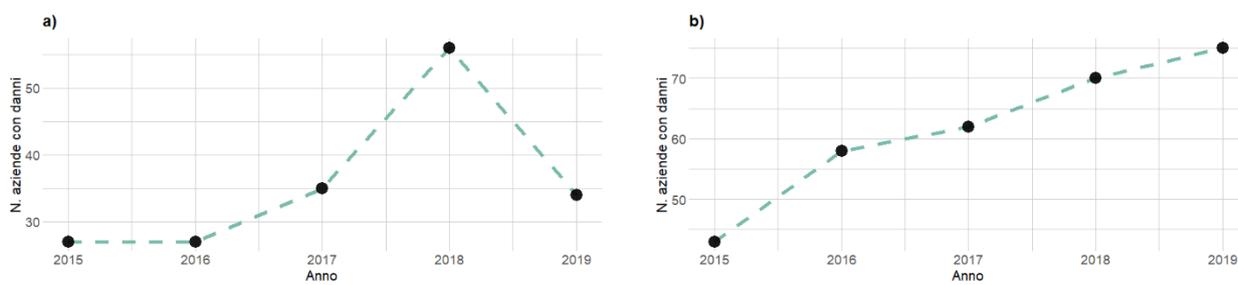
FIGURA 313 – NUMERO DI EVENTI DI PREDAZIONE TOTALI ACCERTATI NEL PARCO NAZIONALE DEL GARGANO (PERIODO 2015-2019), SUDDIVISI PER MESE DELL'ANNO.

Il tempo trascorso tra data di predazione e data di accertamento del danno era disponibile nel 70,7% dei casi, e nel 100% dei casi predazione e accertamento sono risultati coincidere nello stesso giorno. Il tempo medio tra richiesta di indennizzo e liquidazione dello stesso è risultato in media di 227 giorni (\pm 58 SD).

Per quanto riguarda le eventuali misure di prevenzione contro possibili danni al bestiame, in 475 casi (38,9% del totale) è stata indicata la presenza di cani da guardiania. Nei restanti 746 casi (41,1%) il dato era invece mancante.

6.11.3 Intensità dell'impatto sulle aziende zootecniche

Ogni anno, mediamente, 97,4 (\pm 21,6 SD) aziende zootecniche hanno subito almeno un evento di predazione confermato. Le aziende con capi bovini predati sono risultate in media ogni anno 35,8 (\pm 10,6 SD). Le aziende con capi ovicaprini danneggiate sono state in media ogni anno 61,6 (\pm 11 SD). Il numero di aziende danneggiate ogni anno durante il periodo preso in esame è illustrato in Fig. 314.



| Anno | N. aziende bovine con danni | N. aziende ovicaprine con danni |
|------|-----------------------------|---------------------------------|
| 2015 | 27 | 43 |
| 2016 | 27 | 58 |
| 2017 | 35 | 62 |
| 2018 | 56 | 70 |
| 2019 | 34 | 75 |

FIGURA 314 – NUMERO DI AZIENDE BOVINE (A) ED OVICAPRINE (B) CHE ABBIANO SUBITO ALMENO UNA PREDAZIONE DA LUPO O CANIDE NEL PARCO NAZIONALE DEL GARGANO, NEL PERIODO 2015-2019.

Tra le aziende bovine con danni (N = 141), il numero medio di eventi di predazione subiti ogni anno è risultato pari a 1,51 ($\pm 1,04$ SD). Il 73,7% delle aziende danneggiate ha subito un solo evento di predazione l'anno, il 10,6% due attacchi, mentre il restante 15,7% delle aziende ha subito tre o più attacchi in un singolo anno solare (Fig. 315a).

Per quanto riguarda le aziende ovicaprine con danni (N = 211), il numero medio di eventi di predazione subiti ogni anno è risultato pari a 2,52 ($\pm 2,11$ SD). Il 47,7% delle aziende danneggiate ha subito un solo evento di predazione l'anno, il 19,8% due attacchi, il 9,4% tre attacchi mentre il restante 23,1% delle aziende ha subito quattro o più attacchi in un singolo anno solare (Fig. 315b).

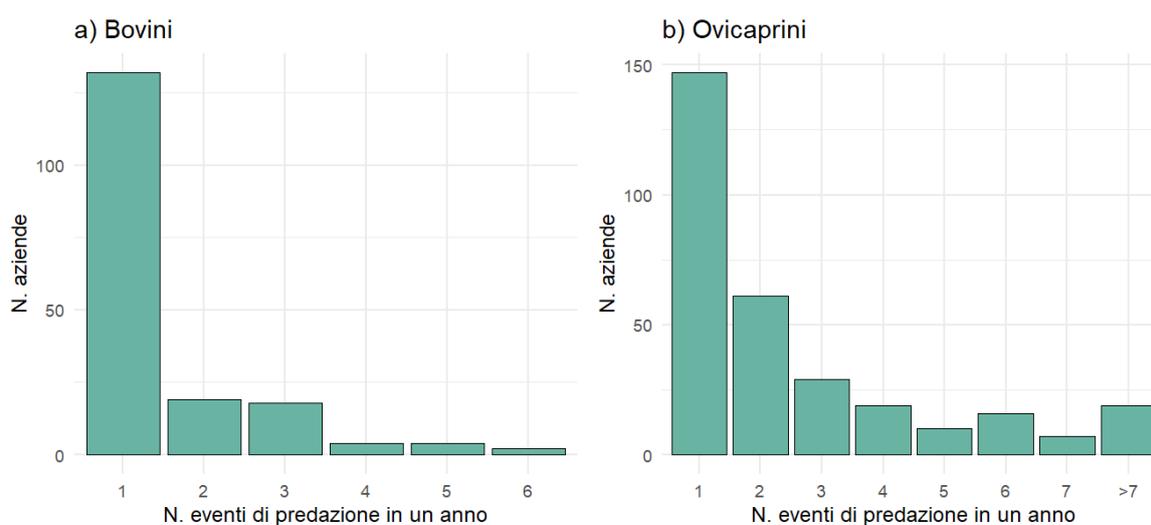


FIGURA 315 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL NUMERO DI PREDAZIONI SUBITE DALLE SINGOLE AZIENDE BOVINE (A) E OVICAPRINE (B) NELL'ARCO DI UN ANNO NEL PARCO NAZIONALE DEL GARGANO, NEL PERIODO 2015-2019. LA COLONNA ALL'ESTREMA DESTRA DEL GRAFICO B RAGGRUPPA LE AZIENDE CON 8 O PIÙ EVENTI DI PREDAZIONE IN UN SINGOLO ANNO SOLARE.

Nelle aziende bovine con danni (N = 141), il numero medio di capi predati ogni anno è risultato pari a 1,95 ($\pm 1,58$ SD). Il 56,9% delle aziende danneggiate ha perduto un solo capo di bestiame durante un intero anno solare, il 22,3% due capi, mentre il restante 20,8% delle aziende ha perduto 3 o più capi bovini in un singolo anno (Fig. 316a).

Per quanto riguarda le aziende ovicaprine (N = 211), il numero medio di capi predati ogni anno è risultato pari a 5,21 ($\pm 2,78$ SD). Il 14,6% delle aziende danneggiate ha perduto un solo capo di bestiame durante un intero anno solare, l'11% due capi, il 32,2% tra tre e sette capi di bestiame, mentre il restante 42,2% delle aziende ha perduto 8 o più capi ovicaprini in un singolo anno (Fig. 316b).

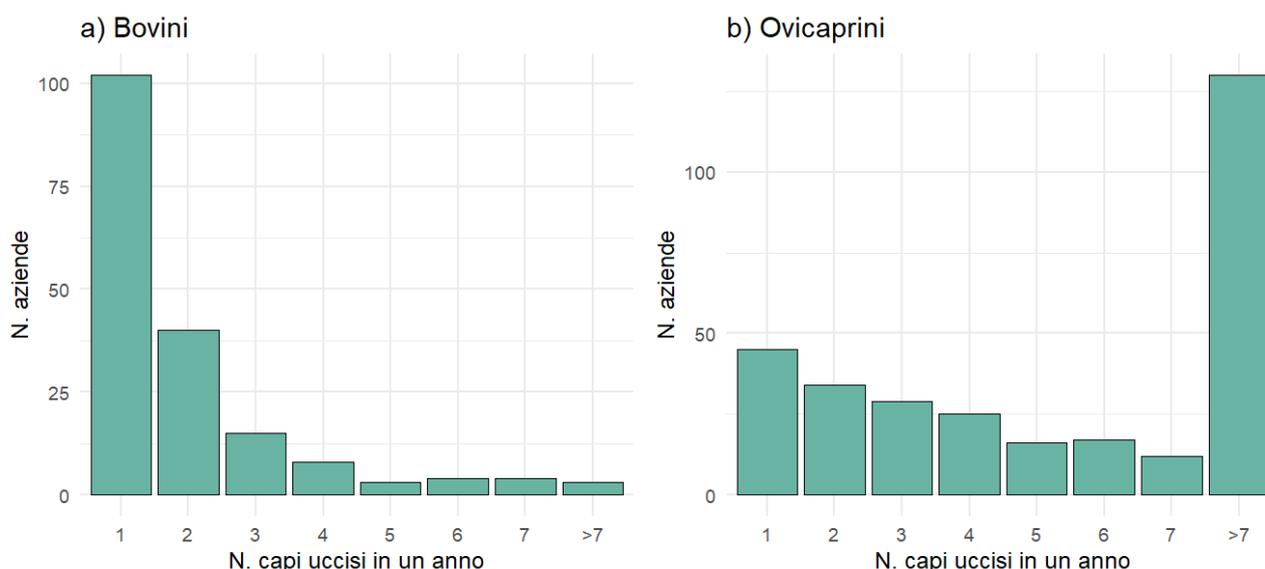


FIGURA 316 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL NUMERO DI CAPI BOVINI (A) E OVICAPRINI (B) PERDUTI DALLE SINGOLE AZIENDE A SEGUITO DI PREDAZIONE DA LUPO NELL'ARCO DI UN ANNO NEL PARCO NAZIONALE DEL GARGANO, NEL PERIODO 2015-2019. LA COLONNA ALL'ESTREMA DESTRA DEL GRAFICO RAGGRUPPA LE AZIENDE CON 8 O PIÙ CAPI DI BESTIAME PREDATI IN UN SINGOLO ANNO SOLARE.

6.11.4 Numero di anni con danni da lupo per singola azienda

Nelle aziende bovine, il numero medio di anni nei quali le singole aziende hanno subito danni è risultato pari a 1,26 ($\pm 0,63$ SD). L'80,8% delle aziende ha subito predazioni in uno solo dei cinque anni considerati, il 13,5% in due anni, mentre il 5,7% ha subito danni in tre o più anni tra i cinque considerati (Fig. 317a). Per quanto riguarda le aziende ovicaprine, esse hanno subito danni in media in 1,46 anni ($\pm 0,87$ SD). Il 72,8% delle aziende ha subito danni in un solo anno, tra i cinque considerati, il 14,3% in due anni, il 6,7% in tre anni, mentre il restante 6,2% delle aziende ha subito danni in 4 o più anni (Fig. 317b).

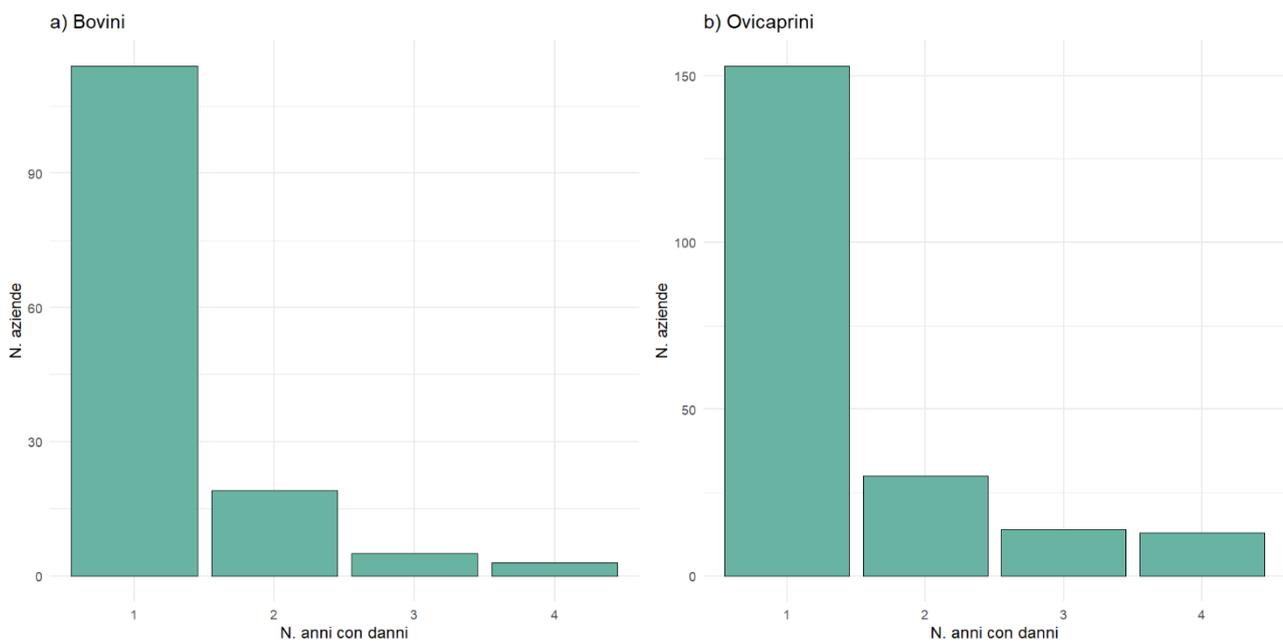


FIGURA 317 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL NUMERO DI ANNI IN CUI LE AZIENDE BOVINE (A) E OVICAPRINE (B) HANNO SUBITO DANNI A SEGUITO DI PREDAZIONE DA LUPO NEL PARCO NAZIONALE DEL GARGANO, NEL PERIODO 2015-2019.

6.11.5 Andamento temporale dei danni per azienda

Per le aziende bovine, i modelli di regressione hanno evidenziato un tasso di crescita annuo del numero di eventi di predazione attesi per azienda del +15,21% ($\pm 23,6$ SD). Tra le aziende prese in esame (N = 141), il 17,7% ha evidenziato un aumento moderato del rischio di predazione ($0 < \rho < +15$), il 20,6% ha ottenuto una riduzione moderata del rischio ($-15 < \rho < 0$), il 7,8% ha conseguito una forte riduzione del rischio ($\rho < -15$), mentre il 51,0% ha ottenuto una stima del tasso di crescita del rischio di redazione maggiore di +15 (Fig. 318a). Nelle aziende ovicaprine, i modelli di regressione hanno evidenziato un tasso di crescita annuo del numero di eventi di predazione attesi per azienda del +15,9% ($\pm 28,1$ SD). Tra le aziende prese in esame (N = 211), il 40% ha evidenziato un aumento moderato del rischio di predazione ($0 < \rho < +15$), il 26,2% ha ottenuto una riduzione moderata del rischio ($-15 < \rho < 0$), il 2,4% ha conseguito una forte riduzione del rischio ($\rho < -15$), mentre il 31,4% delle aziende ha ottenuto una stima del tasso di crescita del rischio di redazione maggiore di +15 (Fig. 318b).

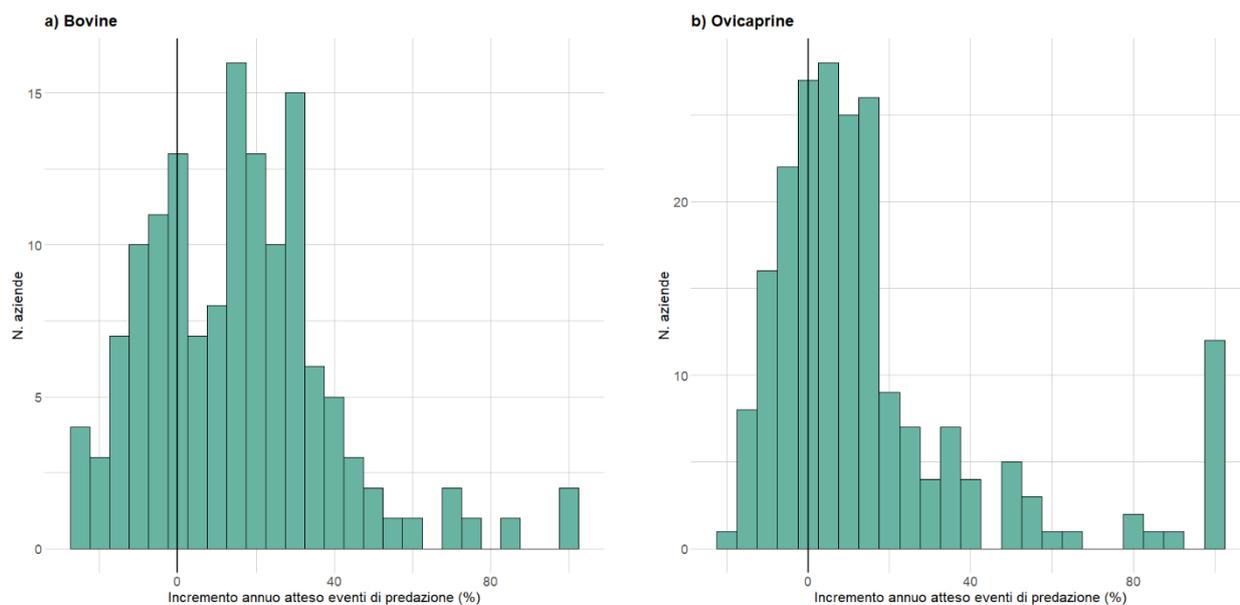


FIGURA 318 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL TASSO DI CRESCITA DEL RISCHIO DI PREDAZIONE NELLE AZIENDE BOVINE (A) E OVICAPRINE (B) NEL PARCO NAZIONALE DEL GARGANO NEL PERIODO 2015-2019. IL TASSO DI CRESCITA DEL RISCHIO (ρ) È STATO STIMATO ATTRAVERSO UN MODELLO DI REGRESSIONE POISSON SUL NUMERO DI PREDAZIONI SUBITE DA OGNI AZIENDA OGNI ANNO.

6.12 Parco Nazionale dell'Alta Murgia

6.12.1 Entità delle predazioni accertate

Per il Parco Nazionale dell'Alta Murgia, in riferimento al periodo 2015-2019, sono stati forniti i dati relativi a 31 eventi di predazione, per una media di 6,2 ($\pm 1,2$ SD) eventi ogni anno. L'andamento temporale degli eventi di predazione è illustrato in Tab. 33. La distribuzione spaziale degli eventi di predazione nei comuni compresi nel Parco Nazionale dell'Alta Murgia è illustrata in Fig. 319 (bovini) e Fig. 320 (ovicapri).

| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | Totale |
|------------------------------------|--------|-------|-------|-------|--------|--------|
| N. eventi di predazione | 8 | 5 | 5 | 6 | 7 | 31 |
| N. totale capi predati, di cui: | 44 | 69 | 15 | 44 | 36 | 208 |
| <i>bovini</i> | 4 | 1 | 1 | 0 | 0 | 6 |
| <i>ovicapri</i> | 40 | 68 | 14 | 44 | 36 | 202 |
| Somme concesse (€): | 10.290 | 7.840 | 2.150 | 6.410 | 11.597 | 38.287 |

TABELLA 33 – DATI RIASSUNTIVI RELATIVI AGLI INDENNIZZI PER DANNI DA LUPO NEL PARCO NAZIONALE DELL'ALTA MURGIA, NEL PERIODO 2015-2019.

A seguito dei 31 eventi di predazione totali, sono stati registrati come predati 208 capi di bestiame (Tab. 33). Di questi, 202 erano rappresentati da ovicapri (97,1% del totale), mentre i rimanenti 6 capi predati (2,9% del totale) erano bovini. Tra le predazioni confermate, a nessuna è stato attribuito un probabile predatore.

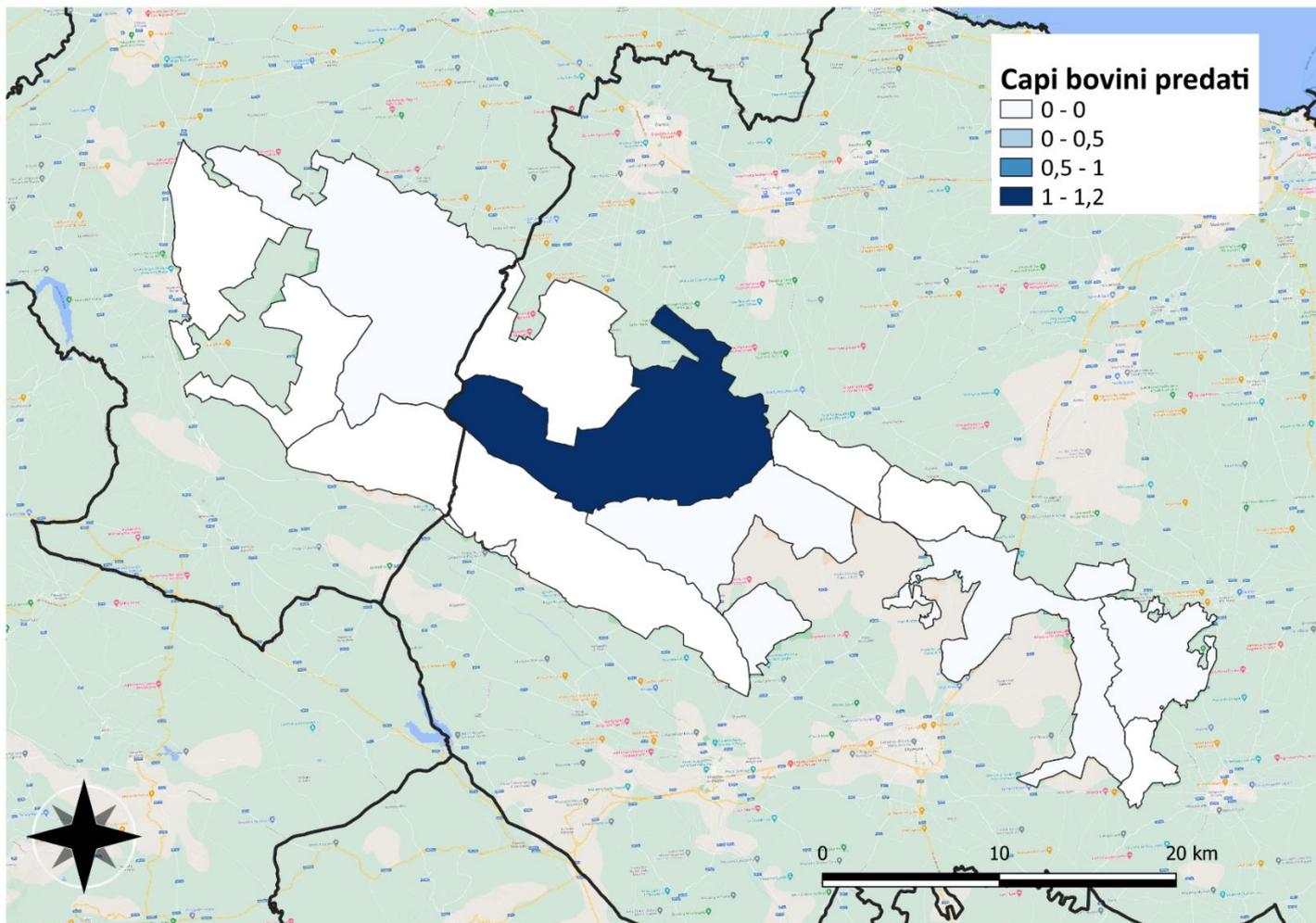


FIGURA 319 – NUMERO MEDIO DI CAPI BOVINI PREDATI OGNI ANNO (PERIODO 2015-2019) ALLA SCALA COMUNALE NEL PARCO NAZIONALE DELL'ALTA MURGIA.

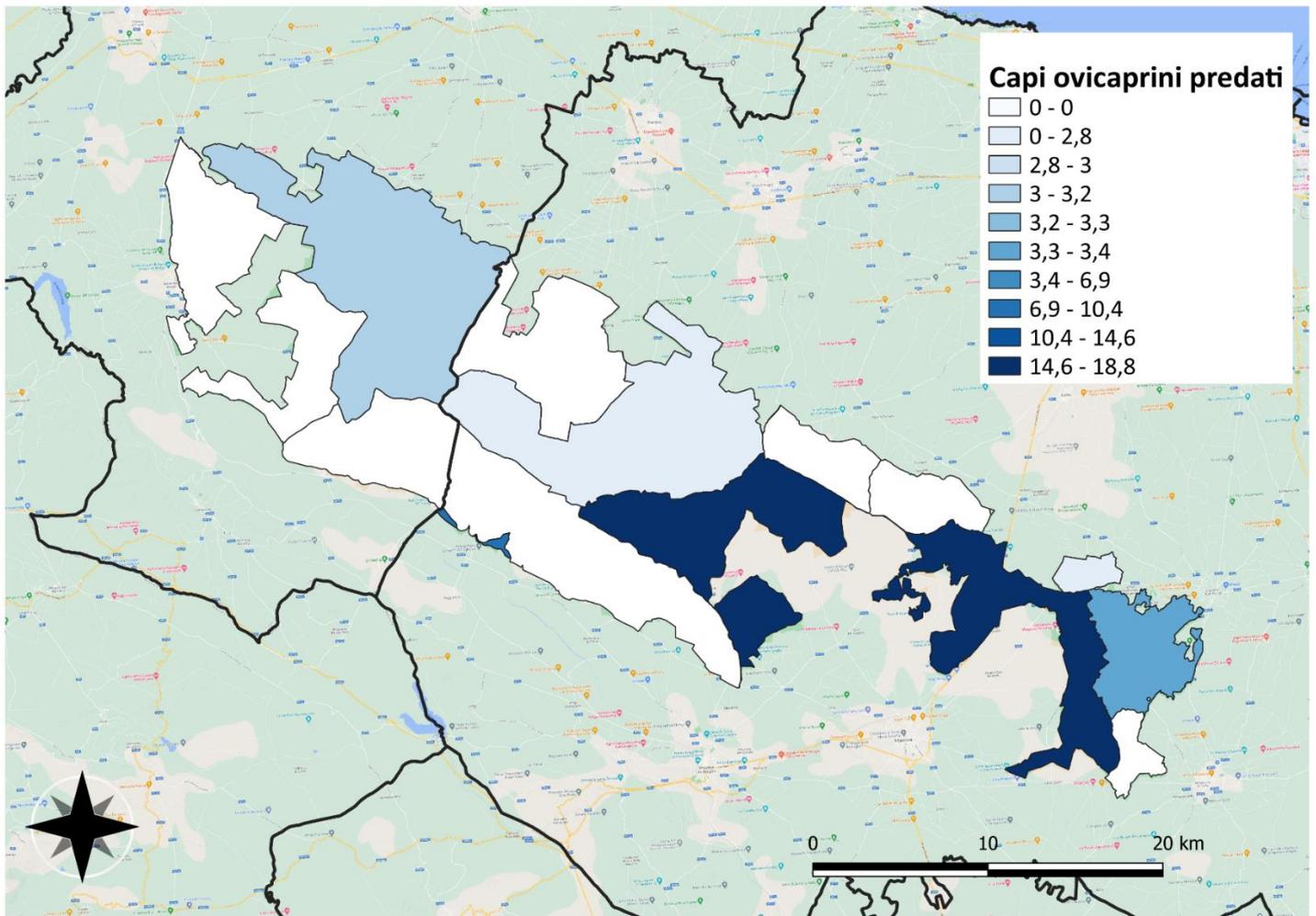


FIGURA 320 – NUMERO MEDIO DI CAPI OVICAPRINI PREDATI OGNI ANNO (PERIODO 2015-2019) ALLA SCALA COMUNALE NEL PARCO NAZIONALE DELL'ALTA MURGIA.

6.12.2 Entità e modalità della compensazione del danno

Le somme concesse a titolo di indennizzo durante l'intero periodo 2015-2019 sono risultate pari in totale a € 38.287 (Tab. 33) per una media di € 7.657 (± 3.297 SD) annui.

La data dell'evento di predazione è risultata disponibile nel 100% dei casi. Il fenomeno ha evidenziato un andamento crescente durante i mesi dell'anno, con un picco in particolare nel mese di ottobre (Fig. 321).

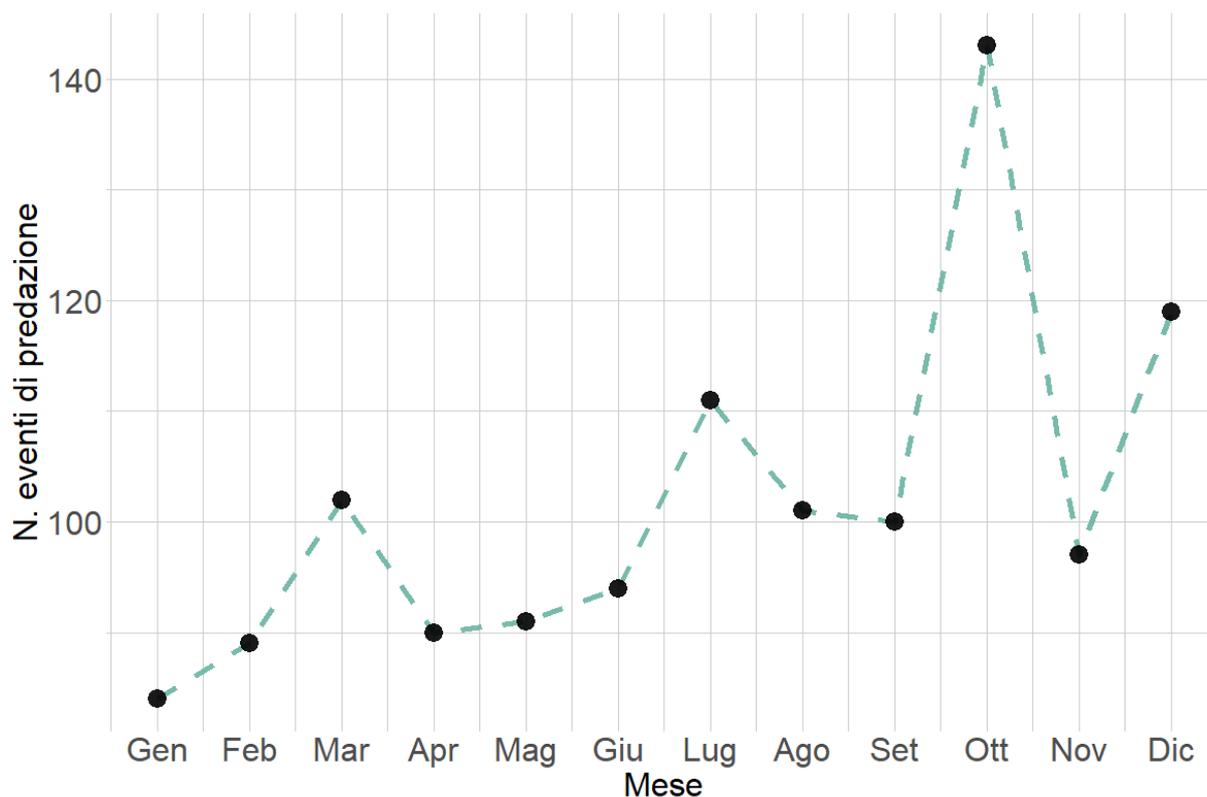


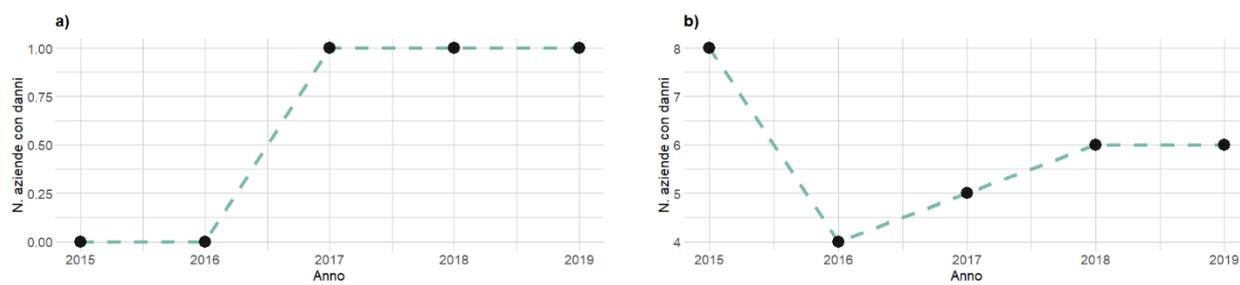
FIGURA 321 – NUMERO DI EVENTI DI PREDAZIONE TOTALI ACCERTATI NEL PARCO NAZIONALE DELL'ALTA MURGIA (PERIODO 2015-2019), SUDDIVISI PER MESE DELL'ANNO.

Il tempo trascorso tra data di predazione e data di accertamento del danno non era disponibile nel database messo a disposizione. Il tempo medio tra richiesta di indennizzo e liquidazione dello stesso è invece risultato in media di 64 giorni ($\pm 64,7$ SD).

Nel 100% dei casi è stato riportato che nessuna misura di prevenzione contro possibili danni al bestiame fosse presente in azienda al momento della predazione.

6.12.3 Intensità dell'impatto sulle aziende zootecniche

Ogni anno, mediamente, 6,4 ($\pm 1,8$ SD) aziende zootecniche hanno subito danni in seguito ad almeno un evento di predazione confermato. Le aziende con capi bovini sono risultate in media ogni anno 0,6 ($\pm 0,5$ SD). Le aziende con capi ovicaprini danneggiate sono state in media ogni anno 5,8 ($\pm 1,3$ SD). Il numero di aziende danneggiate ogni anno durante il periodo preso in esame è illustrato in Fig. 322.



| Anno | N. aziende bovine con danni | N. aziende ovicaprine con danni |
|------|-----------------------------|---------------------------------|
| 2015 | 0 | 8 |
| 2016 | 0 | 4 |
| 2017 | 1 | 5 |
| 2018 | 1 | 6 |
| 2019 | 1 | 6 |

FIGURA 322 – NUMERO DI AZIENDE BOVINE (A) ED OVICAPRINE (B) CHE ABBIANO SUBITO ALMENO UNA PREDAZIONE DA LUPO O CANIDE NEL PARCO NAZIONALE DELL’ALTA MURGIA, NEL PERIODO 2015-2019.

Le tre predazioni su bovini registrate per il Parco dell’Alta Murgia sono risultate a carico di un’unica azienda, che ha quindi subito tre eventi di predazione nel corso dei cinque anni presi in esame. Nel corso di questi tre eventi, l’azienda ha perduto in media 2 capi per attacco ($\pm 1,73$ SD).

Per quanto riguarda le aziende ovicaprine con danni ($N = 23$), il numero medio di eventi di predazione subiti ogni anno è risultato pari a 1,06 ($\pm 0,26$ SD). Il 93,1% delle aziende danneggiate ha subito un solo evento di predazione l’anno, mentre il restante 6,9% delle aziende ha subito due attacchi in un singolo anno solare.

Il numero medio di capi predati ogni anno dalle aziende ovicaprine è risultato pari a 4,51 ($\pm 2,97$ SD). Il 27,6% delle aziende danneggiate ha perduto un solo capo di bestiame durante un intero anno solare, il 13,8% due capi, il 17,6% tra tre e sette capi di bestiame, mentre il restante 31,0% delle aziende ha perduto 8 o più capi ovicapri in un singolo anno (Fig. 323).

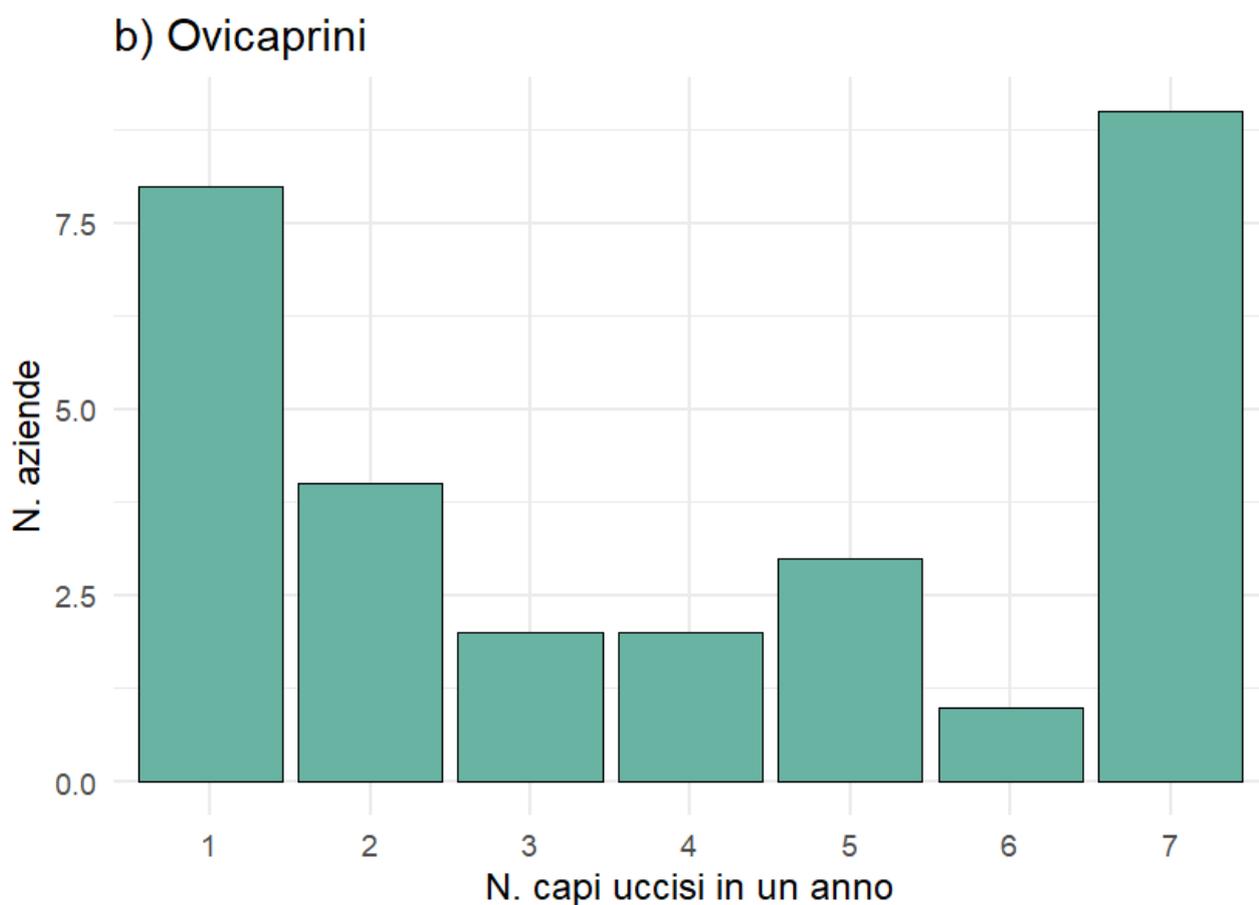


FIGURA 323 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL NUMERO DI CAPI OVICAPRINI PERDUTI DALLE SINGOLE AZIENDE A SEGUITO DI PREDAZIONE DA LUPO NELL'ARCO DI UN ANNO NEL PARCO NAZIONALE DELL'ALTA MURGIA, NEL PERIODO 2015-2019. LA COLONNA ALL'ESTREMA DESTRA DEL GRAFICO RAGGRUPPA LE AZIENDE CON 8 O PIÙ CAPI DI BESTIAME PREDATI IN UN SINGOLO ANNO SOLARE.

6.12.4 Numero di anni con danni da lupo per singola azienda

Il numero medio di anni nei quali le singole aziende ovicaprine hanno subito danni è risultato pari a 1,26 (\pm 0,54 SD). Il 78,2% delle aziende ha subito predazioni in uno solo dei cinque anni considerati, il 17,4% in due anni, mentre il 4,4% ha subito danni in tre anni tra i cinque considerati (Fig. 324).

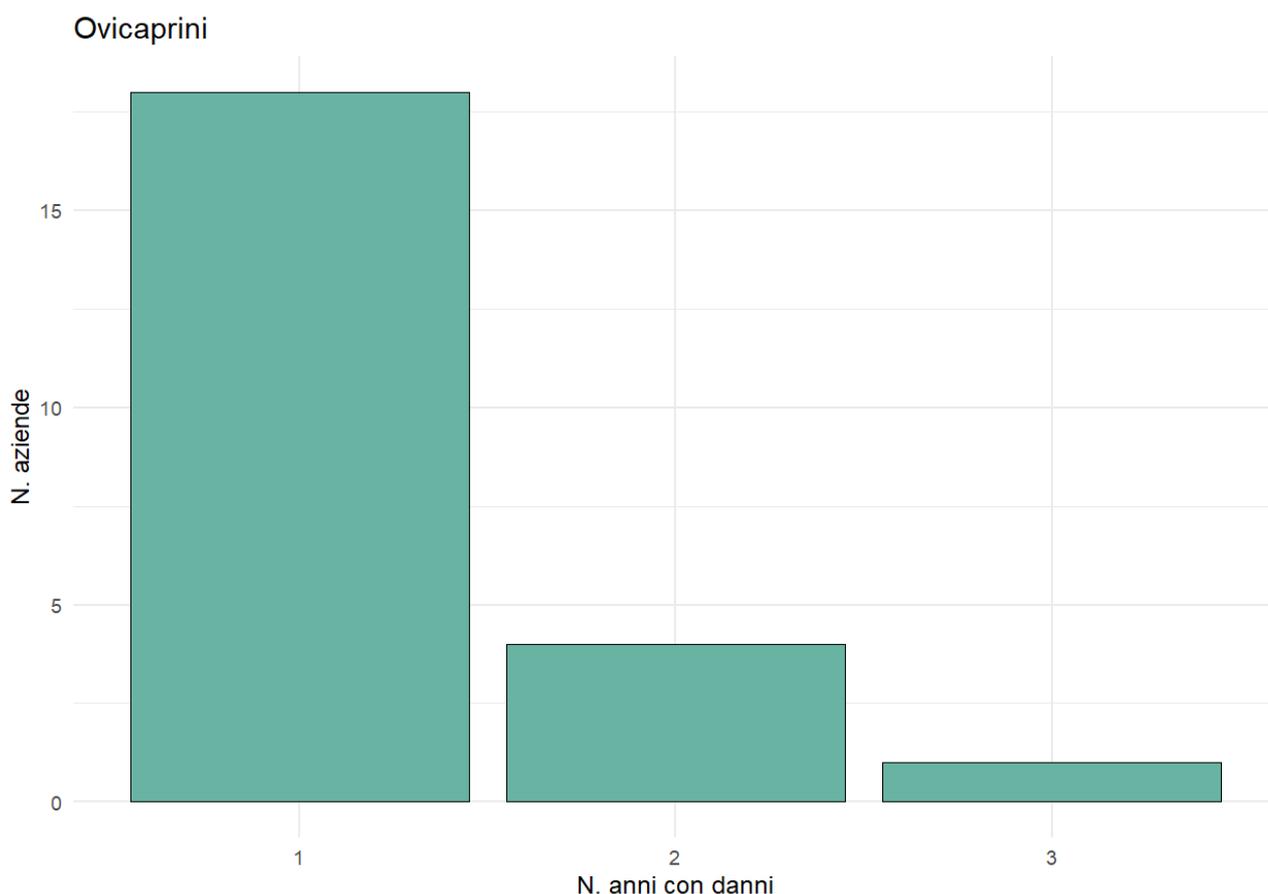


FIGURA 324 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL NUMERO DI ANNI IN CUI LE AZIENDE OVICAPRINE HANNO SUBITO DANNI A SEGUITO DI PREDAZIONE DA LUPO NEL PARCO NAZIONALE DELL'ALTA MURGIA, NEL PERIODO 2015-2019

6.12.5 Andamento temporale dei danni per azienda

Per l'unica azienda bovina con danni accertati, i modelli di regressione hanno evidenziato un tasso di crescita annuo del numero di eventi di predazione attesi del -42%, corrispondente ad una forte riduzione del rischio ($\rho < -15$). Ciò è dovuto al fatto che le predazioni sono avvenute nei primi tre anni presi in esame, mentre nel 2018 e 2019 l'azienda non ha ricevuto attacchi.

Per le aziende ovicaprine, i modelli di regressione hanno evidenziato un tasso di crescita annuo del numero di eventi di predazione attesi per azienda del +4% ($\pm 10,7$ SD). Tra le aziende prese in esame ($N = 23$), il 39,1% ha evidenziato un aumento moderato del rischio di predazione ($0 < \rho < +15$), il 43,4% ha ottenuto una riduzione moderata del rischio ($-15 < \rho < 0$), mentre il 17,4% delle aziende ha ottenuto una stima del tasso di crescita del rischio di redazione maggiore di +15 (Fig. 325).

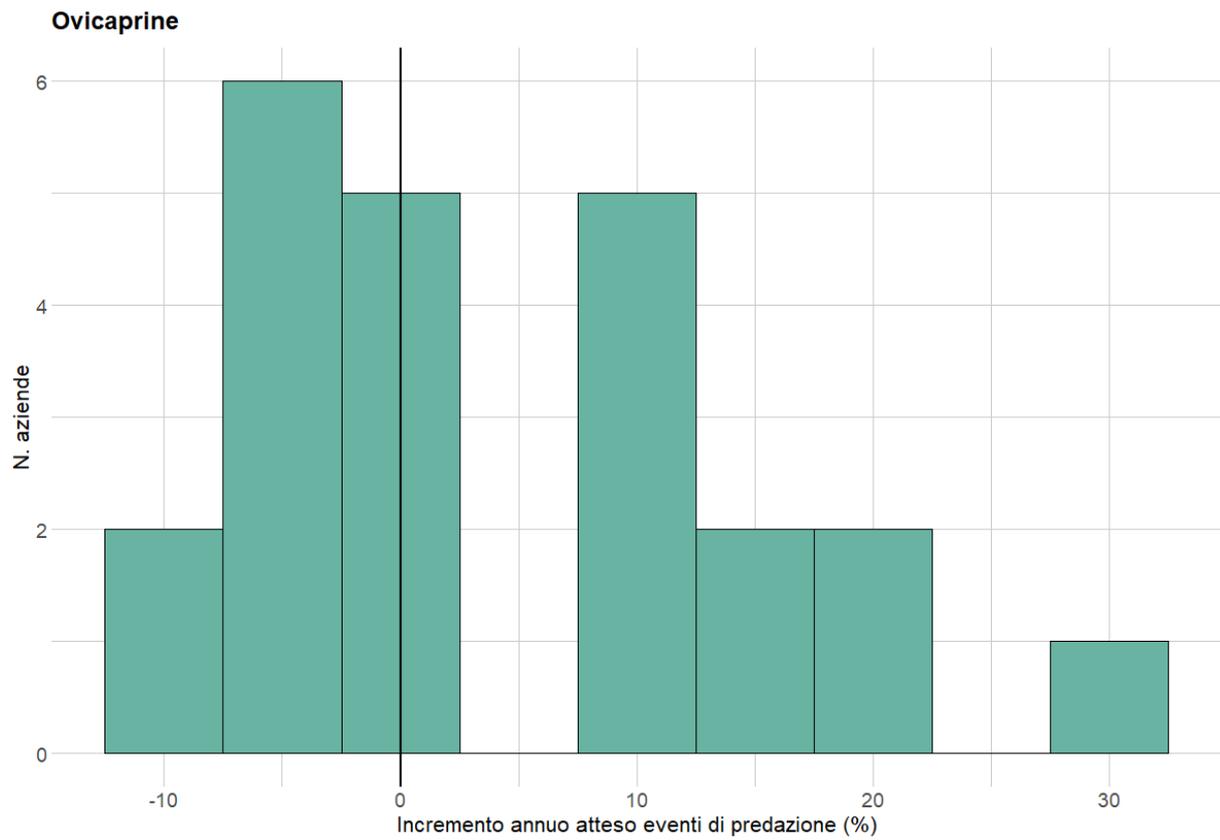


FIGURA 325 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL TASSO DI CRESCITA DEL RISCHIO DI PREDAZIONE NELLE AZIENDE OVICAPRINE NEL PARCO NAZIONALE DELL'ALTA MURGIA NEL PERIODO 2015-2019. IL TASSO DI CRESCITA DEL RISCHIO (ρ) È STATO STIMATO ATTRAVERSO UN MODELLO DI REGRESSIONE POISSON SUL NUMERO DI PREDAZIONI SUBITE DA OGNI AZIENDA OGNI ANNO.

6.13 Parco Nazionale dell'Appennino Lucano, Val d'Agri - Lagonegrese

6.13.1 Entità delle predazioni accertate

Per il Parco Nazionale dell'Appennino Lucano, Val d'Agri – Lagonegrese (di seguito citato come Parco Nazionale dell'Appennino Lucano) sono stati forniti i dati di predazione e indennizzo relativi al periodo 2017-2019. In tale periodo sono stati confermati 164 eventi di predazione, per una media di 54,6 ($\pm 7,5$ SD) eventi ogni anno. L'andamento temporale degli eventi di predazione è illustrato in Tab. 34. La distribuzione spaziale degli eventi di predazione nei comuni compresi nel Parco è illustrata in Fig. 326 (bovini) e Fig. 327 (ovicapri).

| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | Totale |
|------------------------------------|------|------|--------|--------|--------|--------|
| N. eventi di predazione | - | - | 52 | 67 | 45 | 164 |
| N. totale capi predati, di cui: | - | - | 121 | 142 | 60 | 323 |
| <i>bovini</i> | - | - | 12 | 18 | 12 | 42 |
| <i>ovicapri</i> | - | - | 109 | 124 | 48 | 281 |
| Somme concesse (€): | - | - | 18.199 | 25.897 | 13.039 | 57.136 |

TABELLA 34 – DATI RIASSUNTIVI RELATIVI AGLI INDENNIZZI PER DANNI DA LUPO NEL PARCO NAZIONALE DELL'APPENNINO LUCANO, NEL PERIODO 2015-2019.

A seguito dei 164 eventi di predazione totali, sono stati registrati come predati 323 capi di bestiame (Tab. 34). Di questi, 281 erano rappresentati da ovicapri (86,9% del totale), mentre i rimanenti 42 capi predati (13,1% del totale) erano bovini. Tra le predazioni confermate, il 98,2% sono state attribuite a lupo, mentre nel restante 0,8% dei casi il predatore è stato dichiarato non accertabile.

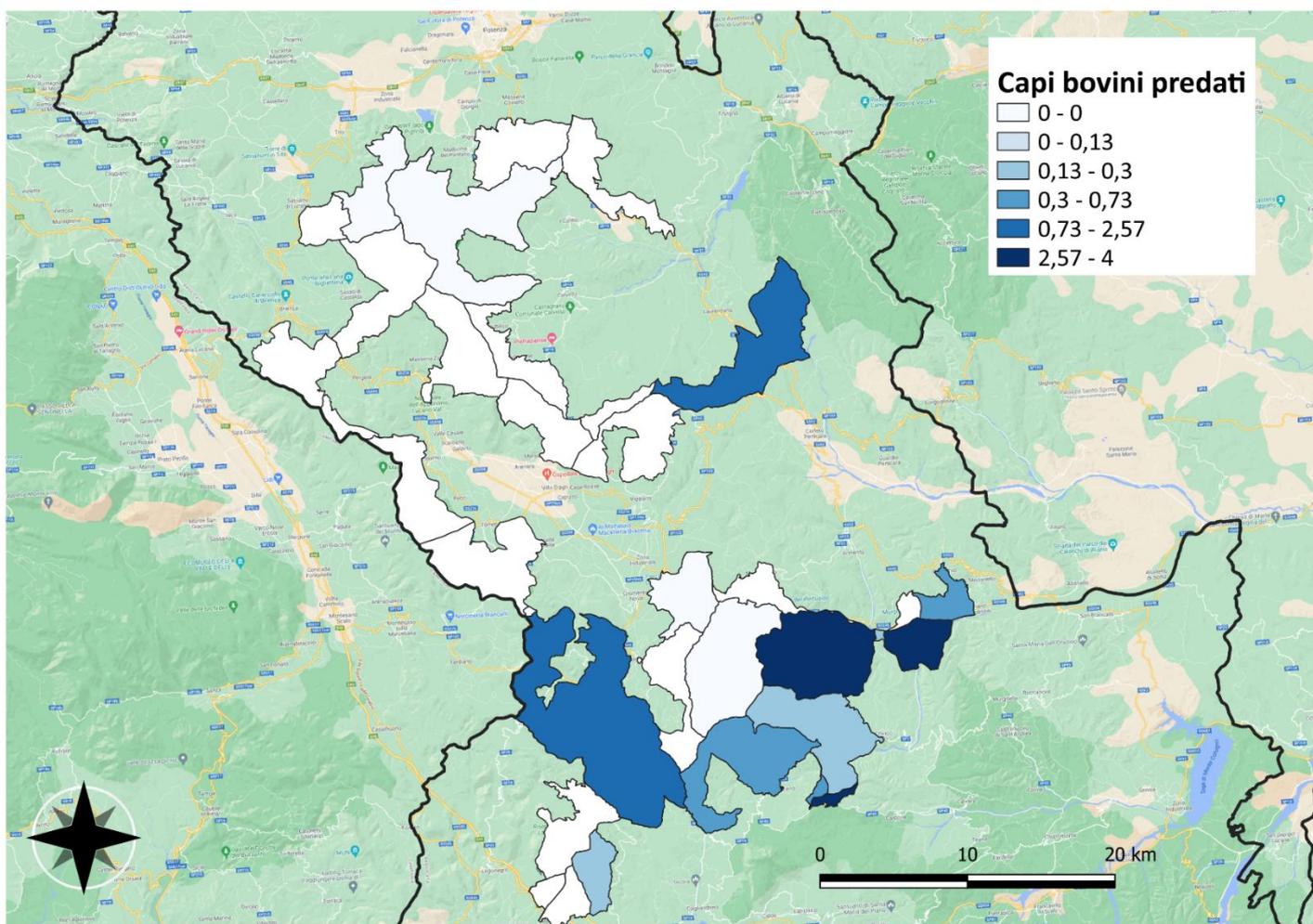


FIGURA 326 – NUMERO MEDIO DI CAPI BOVINI PREDATI OGNI ANNO (PERIODO 2015-2019) ALLA SCALA COMUNALE NEL PARCO NAZIONALE DELL'APPENNINO LUCANO.

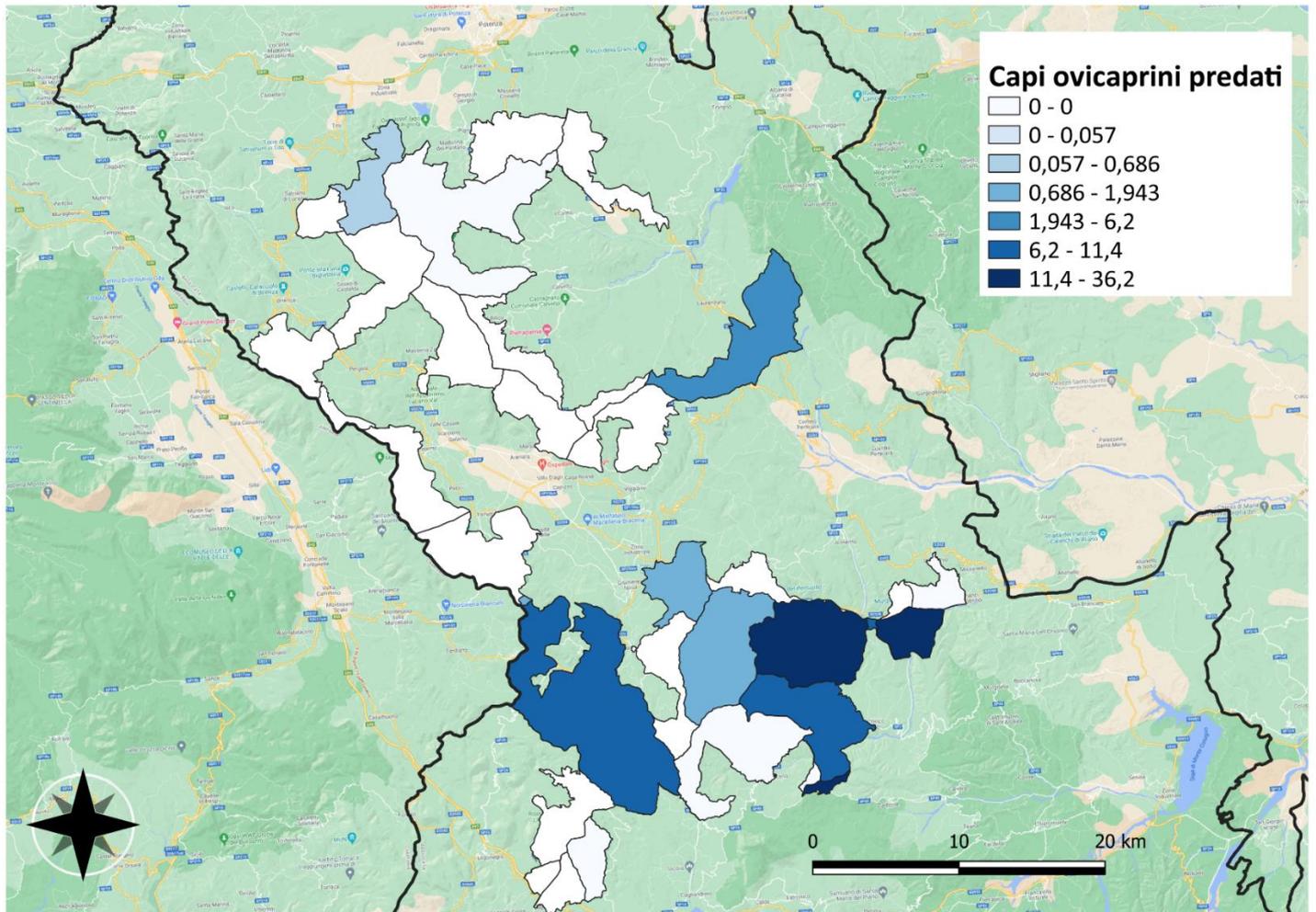


FIGURA 327 – NUMERO MEDIO DI CAPI OVICAPRINI PREDATI OGNI ANNO (PERIODO 2015-2019) ALLA SCALA COMUNALE NEL PARCO NAZIONALE DELL'APPENNINO LUCANO.

6.13.2 Entità e modalità della compensazione del danno

Le somme concesse a titolo di indennizzo durante il periodo 2017-2019 sono risultate pari in totale a € 57.136 (Tab. 34) per una media di € 19.045 (± 3.849 SD) annui.

La data dell'evento di predazione è risultata disponibile nel 100% dei casi. Il fenomeno ha evidenziato un picco in particolare nel mese di ottobre (Fig. 328).

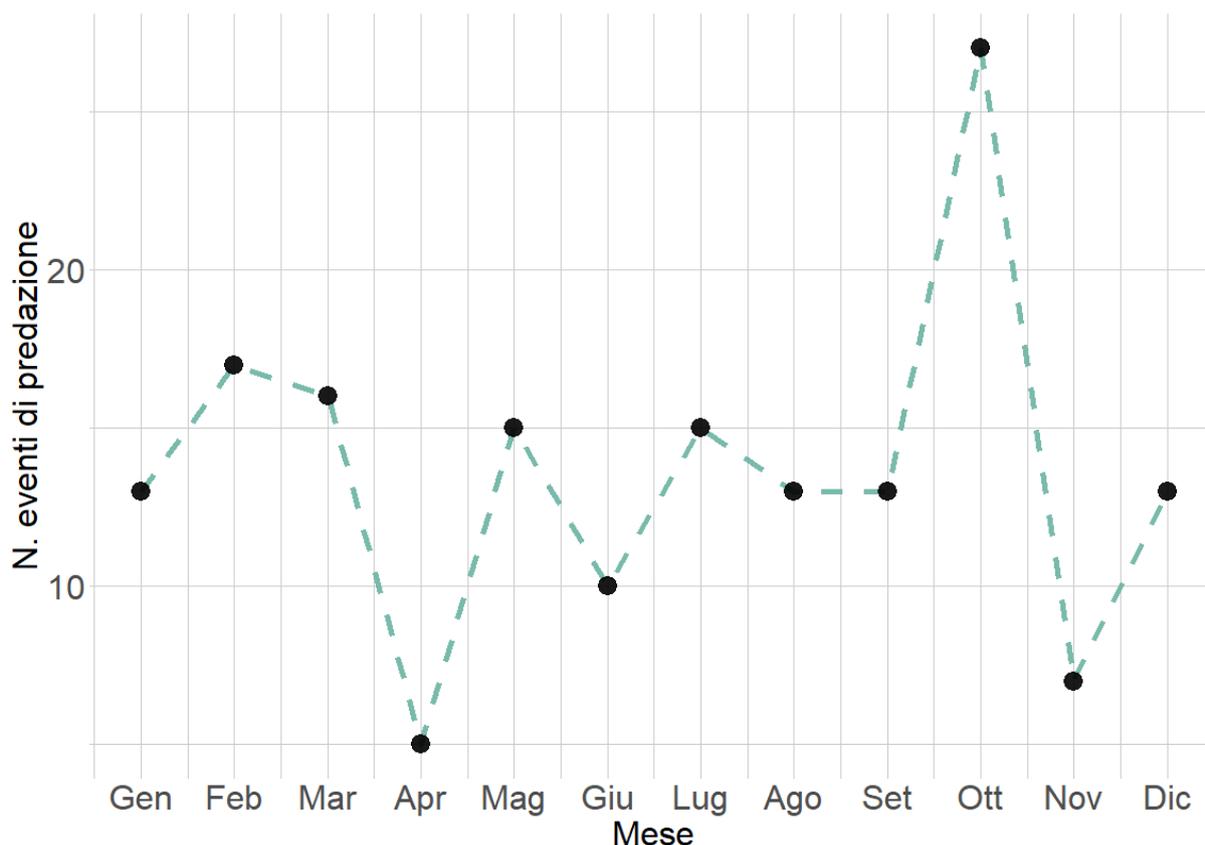


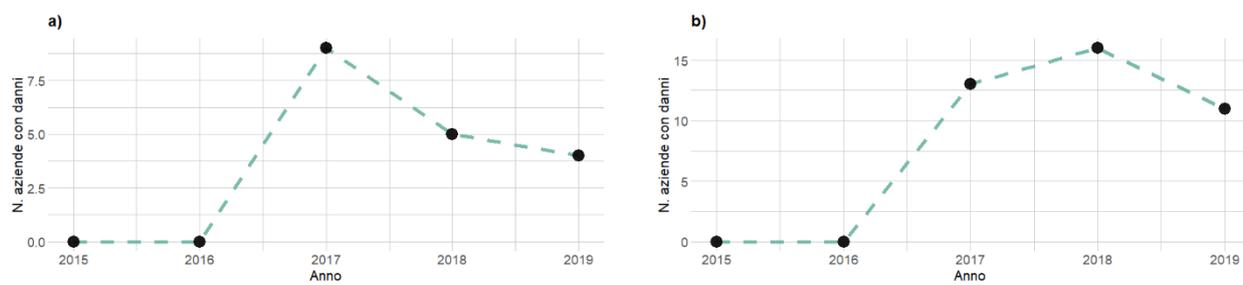
FIGURA 328 – NUMERO DI EVENTI DI PREDAZIONE TOTALI ACCERTATI NEL PARCO NAZIONALE DELL'APPENNINO LUCANO (PERIODO 2015-2019), SUDDIVISI PER MESE DELL'ANNO.

Il tempo trascorso tra data di predazione e data di accertamento del danno era disponibile nel 100% dei casi, ed è risultato in media di 0,4 giorni ($\pm 2,51$ SD). Il tempo medio intercorso tra richiesta e liquidazione dell'indennizzo è risultato pari a 405 giorni ($\pm 247,8$ SD).

Per quanto riguarda le eventuali misure di prevenzione contro possibili danni al bestiame, questa informazione non era disponibile.

6.13.3 Intensità dell'impatto sulle aziende zootecniche

Ogni anno, mediamente, 19,3 ($\pm 4,1$ SD) aziende zootecniche hanno subito almeno un evento di predazione confermato. Le aziende con capi bovini sono risultate in media 6 ($\pm 2,1$ SD) ogni anno. Le aziende con capi ovicaprini danneggiate sono state in media ogni anno 13,3 (± 2 SD). Il numero di aziende danneggiate ogni anno durante il periodo preso in esame è illustrato in Fig. 329.



| Anno | N. aziende bovine con danni | N. aziende ovicaprine con danni |
|------|-----------------------------|---------------------------------|
| 2015 | 0 | 0 |
| 2016 | 0 | 0 |
| 2017 | 9 | 13 |
| 2018 | 5 | 16 |
| 2019 | 4 | 11 |

FIGURA 329 – NUMERO DI AZIENDE BOVINE (A) ED OVICAPRINE (B) CHE ABBIANO SUBITO ALMENO UNA PREDAZIONE DA LUPO O CANIDE NEL PARCO NAZIONALE DELL'APPENNINO LUCANO, NEL PERIODO 2015-2019.

Tra le aziende bovine con danni (N = 16), il numero medio di eventi di predazione subiti ogni anno è risultato pari a 1 ($\pm 0,23$ SD). Il 94,4% delle aziende danneggiate ha subito un solo evento di predazione l'anno, il 5,6% due attacchi (Fig. 330a).

Per quanto riguarda le aziende ovicaprine (N = 22), il numero medio di eventi di predazione subiti ogni anno è risultato pari a 2,95 ($\pm 1,97$ SD). Il 32,5% delle aziende danneggiate ha subito un solo evento di predazione l'anno, il 12,5% due attacchi, il 44,5% tre attacchi mentre il restante 7,5% delle aziende ha subito quattro o più attacchi in un singolo anno solare (Fig. 330b).

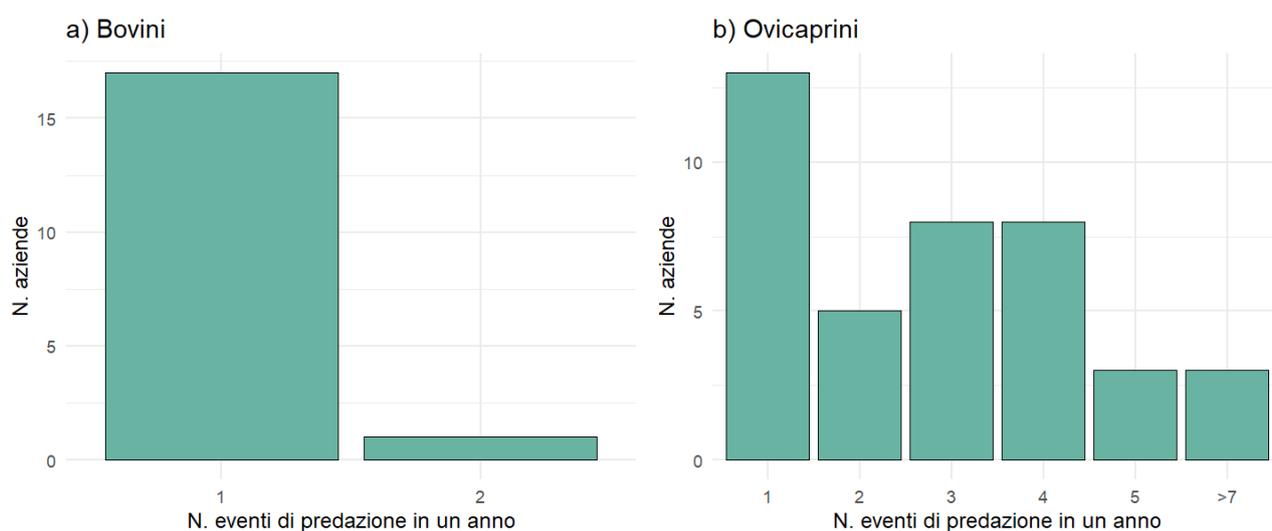


FIGURA 330 - DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL NUMERO DI PREDAZIONI SUBITE DALLE SINGOLE AZIENDE BOVINE (A) E OVICAPRINE (B) NELL'ARCO DI UN ANNO NEL PARCO NAZIONALE DELL'APPENNINO LUCANO, NEL PERIODO 2015-2019. LA COLONNA ALL'ESTREMA DESTRA DEL GRAFICO B RAGGRUPPA LE AZIENDE CON 8 O PIÙ EVENTI DI PREDAZIONE IN UN SINGOLO ANNO SOLARE.

Nelle aziende bovine con danni, il numero medio di capi predati ogni anno è risultato pari a 1,5 ($\pm 1,46$ SD). L'83,3% delle aziende danneggiate ha perduto un solo capo di bestiame durante un intero anno solare, il 5,5% due capi, mentre il restante 11,2% delle aziende ha perduto 3 o più capi bovini in un singolo anno (Fig. 331a). Per quanto riguarda le aziende ovicaprine, il numero medio di capi predati ogni anno è risultato pari a 4,9 ($\pm 2,66$ SD). Il 12,5% delle aziende danneggiate ha perduto un solo capo di bestiame durante un intero anno solare, il 20% due capi, il 40% tra tre e sette capi di bestiame, mentre il restante 27,5% delle aziende ha perduto 8 o più capi ovicaprini in un singolo anno (Fig. 331b).

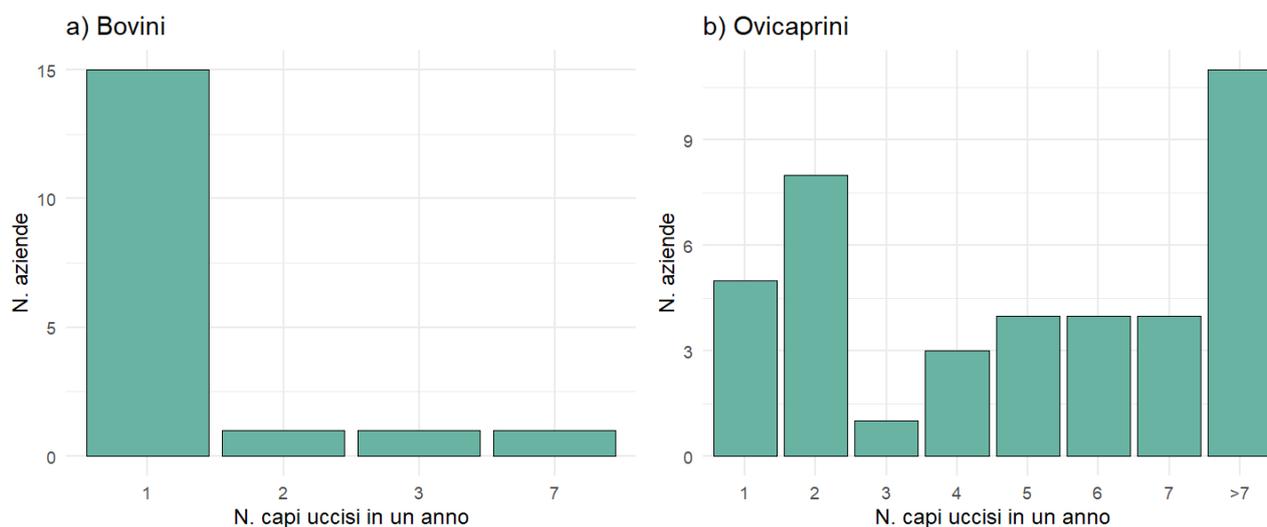


FIGURA 331 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL NUMERO DI CAPI BOVINI (A) E OVICAPRINI (B) PERDUTI DALLE SINGOLE AZIENDE A SEGUITO DI PREDAZIONE DA LUPO NELL'ARCO DI UN ANNO NEL PARCO NAZIONALE DELL'APPENNINO LUCANO, NEL PERIODO 2015-2019. LA COLONNA ALL'ESTREMA DESTRA DEL GRAFICO B RAGGRUPPA LE AZIENDE CON 8 O PIÙ CAPI DI BESTIAME PREDATI IN UN SINGOLO ANNO SOLARE.

6.13.4 Numero di anni con danni da lupo per singola azienda

Il numero medio di anni nei quali le singole aziende bovine hanno subito danni è risultato pari a 1,12 ($\pm 0,34$ SD). L'87,5% delle aziende ha subito predazioni in uno solo dei cinque anni considerati, mentre il 12,5% ha subito danni in due anni tra i cinque considerati (Fig. 332a). Per quanto riguarda le aziende ovicaprine, esse hanno subito danni in media in 1,81 anni ($\pm 0,84$ SD). Il 45,5% delle aziende ha subito danni in un solo anno, tra i cinque considerati, il 27,2% in due anni, mentre il restante 27,3% delle aziende ha subito danni in 3 anni (Fig. 332b).

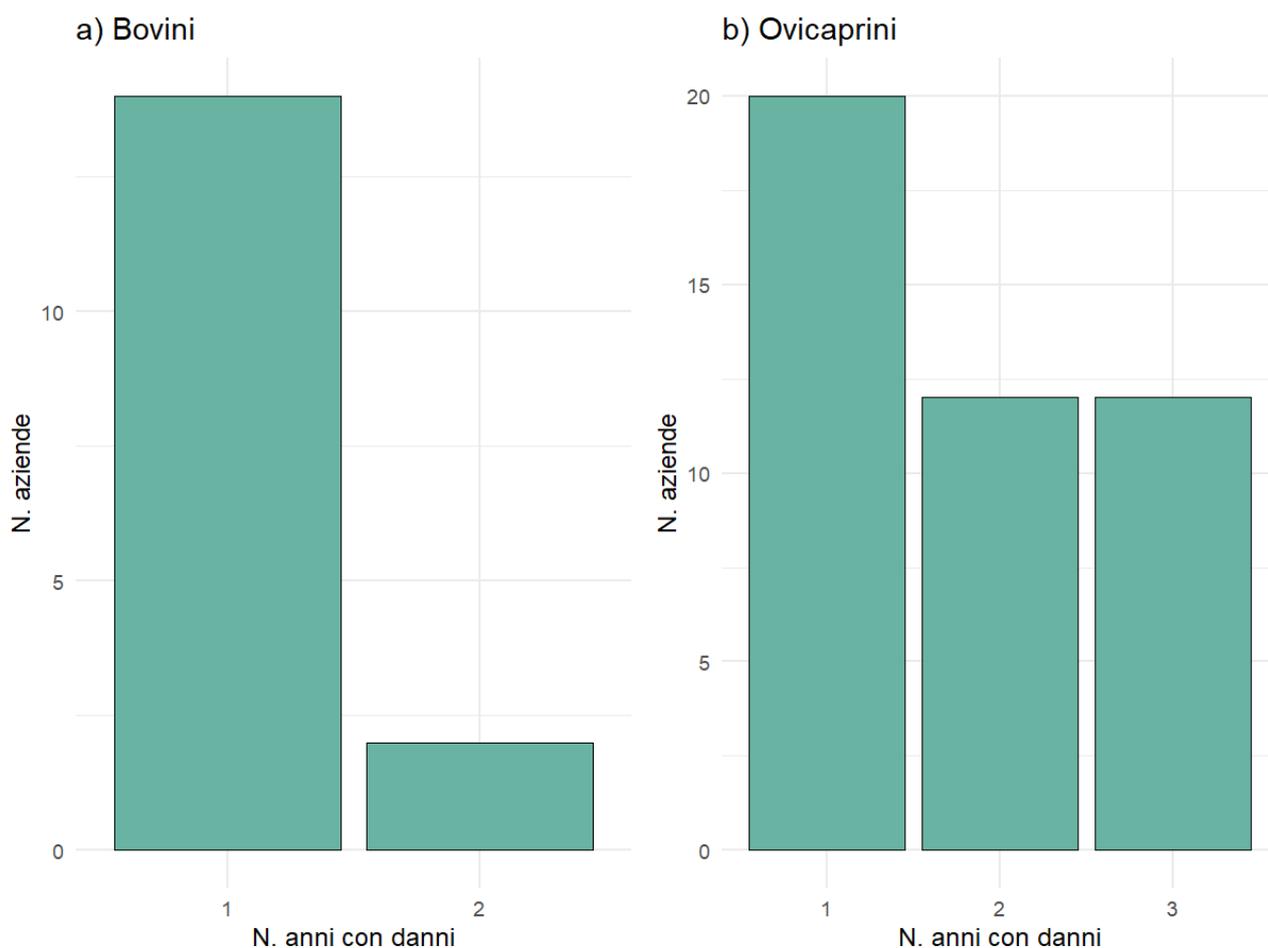


FIGURA 332 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL NUMERO DI ANNI IN CUI LE AZIENDE BOVINE (A) E OVICAPRINE (B) HANNO SUBITO DANNI A SEGUITO DI PREDAZIONE DA LUPO NEL PARCO NAZIONALE DELL'APPENNINO LUCANO, NEL PERIODO 2015-2019.

6.13.5 Andamento temporale dei danni per azienda

Per le aziende bovine, i modelli di regressione hanno evidenziato un tasso di crescita annuo del numero di eventi di predazione attesi per azienda del +20,8% ($\pm 21,0$ SD). Tra le aziende prese in esame (N = 16), il 43,7% ha evidenziato un aumento moderato del rischio di predazione ($0 < \rho < +15$), il 6,5% ha ottenuto una riduzione moderata del rischio ($-15 < \rho < 0$), mentre il 50% ha ottenuto una stima del tasso di crescita del rischio di redazione maggiore di +15 (Fig. 333a).

Per le aziende ovicaprine, i modelli di regressione hanno evidenziato un tasso di crescita annuo del numero di eventi di predazione attesi per azienda del +39,1% ($\pm 35,6$ SD). Tra le aziende prese in esame (N = 22), il 36,3% ha evidenziato un aumento moderato del rischio di predazione ($0 < \rho < +15$), il 4,5% ha ottenuto una riduzione moderata del rischio ($-15 < \rho < 0$), mentre il 59% delle aziende ha ottenuto una stima del tasso di crescita del rischio di redazione maggiore di +15 (Fig. 333b).

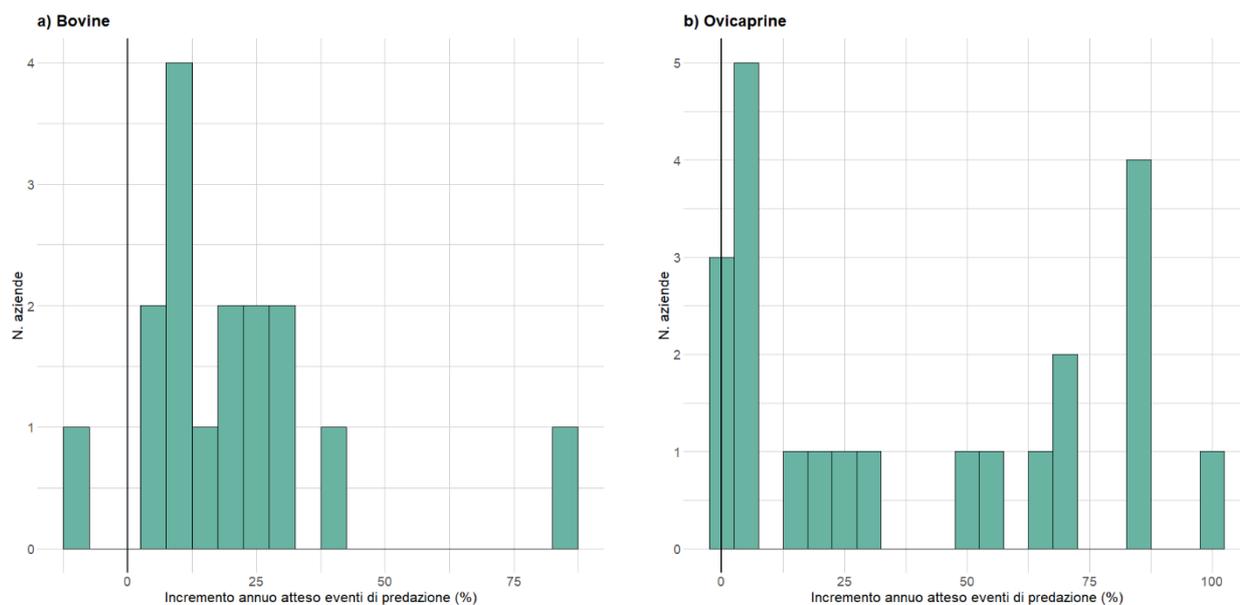


FIGURA 333 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL TASSO DI CRESCITA DEL RISCHIO DI PREDAZIONE NELLE AZIENDE BOVINE (A) E OVICAPRINE (B) NEL PARCO NAZIONALE DELL'APPENNINO LUCANO NEL PERIODO 2015-2019. IL TASSO DI CRESCITA DEL RISCHIO (ρ) È STATO STIMATO ATTRAVERSO UN MODELLO DI REGRESSIONE POISSON SUL NUMERO DI PREDAZIONI SUBITE DA OGNI AZIENDA OGNI ANNO.

6.14 Parco Nazionale della Sila

6.14.1 Entità delle predazioni accertate

Per il Parco Nazionale della Sila, in riferimento al periodo 2015-2019, sono stati forniti i dati relativi a 158 eventi di predazione, per una media di 31,6 (\pm 13,9 SD) eventi ogni anno. L'andamento temporale degli eventi di predazione è illustrato in Tab. 35. La distribuzione spaziale degli eventi di predazione nei comuni compresi nel Parco è illustrata in Fig. 334 (bovini) e Fig. 335 (ovicapri).

| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | Totale |
|------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| N. eventi di predazione | 21 | 12 | 38 | 35 | 52 | 158 |
| N. totale capi predati, di cui: | 52 | 23 | 78 | 74 | 132 | 359 |
| <i>bovini</i> | 8 | 16 | 50 | 33 | 60 | 167 |
| <i>ovicapri</i> | 44 | 7 | 28 | 41 | 72 | 192 |
| Somme concesse (€): | 11.730 | 11.150 | 30.040 | 30.560 | 30.890 | 114.370 |

TABELLA 35 – DATI RIASSUNTIVI RELATIVI AGLI INDENNIZZI PER DANNI DA LUPO NEL PARCO NAZIONALE DELLA SILA, NEL PERIODO 2015-2019.

A seguito dei 158 eventi di predazione totali, sono stati registrati come predati 329 capi di bestiame (Tab. 35). Di questi, 192 erano rappresentati da ovicapri (53,5% del totale), mentre i rimanenti 167 capi predati (46,5% del totale) erano bovini. Tra le predazioni confermate, il 96,8% sono state attribuite a lupo, lo 0,1% a cane, mentre nel restante 3,1% dei casi il predatore è stato dichiarato non accertabile.

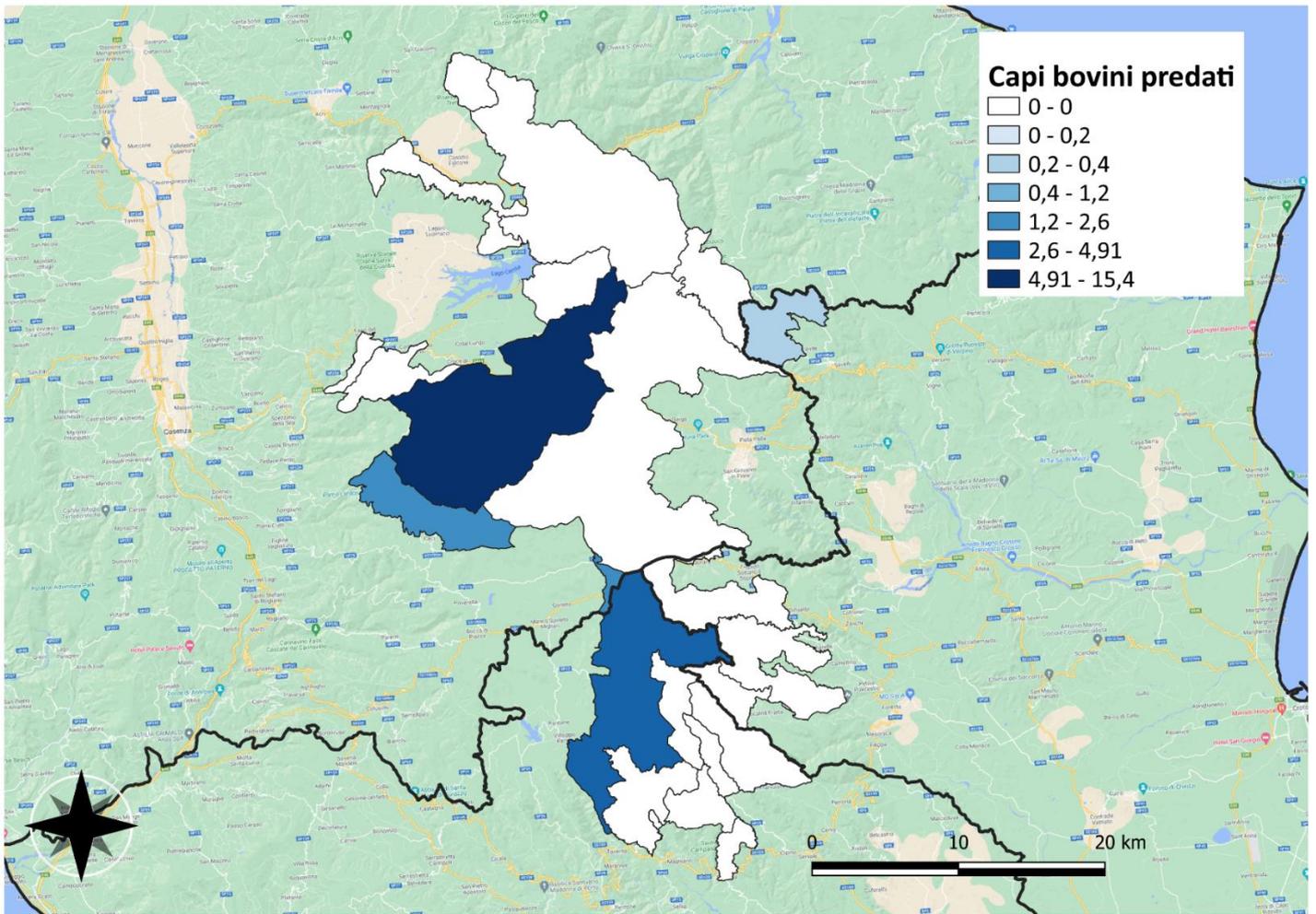


FIGURA 334 – NUMERO MEDIO DI CAPI BOVINI PREDATI OGNI ANNO (PERIODO 2015-2019) ALLA SCALA COMUNALE NEL PARCO NAZIONALE DELLA SILA.

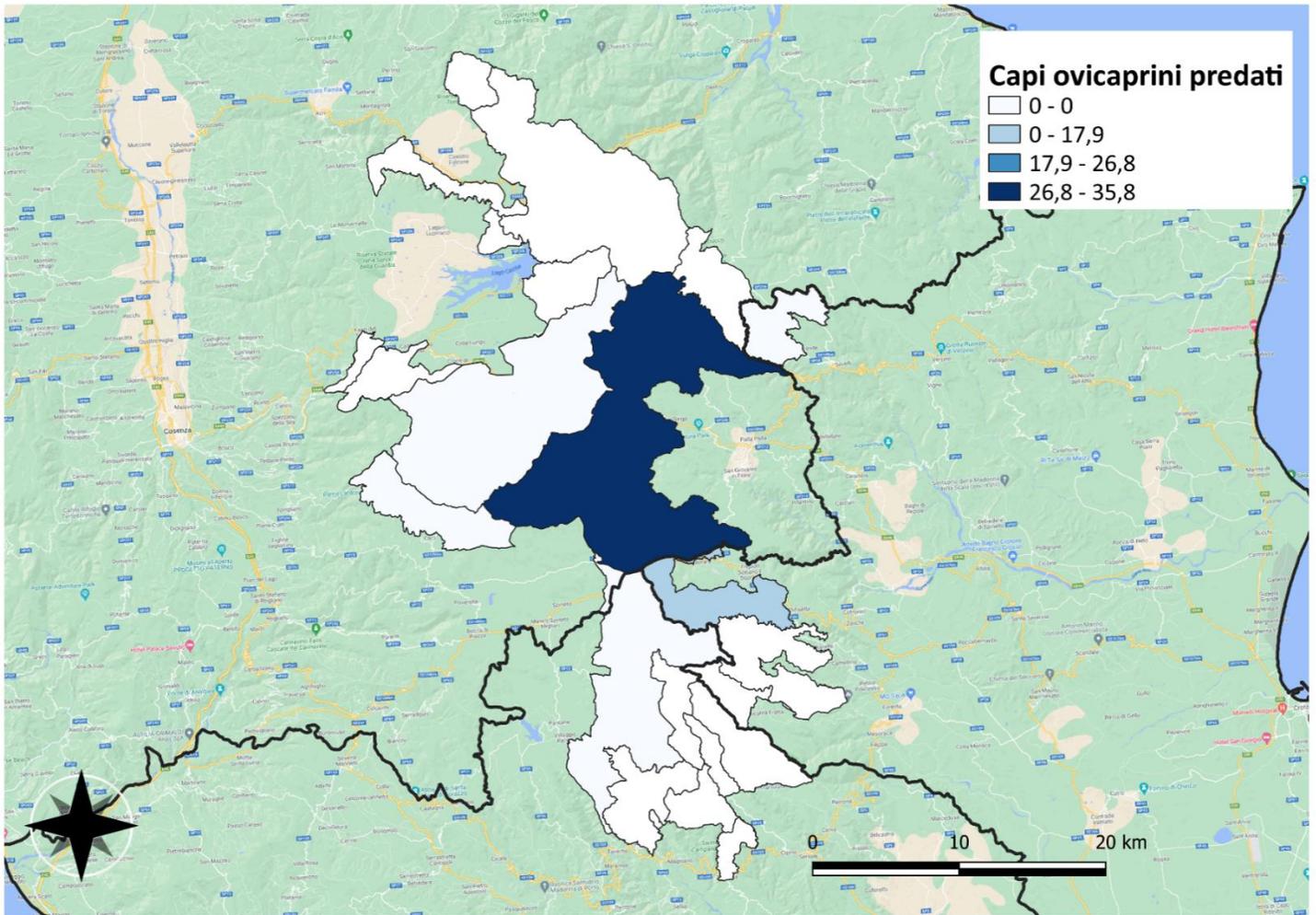


FIGURA 335 – NUMERO MEDIO DI CAPI OVICAPRINI PREDATI OGNI ANNO (PERIODO 2015-2019) ALLA SCALA COMUNALE NEL PARCO NAZIONALE DELLA SILA.

6.14.2 Entità e modalità della compensazione del danno

Le somme concesse a titolo di indennizzo durante il periodo 2017-2019 sono risultate pari in totale a € 114.370 (Tab. 35) per una media di € 22.874 (± 9.341 SD) annui.

La data dell'evento di predazione è risultata disponibile nel 100% dei casi. La distribuzione delle predazioni nell'arco dell'anno è risultata essere concentrata nei mesi primaverili e autunnali (Fig. 336).

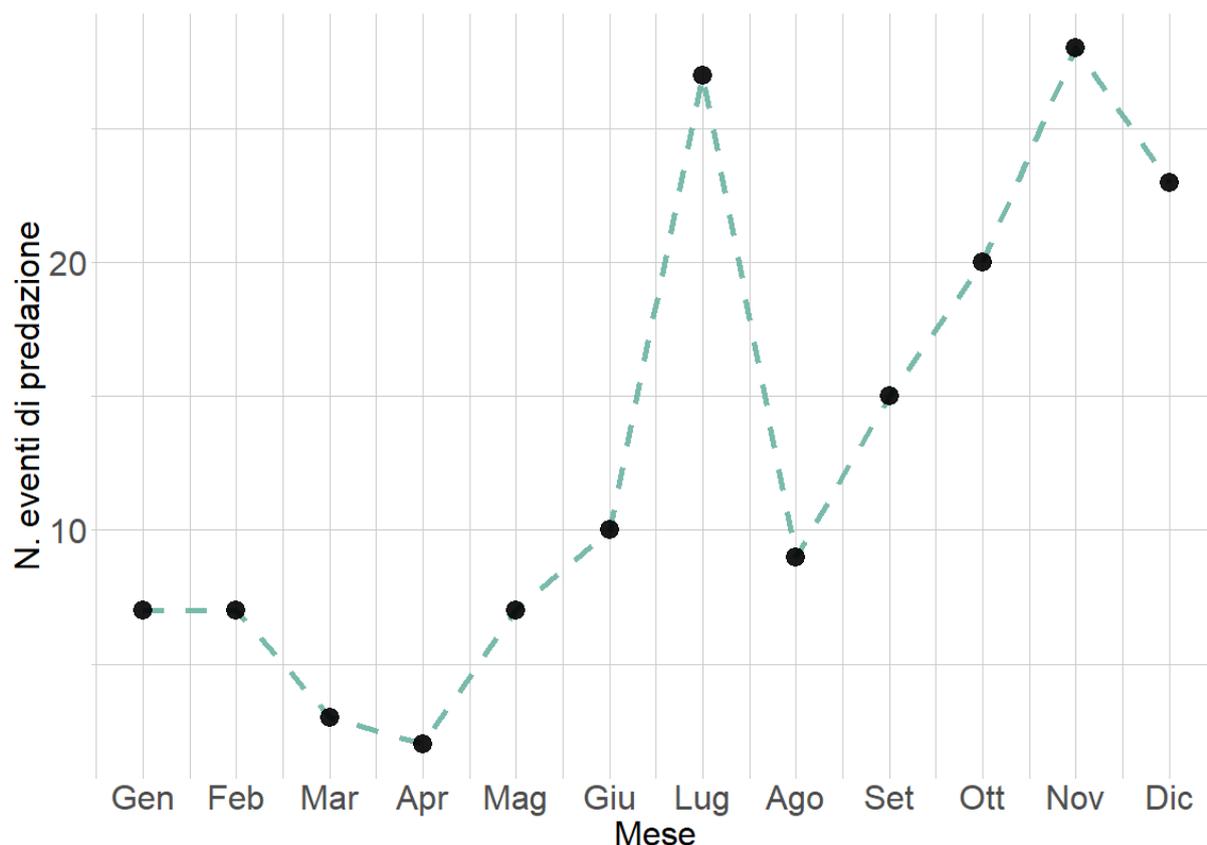


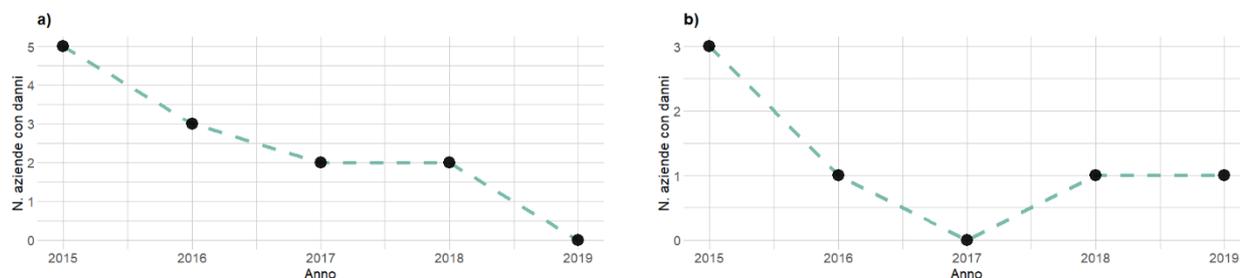
FIGURA 336 – NUMERO DI EVENTI DI PREDAZIONE TOTALI ACCERTATI NEL PARCO NAZIONALE DELLA SILA (PERIODO 2015-2019), SUDDIVISI PER MESE DELL'ANNO.

Il tempo trascorso tra data di predazione e data di accertamento del danno era disponibile nel 98,7% dei casi, ed è risultato in media di 0,98 giorni ($\pm 2,49$ SD). Il tempo medio intercorso tra richiesta e liquidazione dell'indennizzo è risultato pari a 215 giorni ($\pm 104,3$ SD).

Per quanto riguarda le eventuali misure di prevenzione contro possibili danni al bestiame, nel 17% dei casi è stata segnalata la presenza di cani da guardiania, nel 32,2% di una recinzione, elettrificata o meno, mentre nel 57% dei casi è stato esplicitamente indicato come nessuna misura di protezione fosse presente al momento del danno.

6.14.3 Intensità dell'impatto sulle aziende zootecniche

Ogni anno, mediamente, 3,6 ($\pm 2,6$ SD) aziende zootecniche hanno subito almeno un evento di predazione confermato. Le aziende con capi bovini predati sono risultate in media ogni anno 2,4 ($\pm 1,6$ SD). Le aziende con capi ovicaprini danneggiate sono state in media ogni anno 1,2 (± 1 SD). Il numero di aziende danneggiate ogni anno durante il periodo preso in esame è illustrato in Fig. 337.



| Anno | N. aziende bovine con danni | N. aziende ovicaprine con danni |
|------|-----------------------------|---------------------------------|
| 2015 | 5 | 3 |
| 2016 | 3 | 1 |
| 2017 | 2 | 0 |
| 2018 | 2 | 1 |
| 2019 | 0 | 1 |

FIGURA 337 – NUMERO DI AZIENDE BOVINE (A) ED OVICAPRINE (B) CHE ABBIANO SUBITO ALMENO UNA PREDAZIONE DA LUPO O CANIDE NEL PARCO NAZIONALE DELLA SILA, NEL PERIODO 2015-2019.

Tra le aziende bovine con danni (N = 8), il numero medio di eventi di predazione subiti ogni anno è risultato pari a 1,66 ($\pm 0,88$ SD). Il 58,3% delle aziende danneggiate ha subito un solo evento di predazione l'anno, il 16,6% due attacchi, il 25,1% tre attacchi (Fig. 338a).

Per quanto riguarda le aziende ovicaprine (N = 3), tutte hanno subito un solo attacco all'anno nel periodo preso in esame.

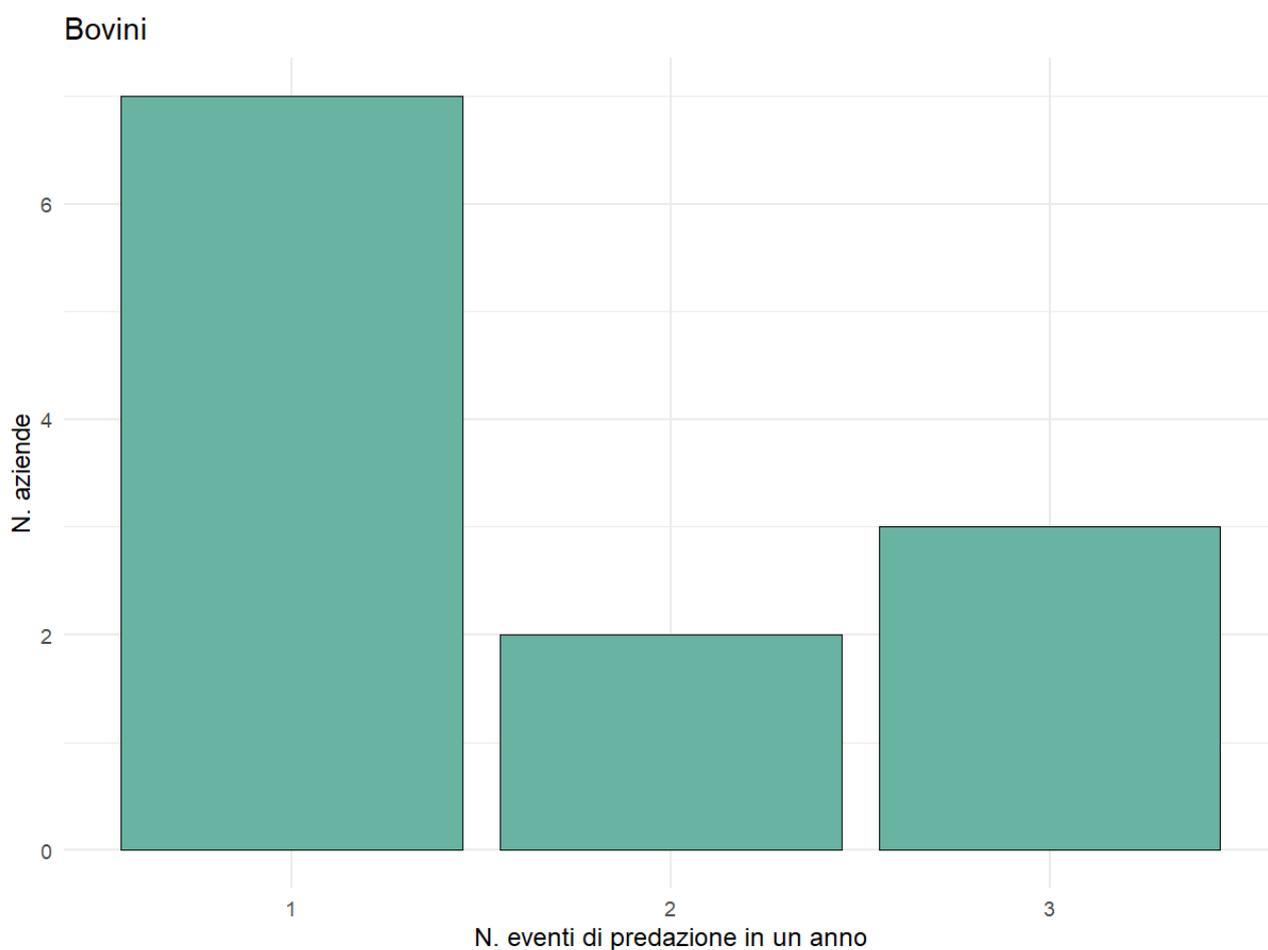


FIGURA 338 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL NUMERO DI PREDAZIONI SUBITE DALLE SINGOLE AZIENDE BOVINE NELL'ARCO DI UN ANNO NEL PARCO NAZIONALE DELLA SILA, NEL PERIODO 2015-2019.

Nelle aziende bovine con danni, il numero medio di capi predati ogni anno è risultato pari a 2,6 ($\pm 2,34$ SD). Il 50% delle aziende danneggiate ha perduto un solo capo di bestiame durante un intero anno solare, il 16,6% due capi, mentre il restante 33,4% delle aziende ha perduto 3 o più capi bovini in un singolo anno (Fig. 339a). Nelle aziende ovicaprine, il numero medio di capi predati ogni anno è risultato pari a 3,3 ($\pm 2,42$ SD). Il 16,6% delle aziende danneggiate ha perduto un solo capo di bestiame durante un intero anno solare, il 16,6% due capi, il 50% tre capi di bestiame, mentre il restante 16,8% delle aziende ha perduto 8 o più capi ovicaprini in un singolo anno (Fig. 339b).

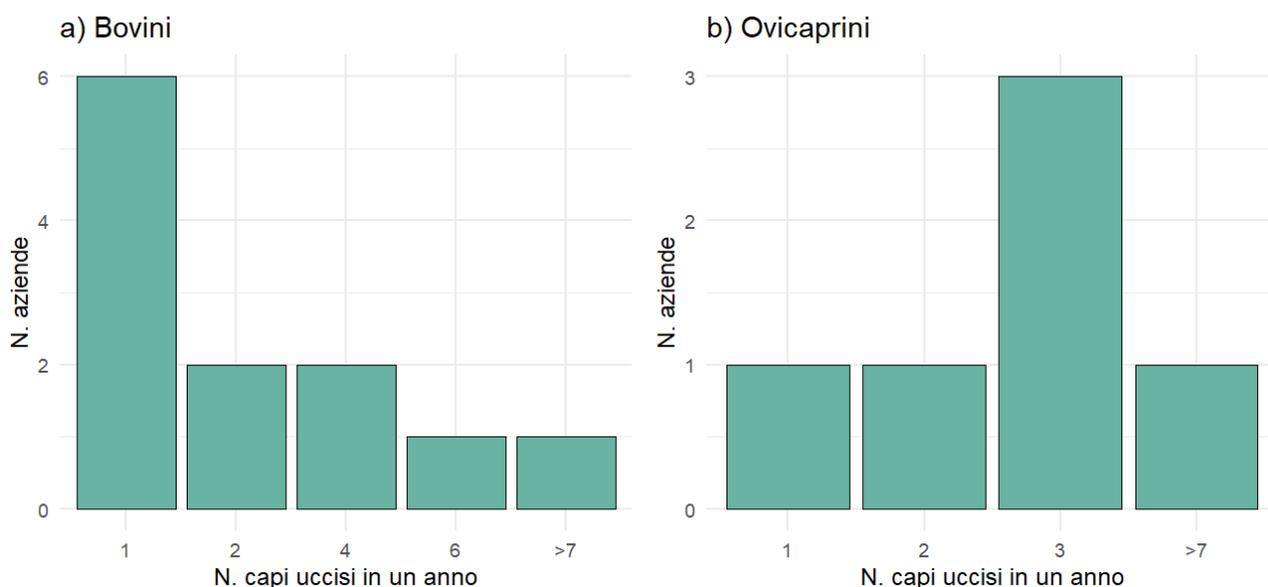


FIGURA 339 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL NUMERO DI CAPI BOVINI (A) E OVICAPRINI (B) PERDUTI DALLE SINGOLE AZIENDE A SEGUITO DI PREDAZIONE DA LUPO NELL'ARCO DI UN ANNO NEL PARCO NAZIONALE DELLA SILA, NEL PERIODO 2015-2019. LA COLONNA ALL'ESTREMA DESTRA DEL GRAFICO RAGGRUPPA LE AZIENDE CON 8 O PIÙ CAPI DI BESTIAME PREDATI IN UN SINGOLO ANNO SOLARE.

6.14.4 Numero di anni con danni da lupo per singola azienda

Tra le aziende bovine, il numero medio di anni nei quali le singole aziende hanno subito danni è risultato pari a 1,5 ($\pm 0,75$ SD). Il 62,5% delle aziende ha subito predazioni in uno solo dei cinque anni considerati, il 25% ha subito danni in due anni tra i cinque considerati, mentre il 12,5% in tre anni (Fig. 340a). Per quanto riguarda le aziende ovicaprine, esse hanno subito danni in media in 2 anni (± 1 SD). Una delle tre aziende danneggiate ha subito danni in un solo anno, una in due e una in tre anni (Fig. 340b).

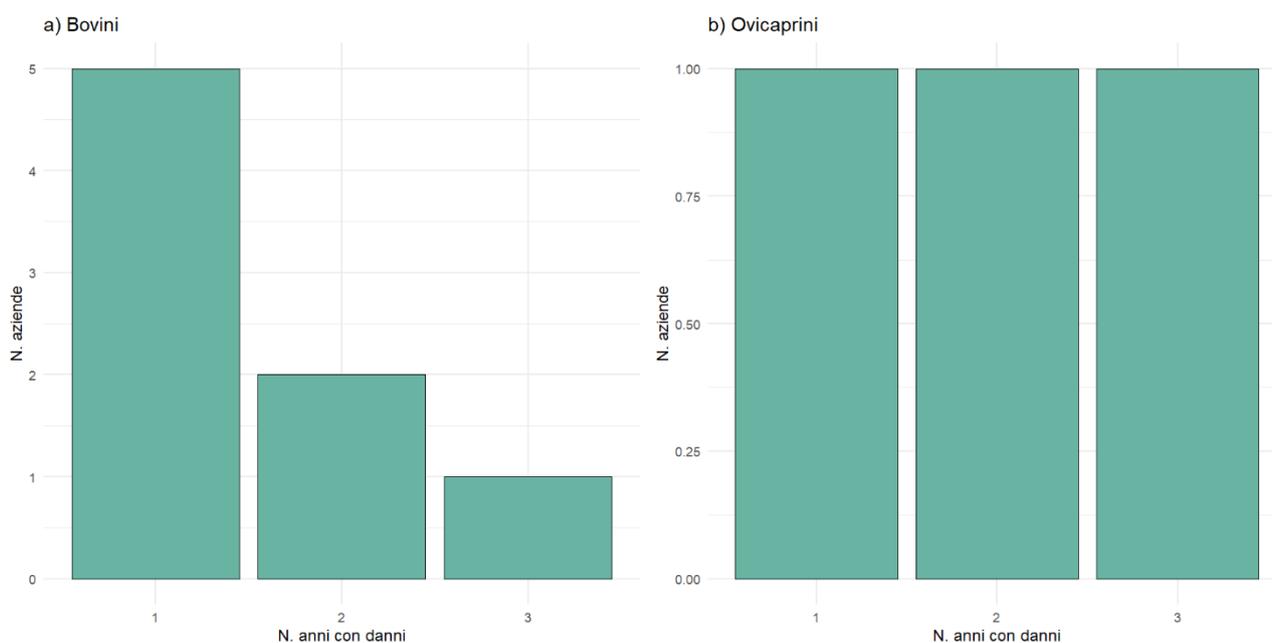


FIGURA 340 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL NUMERO DI ANNI IN CUI LE AZIENDE BOVINE (A) E OVICAPRINE (B) HANNO SUBITO DANNI A SEGUITO DI PREDAZIONE DA LUPO NEL PARCO NAZIONALE DELLA SILA, NEL PERIODO 2015-2019.

6.14.5 Andamento temporale dei danni per azienda

I modelli di regressione hanno evidenziato un tasso di crescita annuo del numero di eventi di predazione attesi per azienda bovina del -6% ($\pm 14,6$ SD). Tra le aziende prese in esame (N = 8), il 12,5% ha evidenziato un aumento moderato del rischio di predazione ($0 < \rho < +15$), il 37,5% ha ottenuto una riduzione moderata del rischio ($-15 < \rho < 0$), il 37,5% ha conseguito una forte riduzione del rischio ($\rho < -15$), mentre il 12,5% ha ottenuto una stima del tasso di crescita del rischio di redazione maggiore di +15 (Fig. 341a).

Per le aziende ovicaprine, i modelli di regressione hanno evidenziato un tasso di crescita annuo del numero di eventi di predazione attesi per azienda del +0,1% ($\pm 15,4$ SD). Tra le aziende prese in esame (N = 3), due hanno ottenuto una riduzione moderata del rischio ($-15 < \rho < 0$), mentre la restante azienda ha ottenuto una stima del tasso di crescita del rischio di redazione maggiore di +15 (Fig. 341b).

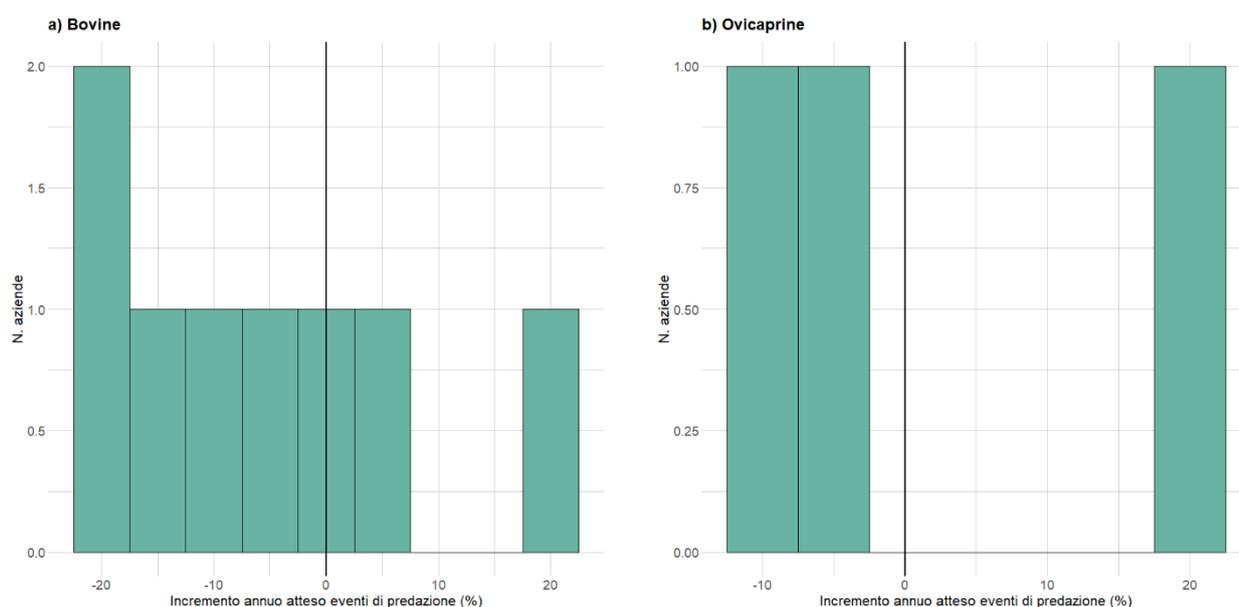


FIGURA 341 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL TASSO DI CRESCITA DEL RISCHIO DI PREDAZIONE NELLE AZIENDE BOVINE (A) E OVICAPRINE (B) NEL PARCO NAZIONALE DELLA SILA NEL PERIODO 2015-2019. IL TASSO DI CRESCITA DEL RISCHIO (ρ) È STATO STIMATO ATTRAVERSO UN MODELLO DI REGRESSIONE POISSON SUL NUMERO DI PREDAZIONI SUBITE DA OGNI AZIENDA OGNI ANNO.

6.15 Parco Nazionale del Pollino

6.15.1 Entità delle predazioni accertate

Per il Parco Nazionale del Pollino, in riferimento al periodo 2015-2019, sono stati forniti i dati relativi a 1.923 eventi di predazione, per una media di 384,6 ($\pm 61,2$ SD) eventi ogni anno. L'andamento temporale degli eventi di predazione è illustrato in Tab. 36. La distribuzione spaziale degli eventi di predazione nei comuni compresi nel Parco è illustrata in Fig. 342 (bovini) e Fig. 343 (ovicapri).

| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | Totale |
|------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| N. eventi di predazione | 355 | 286 | 388 | 460 | 434 | 1.923 |
| N. totale capi predati, di cui: | 755 | 719 | 833 | 930 | 820 | 4.057 |
| <i>bovini</i> | 123 | 57 | 146 | 104 | 94 | 524 |
| <i>ovicapri</i> | 632 | 662 | 687 | 826 | 726 | 3.533 |
| Somme concesse (€): | 96.228 | 67.622 | 97.795 | 98.961 | 85.534 | 446.140 |

TABELLA 36 – DATI RIASSUNTIVI RELATIVI AGLI INDENNIZZI PER DANNI DA LUPO NEL PARCO NAZIONALE DEL POLLINO, NEL PERIODO 2015-2019.

A seguito dei 1.923 eventi di predazione totali, sono stati registrati come predati 4.057 capi di bestiame (Tab. 36). Di questi, 3.533 erano rappresentati da ovicapri (87% del totale), mentre i rimanenti 524 capi predati (13% del totale) erano bovini. Per nessuna delle predazioni confermate era disponibile il dato relativo al possibile predatore.

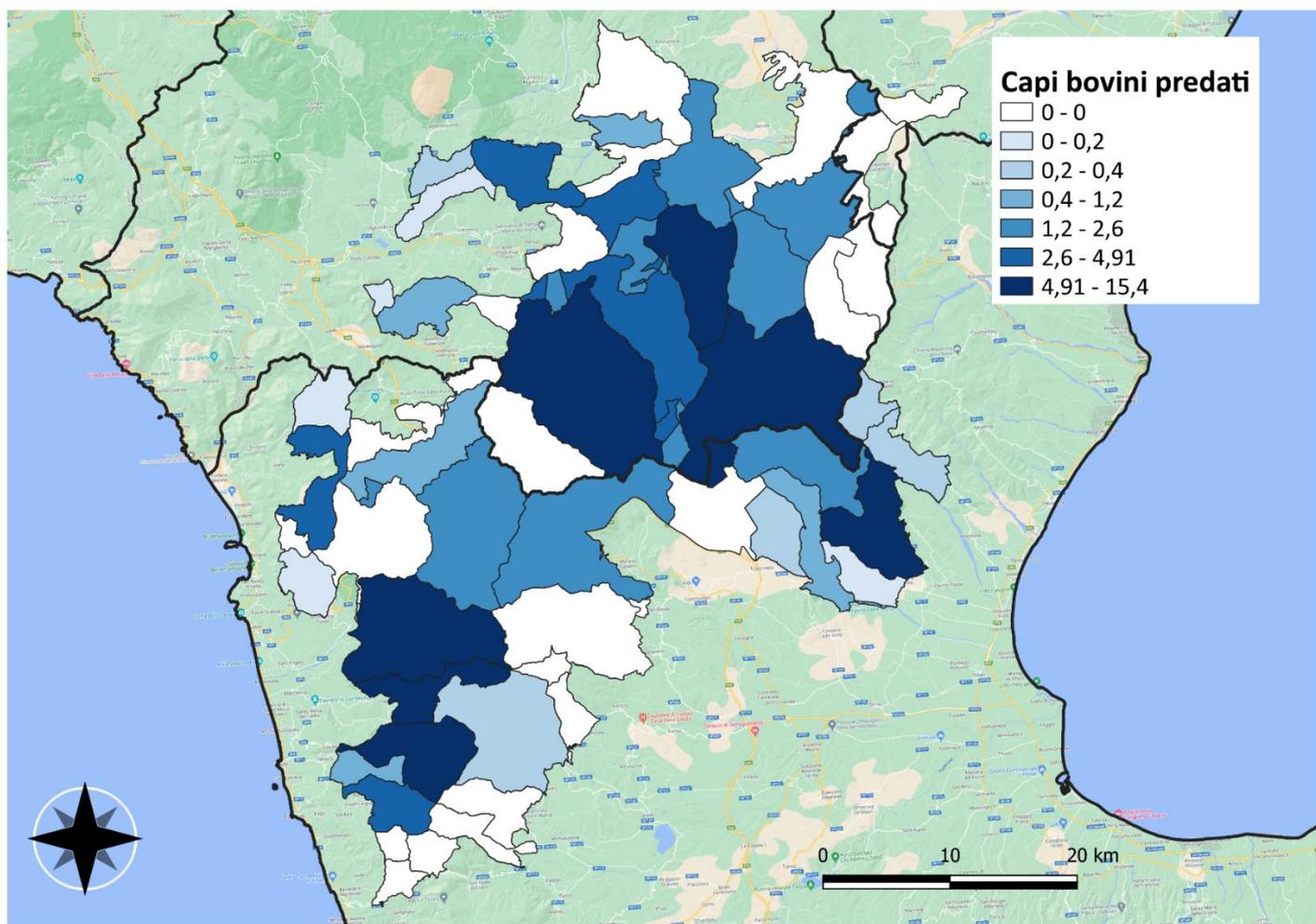


FIGURA 342 – NUMERO MEDIO DI CAPI BOVINI PREDATI OGNI ANNO (PERIODO 2015-2019) ALLA SCALA COMUNALE NEL PARCO NAZIONALE DEL POLLINO.

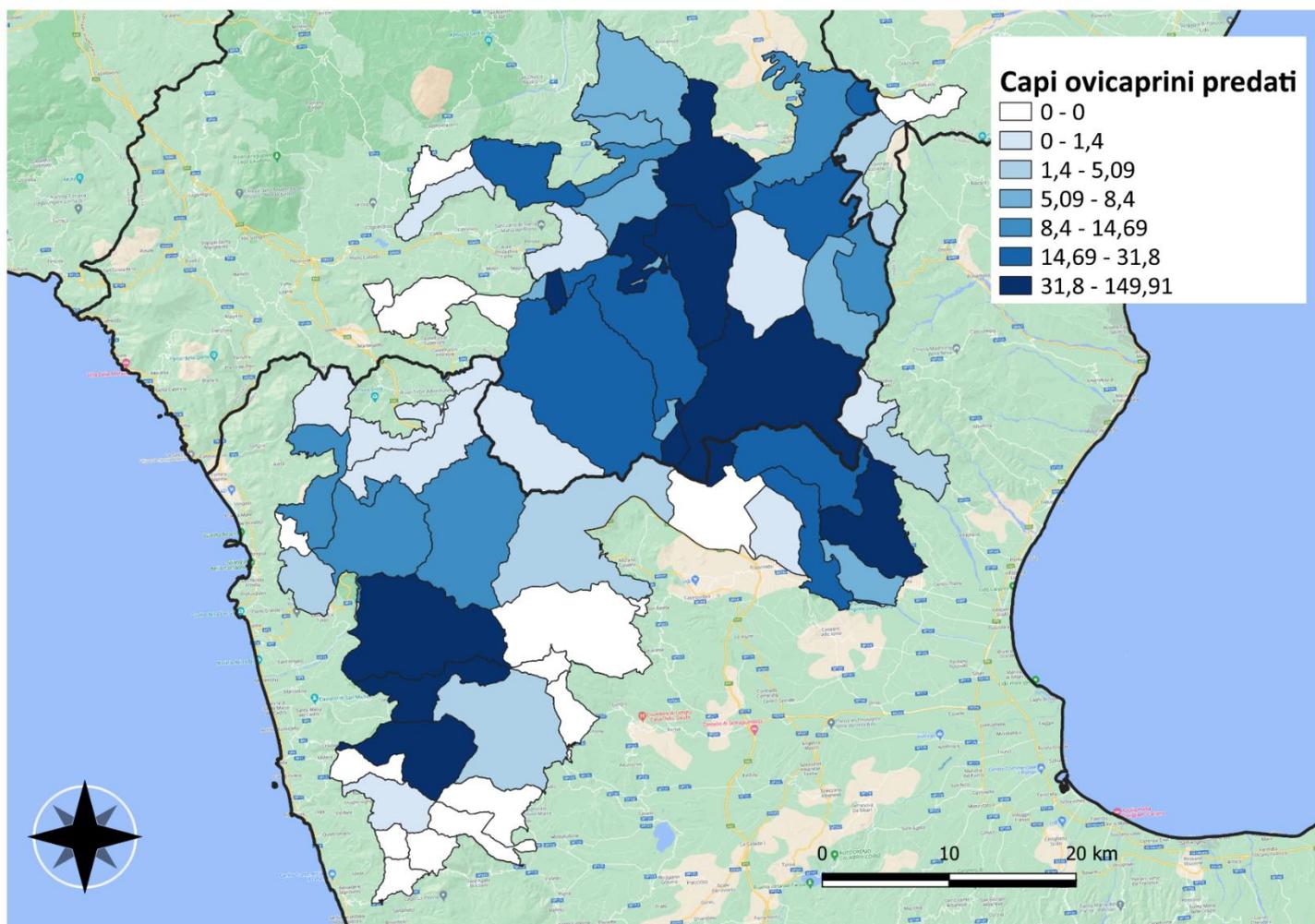


FIGURA 343 – NUMERO MEDIO DI CAPI OVICAPRINI PREDATI OGNI ANNO (PERIODO 2015-2019) ALLA SCALA COMUNALE NEL PARCO NAZIONALE DEL POLLINO.

6.15.2 Entità e modalità della compensazione del danno

Le somme concesse a titolo di indennizzo durante il periodo 2017-2019 sono risultate pari in totale a € 446.140 (Tab. 36) per una media di € 89.228 (± 11.811 SD) annui.

La data dell'evento di predazione è risultata disponibile solo nello 0,4% dei casi. Pertanto, non è stato possibile valutare l'andamento degli eventi di predazione nel corso dell'anno, né il tempo trascorso tra data di predazione e data di accertamento del danno. Il tempo intercorso tra richiesta di indennizzo e liquidazione dello stesso, disponibile per l'81,7% degli eventi, è risultato in media pari a 109 giorni ($\pm 54,1$ SD).

Non era disponibile alcuna informazione sulla presenza di eventuali misure di prevenzione contro possibili danni al bestiame.

6.15.3 Intensità dell'impatto sulle aziende zootecniche

Il codice identificativo delle aziende soggette a predazione è stato reso disponibile solo per i dati relativi all'anno 2019. Per quell'unico anno disponibile sono risultate danneggiate 40 aziende bovine e 117 ovicaprine. Tra le aziende bovine con danni nel 2019, il numero medio di eventi di predazione subiti ogni anno è risultato pari a 1,14 ($\pm 0,47$ SD). Il 90,2% delle aziende danneggiate ha subito un solo evento di predazione l'anno, il 4,8% due attacchi, il restante 5% tre attacchi (Fig. 344a).

Per quanto riguarda le aziende ovicaprine danneggiate nel 2019, il numero medio di eventi di predazione subiti è risultato pari a 2,34 ($\pm 1,94$ SD). Il 48% delle aziende danneggiate ha subito un solo evento di predazione, il 25,1% due attacchi, il 6,3% tre attacchi mentre il restante 20,6% delle aziende ha subito quattro o più attacchi (Fig. 344b).

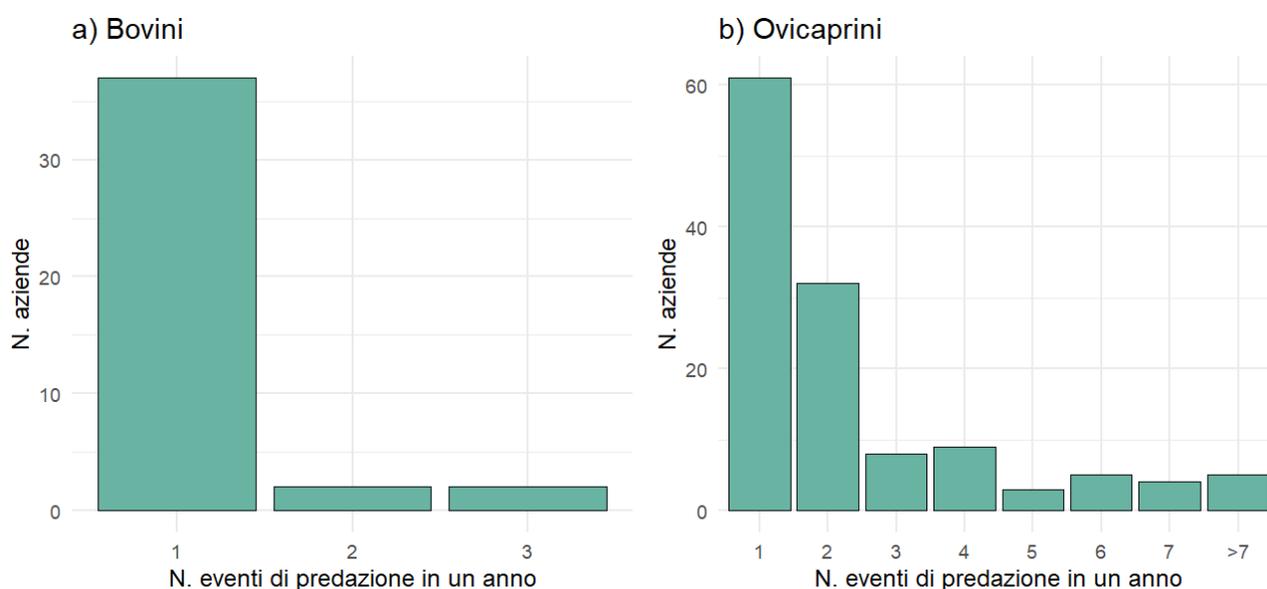


FIGURA 344 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL NUMERO DI PREDAZIONI SUBITE DALLE SINGOLE AZIENDE BOVINE (A) E OVICAPRINE (B) NELL'ARCO DEL 2019 NEL PARCO NAZIONALE DEL POLLINO. LA COLONNA ALL'ESTREMA DESTRA DEL GRAFICO B RAGGRUPPA LE AZIENDE CON 8 O PIÙ EVENTI DI PREDAZIONE IN UN SINGOLO ANNO SOLARE.

Nelle aziende bovine con danni, il numero medio di capi predati nel 2019 è risultato pari a 1,24 ($\pm 0,58$ SD). L'82,9% delle aziende danneggiate ha perduto un solo capo di bestiame durante l'anno solare, il 9,7% due capi, mentre il restante 7,4% delle aziende ha perduto 3 capi bovini (Fig. 345a).

Per quanto riguarda le aziende ovicaprine, il numero medio di capi predati è risultato pari a 3,44 ($\pm 2,68$ SD). Il 33% delle aziende danneggiate ha perduto un solo capo di bestiame durante l'anno solare, il 22,8% due capi, il 26,1% tra tre e sette capi di bestiame, mentre il restante 18,1% delle aziende ha perduto 8 o più capi ovicaprini (Fig. 345b).

Poiché i dati identificativi delle aziende erano disponibili per il solo anno 2019, non è stato possibile valutare la cronicità del danno a scala pluriennale o la variazione del numero atteso di eventi di predazione nel corso del periodo preso in esame.

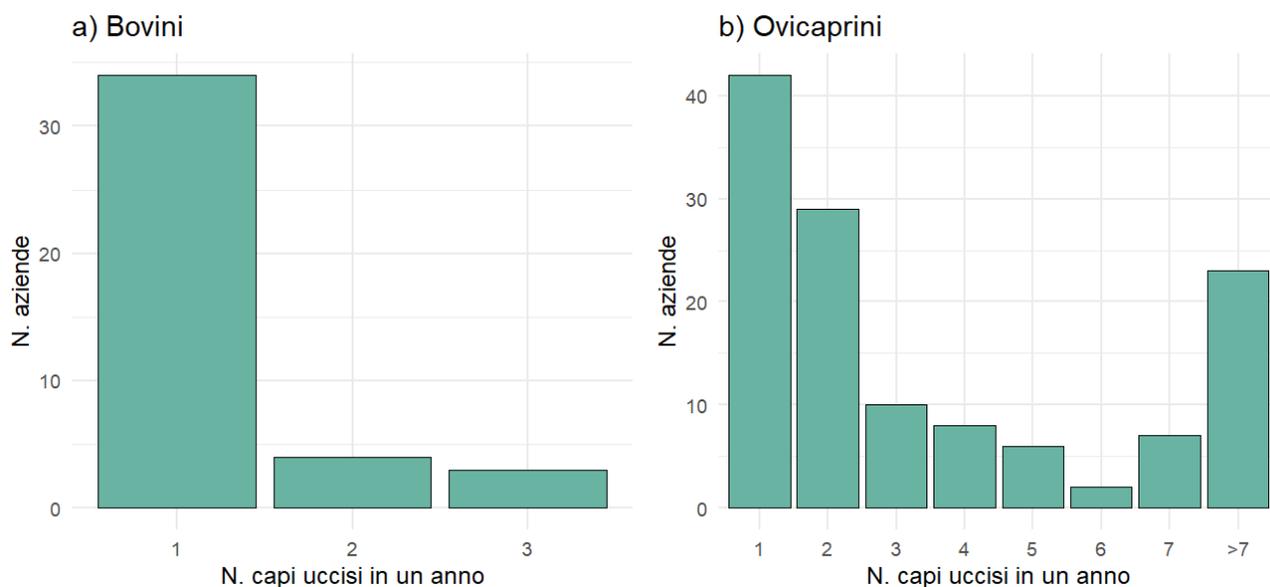


FIGURA 345 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL NUMERO DI CAPI BOVINI (A) E OVICAPRINI (B) PERDUTI DALLE SINGOLE AZIENDE A SEGUITO DI PREDAZIONE DA LUPO NEL 2019 NEL PARCO NAZIONALE DEL POLLINO. LA COLONNA ALL'ESTREMA DESTRA DEL GRAFICO B RAGGRUPPA LE AZIENDE CON 8 O PIÙ CAPI DI BESTIAME PREDATI IN UN SINGOLO ANNO SOLARE.

6.16 Parco Nazionale dell'Aspromonte

6.16.1 Entità delle predazioni accertate

Per il Parco Nazionale dell'Aspromonte, in riferimento al periodo 2015-2019, sono stati forniti i dati relativi a 120 eventi di predazione, per una media di 24 ($\pm 2,6$ SD) eventi ogni anno. L'andamento temporale degli eventi di predazione è illustrato in Tab. 37. La distribuzione spaziale degli eventi di predazione nei comuni compresi nel Parco è illustrata in Fig. 346 (bovini) e Fig. 347 (ovicapri).

| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | Totale |
|------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| N. eventi di predazione | 23 | 20 | 28 | 25 | 24 | 120 |
| N. totale capi predati, di cui: | 214 | 218 | 362 | 445 | 373 | 1.612 |
| <i>bovini</i> | 18 | 22 | 42 | 46 | 37 | 165 |
| <i>ovicapri</i> | 196 | 196 | 320 | 399 | 336 | 1.447 |
| Somme concesse (€): | 35.040 | 34.420 | 58.240 | 63.673 | 55.660 | 247.033 |

TABELLA 37 – DATI RIASSUNTIVI RELATIVI AGLI INDENNIZZI PER DANNI DA LUPO NEL PARCO NAZIONALE DELL'ASPROMONTE, NEL PERIODO 2015-2019.

A seguito dei 120 eventi di predazione totali, sono stati registrati come predati 1.612 capi di bestiame (Tab. 37). Di questi, 1.447 erano rappresentati da ovicapri (89,7% del totale), mentre i rimanenti 165 capi predati (10,3% del totale) erano bovini. Tra le predazioni confermate, il 100% sono state attribuite a lupo.

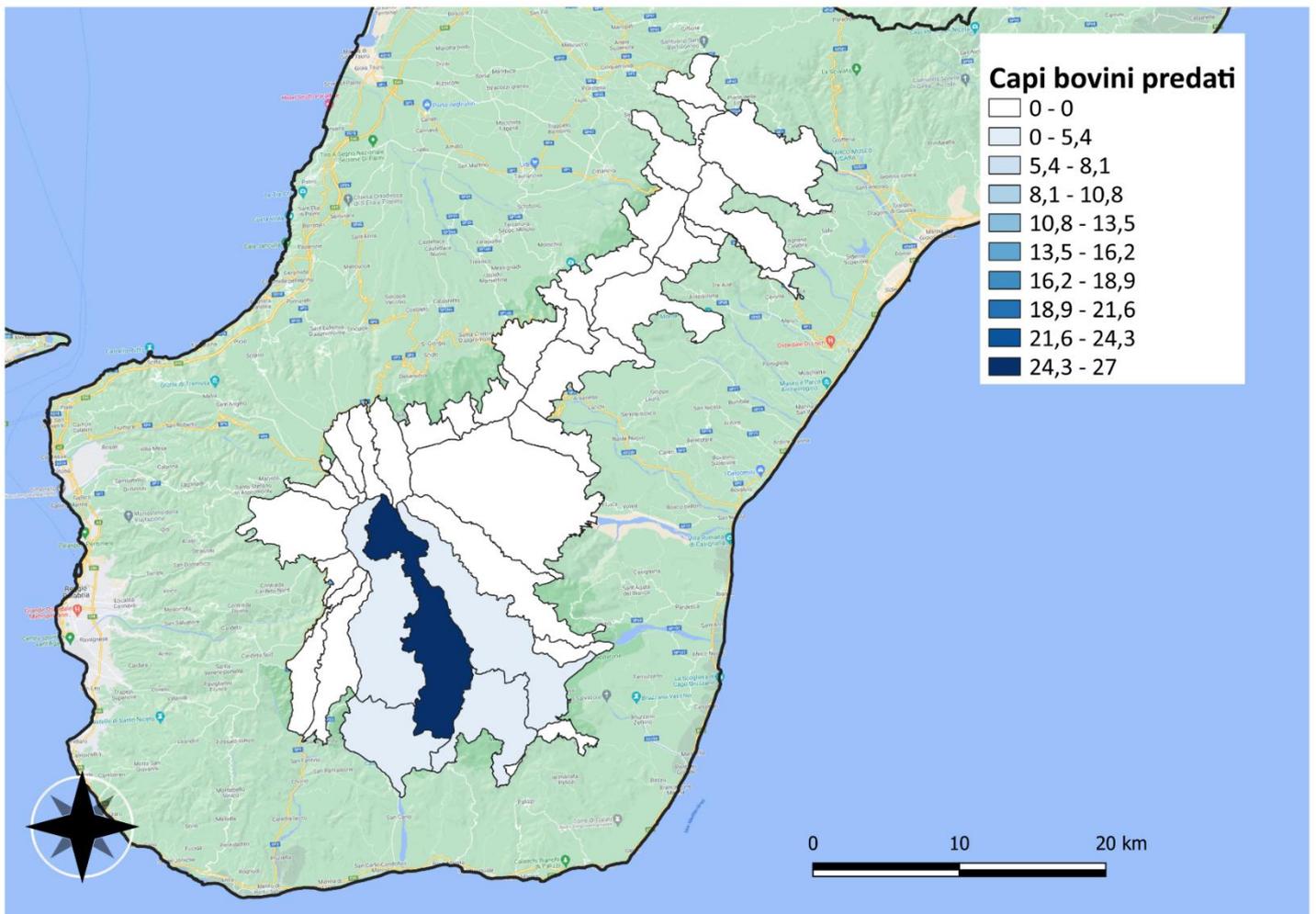


FIGURA 346 – NUMERO MEDIO DI CAPI BOVINI PREDATI OGNI ANNO (PERIODO 2015-2019) ALLA SCALA COMUNALE NEL PARCO NAZIONALE DELL'ASPROMONTE.

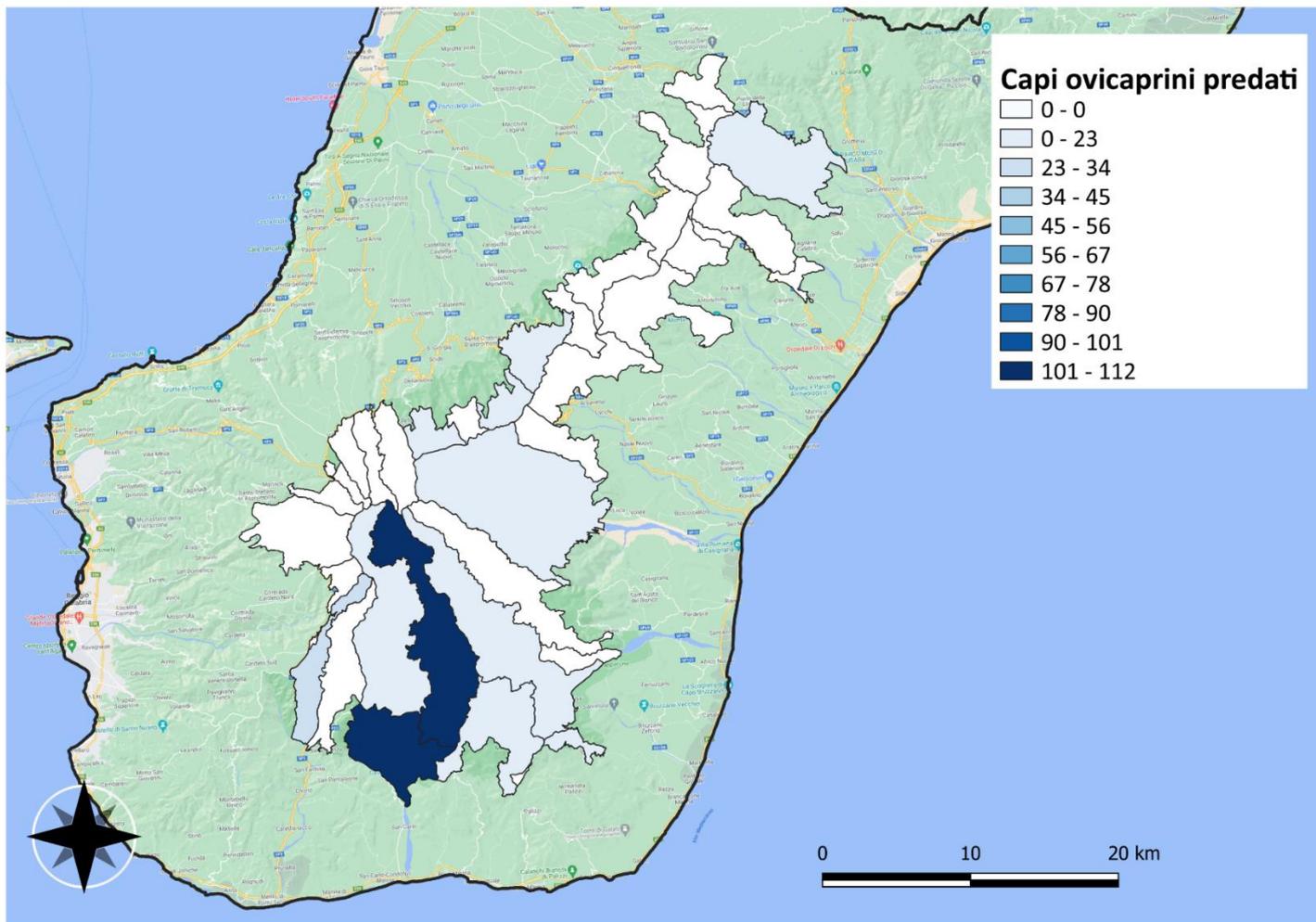


FIGURA 347 – NUMERO MEDIO DI CAPI OVICAPRINI PREDATI OGNI ANNO (PERIODO 2015-2019) ALLA SCALA COMUNALE NEL PARCO NAZIONALE DELL'ASPROMONTE.

6.16.2 Entità e modalità della compensazione del danno

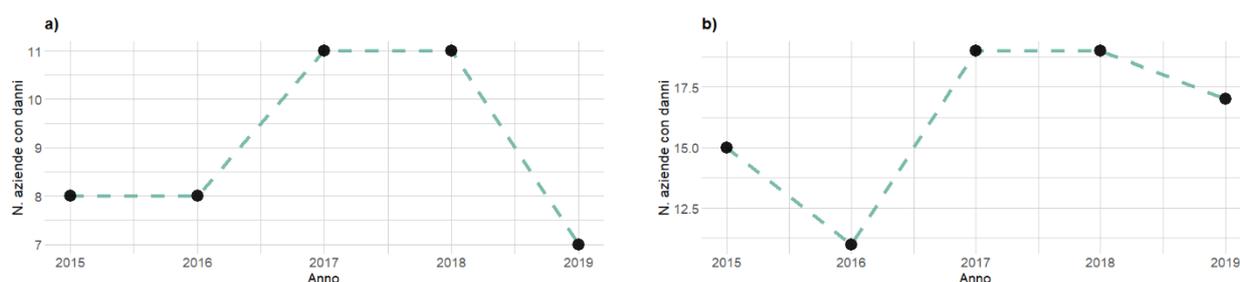
Le somme concesse a titolo di indennizzo durante il periodo 2017-2019 sono risultate pari in totale a € 247.033 (Tab. 37) per una media di € 49.406 (± 12.261 SD) annui.

La data dell'evento di predazione non è risultata disponibile, per cui non è stato possibile valutare la distribuzione degli eventi di predazione nel corso dell'anno, né il tempo trascorso tra data di predazione e data di accertamento del danno. Anche le data di richiesta dell'indennizzo e quella di liquidazione dello stesso erano assenti, per cui non è stato possibile calcolare il tempo medio intercorso tra richiesta e liquidazione dell'indennizzo.

Per quanto riguarda le eventuali misure di prevenzione contro possibili danni al bestiame, nel 50% dei casi è stata segnalata la presenza di cani da guardiania, nel 39,1% è stato esplicitamente indicato come nessuna misura di protezione fosse presente al momento del danno, mentre nel 10,9% l'informazione era assente.

6.16.3 Intensità dell'impatto sulle aziende zootecniche

Ogni anno, mediamente, 25,2 ($\pm 4,6$ SD) aziende zootecniche hanno subito danni in seguito ad almeno un evento di predazione confermato. Le aziende con capi bovini predati sono risultate essere in media 9 ogni anno ($\pm 1,7$ SD). Le aziende con capi ovicaprini danneggiati sono state in media ogni anno 16,2 ($\pm 2,9$ SD). Il numero di aziende danneggiate ogni anno durante il periodo preso in esame è illustrato in Fig. 348.



| Anno | N. aziende bovine con danni | N. aziende ovicaprine con danni |
|------|-----------------------------|---------------------------------|
| 2015 | 8 | 15 |
| 2016 | 8 | 11 |
| 2017 | 11 | 19 |
| 2018 | 11 | 19 |
| 2019 | 7 | 17 |

FIGURA 348 – NUMERO DI AZIENDE BOVINE (A) ED OVICAPRINE (B) CHE ABBIANO SUBITO ALMENO UNA PREDAZIONE DA LUPO O CANIDE NEL PARCO NAZIONALE DELL'ASPROMONTE, NEL PERIODO 2015-2019

Tra le aziende bovine con danni (N = 18), il numero medio di eventi di predazione subiti ogni anno è risultato pari a 1,11 ($\pm 0,43$ SD). Il 93,3% delle aziende danneggiate ha subito un solo evento di predazione l'anno, il 2,2% due attacchi, il 4,5% tre attacchi (Fig. 349a).

Per quanto riguarda le aziende ovicaprine (N = 34), il numero medio di eventi di predazione subiti ogni anno è risultato pari a 1,12 ($\pm 0,48$ SD). Il 93,8% delle aziende danneggiate ha subito un solo evento di predazione l'anno, il 6,2% tre attacchi (Fig. 349b).

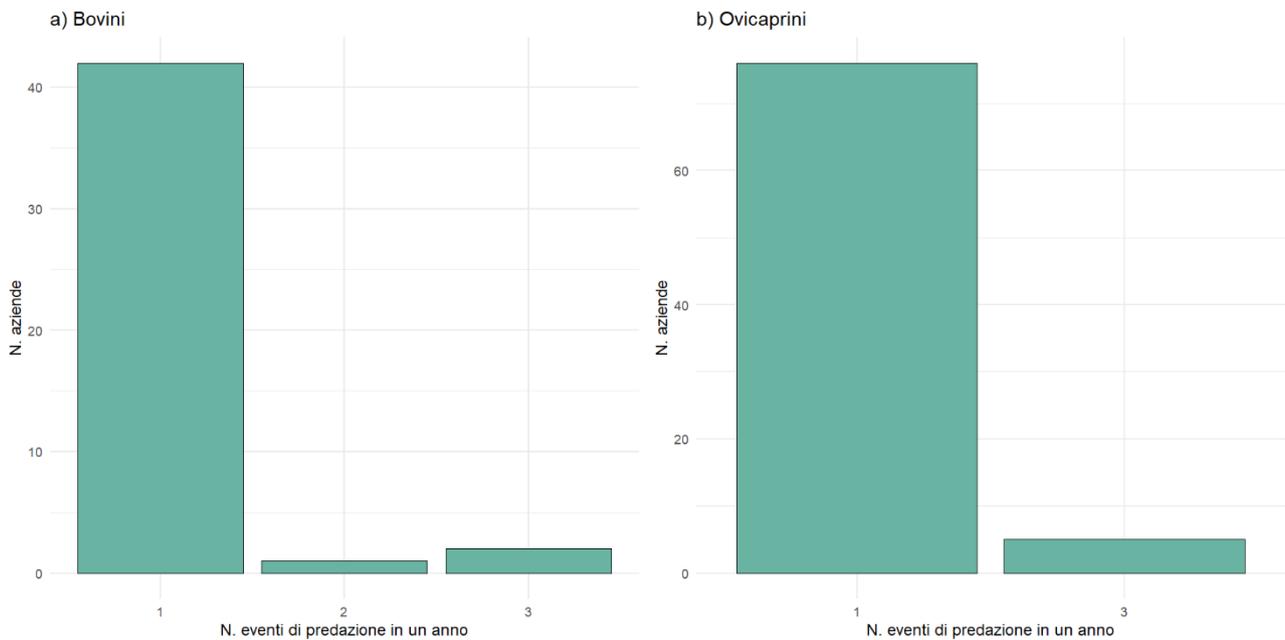


FIGURA 349 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL NUMERO DI PREDAZIONI SUBITE DALLE SINGOLE AZIENDE BOVINE (A) E OVICAPRINE (B) NELL'ARCO DI UN ANNO NEL PARCO NAZIONALE DELL'ASPROMONTE, NEL PERIODO 2015-2019.

Nelle aziende bovine con danni, il numero medio di capi predati ogni anno è risultato pari a 3,3 ($\pm 1,97$ SD). Il 26,6% delle aziende danneggiate ha perduto un solo capo di bestiame durante un intero anno solare, il 13,3% due capi, mentre il restante 60,1% delle aziende ha perduto 3 o più capi bovini in un singolo anno (Fig. 350a).

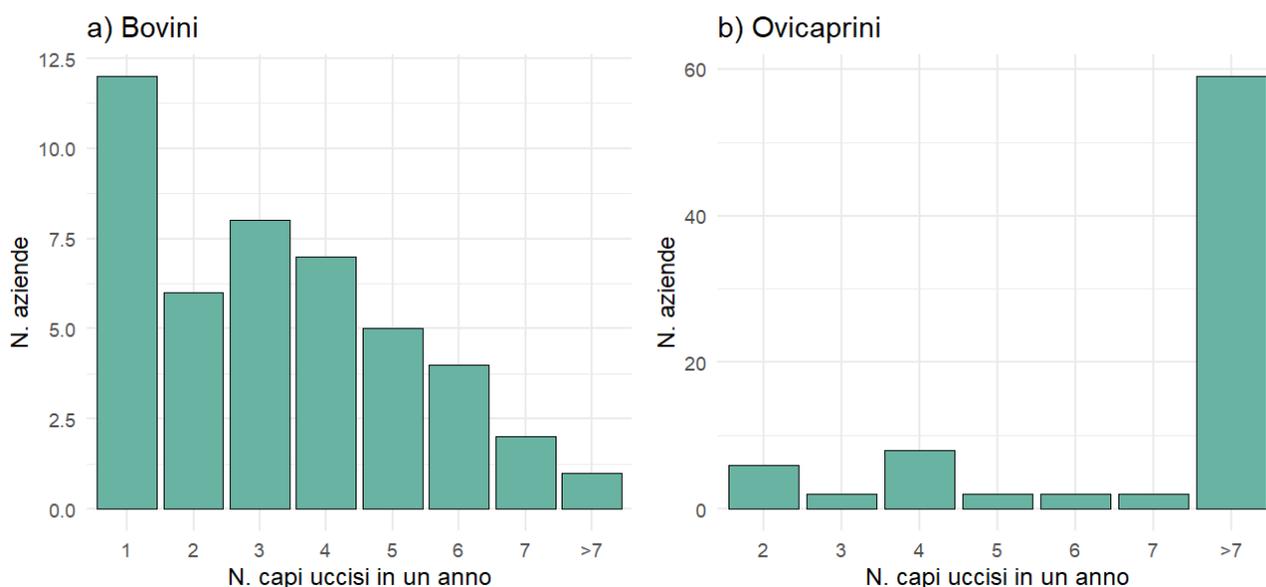


FIGURA 350 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL NUMERO DI CAPI BOVINI (A) E OVICAPRINI (B) PERDUTI DALLE SINGOLE AZIENDE A SEGUITO DI PREDAZIONE DA LUPO NELL'ARCO DI UN ANNO NEL PARCO NAZIONALE DELL'ASPROMONTE, NEL PERIODO 2015-2019. LA COLONNA ALL'ESTREMA DESTRA DEL GRAFICO RAGGRUPPA LE AZIENDE CON 8 O PIÙ CAPI DI BESTIAME PREDATI IN UN SINGOLO ANNO SOLARE.

Per quanto riguarda le aziende ovicaprine, il numero medio di capi predati ogni anno è risultato pari a 6,8 (± 2 SD). Il 7,4% delle aziende danneggiate ha perduto un solo capo di bestiame durante un intero anno solare, il 2,5% due capi, il 17,2% tra tre e sette capi di bestiame, mentre il restante 72,9% delle aziende ha perduto 8 o più capi ovicapri in un singolo anno (Fig. 350b).

6.16.4 Numero di anni con danni da lupo per singola azienda

Il numero medio di anni nei quali le singole aziende bovine hanno subito danni è risultato pari a 2,5 ($\pm 1,42$ SD). Il 38,8% delle aziende ha subito predazioni in uno solo dei cinque anni considerati, il 5,5% ha subito danni in due anni tra i cinque considerati, mentre il 55,7% in tre o più anni (Fig. 351a). Per quanto riguarda le aziende ovicaprine, esse hanno subito danni in media in 2,4 anni ($\pm 1,57$ SD). Il 41,2% delle aziende ha subito danni in uno solo dei cinque anni considerati, il 26,5% ha subito danni in due anni tra i cinque considerati, mentre il 32,3% in tre o più anni (Fig. 351b).

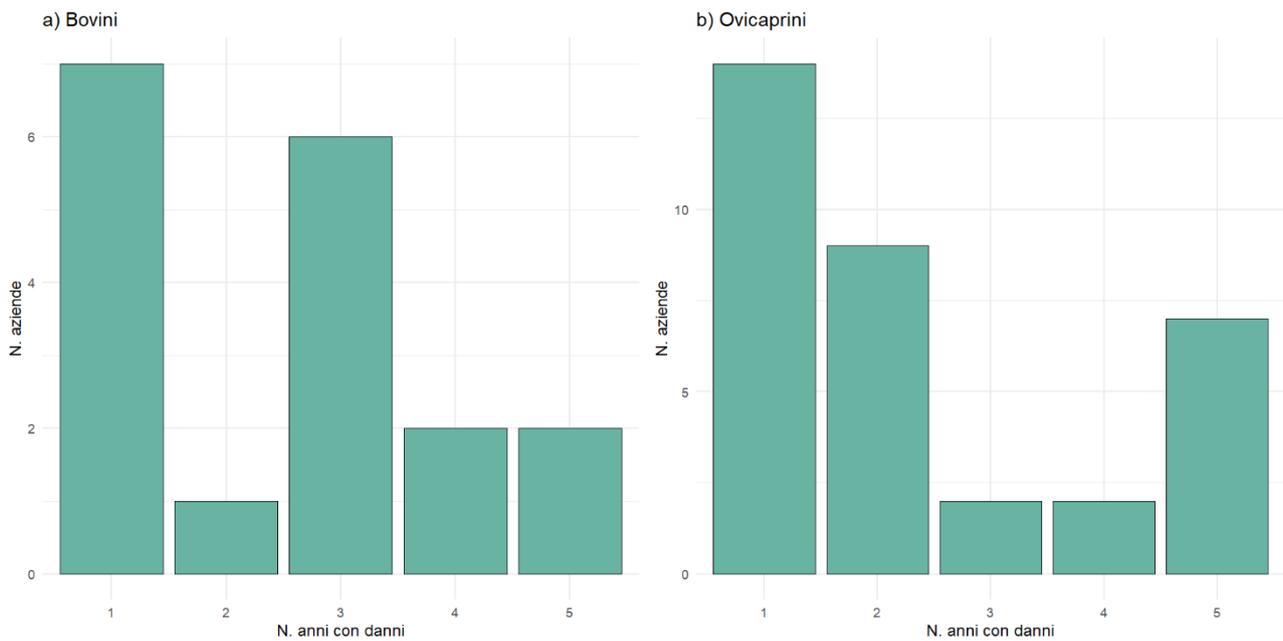


FIGURA 351 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL NUMERO DI ANNI IN CUI LE AZIENDE BOVINE (A) E OVICAPRINE (B) HANNO SUBITO DANNI A SEGUITO DI PREDAZIONE DA LUPO NEL PARCO NAZIONALE DELL'ASPROMONTE, NEL PERIODO 2015-2019.

6.16.5 Andamento temporale dei danni per azienda

Per le aziende bovine, i modelli di regressione hanno evidenziato un tasso di crescita annuo del numero di eventi di predazione attesi per azienda del +30,8% ($\pm 35,9$ SD). Tra le aziende prese in esame (N = 18), il 16,6% ha evidenziato un aumento moderato del rischio di predazione ($0 < \rho < +15$), il 5,5% ha ottenuto una riduzione moderata del rischio ($-15 < \rho < 0$), l'11,1% ha conseguito una forte riduzione del rischio ($\rho < -15$), mentre il 66,6% ha ottenuto una stima del tasso di crescita del rischio di redazione maggiore di +15 (Fig. 352a).

Per le aziende ovicaprine, i modelli di regressione hanno evidenziato un tasso di crescita annuo del numero di eventi di predazione attesi per azienda del +7,3% ($\pm 11,8$ SD). Tra le aziende prese in esame (N = 34), il 41,1% ha evidenziato un aumento moderato del rischio di predazione ($0 < \rho < +15$), il 32,3% ha ottenuto una riduzione moderata del rischio ($-15 < \rho < 0$), mentre il 26,5% ha ottenuto una stima del tasso di crescita del rischio di redazione maggiore di +15 (Fig. 352b).

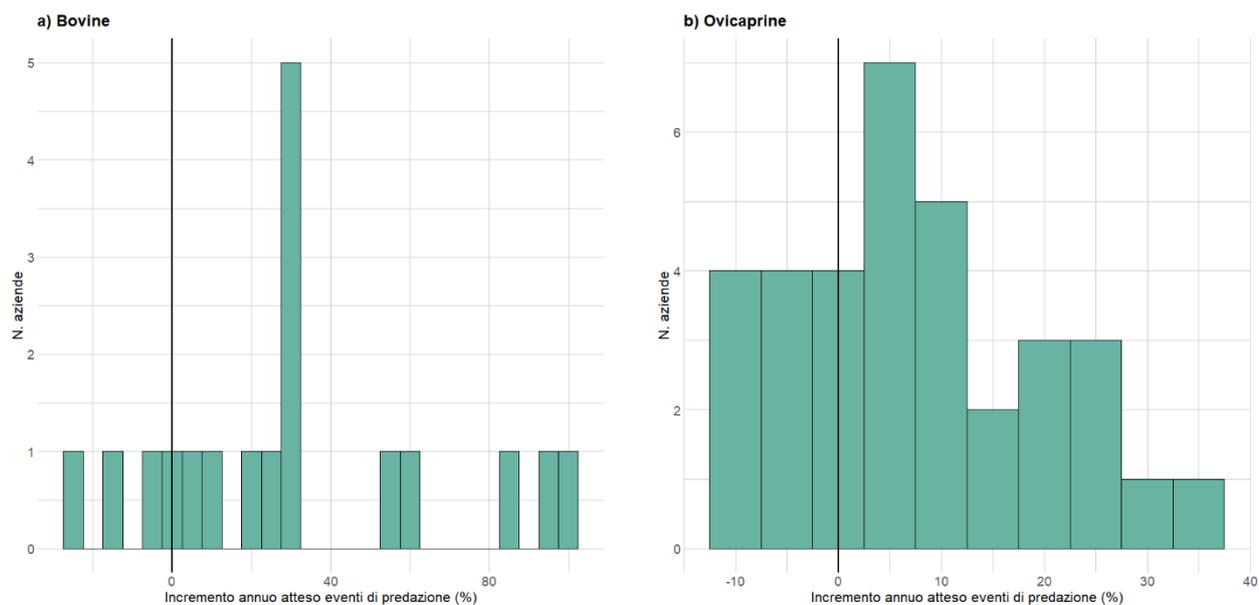


FIGURA 353 – DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA DEL TASSO DI CRESCITA DEL RISCHIO DI PREDAZIONE NELLE AZIENDE BOVINE (A) E OVICAPRINE (B) NEL PARCO NAZIONALE DELL'ASPROMONTE NEL PERIODO 2015-2019. IL TASSO DI CRESCITA DEL RISCHIO (ρ) È STATO STIMATO ATTRAVERSO UN MODELLO DI REGRESSIONE POISSON SUL NUMERO DI PREDAZIONI SUBITE DA OGNI AZIENDA OGNI ANNO.

7. L'indennizzo e la prevenzione dei danni nella normativa regionale

Le modalità di compensazione dei danni da lupo in Italia sono basate su schemi di indennizzo, assicurazioni e fondi per la prevenzione, e vengono applicate a livello regionale o di provincia autonoma e di Parco Nazionale (Guj *et al.*, 2016). Pur presentando un certo grado di adattamento alle situazioni locali, i regolamenti fanno riferimento ad obblighi di legge nazionale, rappresentati dalle seguenti norme giuridiche:

- la L.N. 157 del 1992 “Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio”, che all’Art. 26 prevede l’istituzione presso le regioni di un fondo dedicato al risarcimento dei danni provocati dalla fauna selvatica, in particolare quella protetta;
- la L.N. 394 del 1991 o “Legge Quadro per le Aree protette”, che all’articolo 15 prevede che l’Ente Parco sia tenuto a indennizzare i danni provocati dalla fauna selvatica del Parco;
- ed infine la L.N. 291 del 1991 o “Legge quadro in materia di animali di affezione e prevenzione del randagismo”, che prevede al comma 5 dell’Art. 3 “Al fine di tutelare il patrimonio zootecnico le regioni indennizzano gli imprenditori agricoli per le perdite di capi di bestiame causate da cani randagi o inselvatichiti, accertate dal servizio veterinario dell'unità sanitaria locale”.

Si potrebbe inoltre considerare il D.Lgs del 21 marzo 2001 per la protezione degli animali negli allevamenti, che fa riferimento, nell’allegato, all’obbligo di fornire agli animali allevati un riparo adeguato dai predatori.

L’applicazione a livello locale di tale normativa si esprime con una notevole varietà di soluzioni, norme regionali/provinciali e regolamenti, anche per quanto concerne gli enti gestori dei Parchi Nazionali (Guj *et al.*, 2016).

7.1 Analisi della normativa in vigore

Dall’analisi dei regolamenti in vigore per l’erogazione di indennizzi a compensazione delle perdite causate dagli attacchi dei predatori a danno del patrimonio zootecnico emerge che tutti i Parchi Nazionali, coerentemente con quanto previsto dalla legge 394/91, prevedono procedure per il rimborso delle perdite economiche ed hanno un sistema di archiviazione dei dati, sebbene non sempre completo, tale da permettere le analisi a livello di cronicità del fenomeno e tempistica dell’espletamento della pratica. Di fatto solo per tre dei 16 Parchi Nazionali che hanno fornito i dati non è stato possibile analizzare la tendenza del rischio di predazione a cui sono esposte le aziende, e 5 di essi non hanno riportato dati sufficienti a stimare il tempo intercorso tra richiesta e liquidazione delle somme a titolo di indennizzo. Nella maggior parte dei casi (N = 9) il sopralluogo per l’accertamento del danno viene svolto entro il giorno seguente alla data della predazione, e i tempi per l’erogazione delle somme da corrispondere varia da un minimo di 13 (Parco Nazionale delle Dolomiti Bellunesi) ad un massimo di 405 giorni (Parco Nazionale dell’Appennino Lucano, Val d’Agri-Lagonegrese). In almeno 6 casi il tempo medio necessario per l’erogazione dell’indennizzo in seguito alla richiesta era superiore ai 100 giorni. In questi casi, quindi, si va oltre i novanta giorni previsti come limite temporale dalla LN 394/91 art. 15.

Ciò potrebbe essere dovuto alle disponibilità economiche dell'Ente che sono insufficienti per far fronte alle richieste di pagamento e i pagamenti slittano all'anno finanziario successivo. Il dato sicuramente meno completo riguarda l'uso di misure di prevenzione al momento della predazione, che viene riportato in modo parziale o assente. Di fatto, solo tre Parchi Nazionali riportano l'informazione per tutti gli eventi di predazione. In linea generale, si può affermare che, al netto di alcuni dettagli che potrebbero essere integrati per rendere i dati più coerenti tra loro, a livello di parchi nazionali il sistema in funzione permette di monitorare l'andamento del fenomeno e condurre valutazioni gestionali adeguate.

Una notevole diversità, d'altro canto, si è rilevata nelle procedure e regolamenti adottati dalle Regioni e Province autonome.

7.1.1 Norme e regolamenti di riferimento

Tra tutte le Regioni italiane in cui è presente il lupo, la Calabria è l'unica a non essere dotata di uno strumento normativo per il pagamento di indennizzo e supporto per la prevenzione dei danni. Nel 2006, infatti, con la LR 7/2006, art.3 comma 15 è stata abrogata la LR 3/1986 concernente il "Risarcimento dei danni causati da specie in via d'estinzione". Pertanto, sul territorio calabro gli unici danni ad essere indennizzati sono quelli che ricadono all'interno dei Parchi Nazionali.

Prendendo in esame le normative delle altre Regioni in vigore nel periodo 2015-2019, tutte fanno riferimento alle tre leggi nazionali citate sopra.

A differenza di tutte le altre Regioni che hanno scelto di indennizzare direttamente i richiedenti, la Regione Lombardia eroga i contributi di indennizzo attraverso una polizza Kasko stilata con una compagnia assicurativa, e in Regione Piemonte gli indennizzi venivano solo in parte pagati dalla Regione perché i danni da lupo erano coperti dalle assicurazioni stipulate dagli allevatori attraverso il consorzio Co.Sm.An., ma a partire dal 2019, con L.R. 22 gennaio 2019, n. 1 (Riordino delle norme in materia di agricoltura e di sviluppo rurale), è stata rivista la politica di concessione di indennizzi e di fondi per la prevenzione, in cui la Regione ha assunto un ruolo centrale.

Secondo le leggi in vigore nel 2019, sei Regioni (Campania, Friuli-VG, Lazio, Liguria, Lombardia, Piemonte, Umbria) e le Province autonome di Trento e Bolzano, trattavano il tema degli indennizzi all'interno delle leggi regionali/provinciali che regolano l'attività venatoria recependo la LN 157/92, nelle quali il lupo ricade nella categoria generica di "fauna omeoterma". La Basilicata normava i danni da lupo con una legge svincolata dall'attività venatoria e relativa alla fauna selvatica e inselvatichita. Per le Regioni Abruzzo, Marche e Molise le predazioni da lupo sul bestiame erano trattate da leggi dedicate alla fauna protetta e di interesse scientifico. Le Regioni Valle d'Aosta e Veneto includevano gli indennizzi per i danni da lupo in leggi riguardanti specificatamente i grandi carnivori. Infine, il maggiore livello di dettaglio viene raggiunto dalle Regioni Puglia e Toscana che regolamentavano i danni facendo riferimento diretto alla specie *Canis lupus*.

Diversamente da tutte le Regioni, l'Emilia-Romagna regolamentava i contributi per i danni da lupo all'interno della legge regionale per la tutela e il controllo della popolazione canina e felina che recepisce la LN 281/91, oltreché la L. 8/94 e la DGR 364 del 12 marzo 2018.

7.1.2 Erogazione degli indennizzi

Rispetto all'ambito di applicazione della normativa che regola gli aiuti di Stato, i contributi economici destinati al pagamento degli indennizzi e al sostegno per l'adozione di sistemi di prevenzione, sono stati erogati in tutti i casi per i quali l'ambito era specificato (14 Regioni), in regime *de minimis*, che, fino ai primi mesi del 2019 prevedeva un tetto massimo di contributi per azienda di 15.000 euro in un triennio, poi innalzato a 20.000 (regolamento UE 2019/316 della Commissione del 21 febbraio 2019). Tra queste Regioni, tre hanno erogato gli indennizzi per danni da lupo in regime *de minimis* per una parte del quinquennio 2015-2019 per poi passare al regime di aiuti di Stato (solo per predazioni da lupo), appellandosi allo status di tutela che è riconosciuto al lupo. Secondo le disposizioni contenute all'interno degli "Orientamenti dell'Unione Europea per gli Aiuti di Stato nei settori agricolo e forestale e nelle zone rurali 2014-2020" (Documento informativo UE 204/C – 2014/01), infatti, gli unici indennizzi per i quali è possibile derogare al regime di *de minimis* nel settore agricolo e alle relative limitazioni sono quelli per danni provocati da "animali protetti", e in particolare per quelle specie oggetto di strategie di conservazione a scala sovranazionale come il lupo (*Canis lupus*) e l'orso (*Ursus arctos*). Questa deroga prevede la corresponsione dell'indennizzo in misura del 100% del danno subito, solo se cagionato dal lupo (e non da cane) e viene concessa dalla Commissione Europea alle singole Regioni, previa attivazione di apposita procedura di notifica ad opera della Regione stessa o delegata allo Stato, diventando operativa solo ad approvazione avvenuta.

Per quanto riguarda l'oggetto del contributo per l'indennizzo delle predazioni, le leggi in materia nella maggior parte delle Regioni si riferivano al patrimonio zootecnico costituito da animali da reddito. Quasi sempre le specie ammesse erano bovini, ovicaprini ed equini, meno frequentemente i suini e le altre specie allevate. In quattro casi (PA Bolzano, Lazio, Piemonte e Valle d'Aosta) venivano compresi anche i cani da guardiania e talvolta da conduzione. La Lombardia si è distinta per aver incluso anche gli animali d'affezione. Particolare, infine, anche il caso dell'Abruzzo, della Basilicata e del Molise che nelle leggi facevano riferimento a bestiame brado e semibrado.

Ad eccezione di due Regioni (Puglia e Basilicata) che prevedevano un contributo massimo del 90% e dell'80%, e della Regione Lazio dove l'ammontare dell'indennizzo è molto variabile e dipende fortemente delle risorse stanziare negli appositi capitoli di bilancio separatamente per aree protette e resto della regione, tutte le altre corrispondevano l'indennizzo in misura del 100% del danno. In alcuni casi (Marche, Puglia, Umbria), in assenza di misure di prevenzione sul luogo dell'attacco o di danni ripetuti la percentuale veniva ridotta di una misura compresa tra il 20% e il 50%. L'assenza di sistemi di prevenzione era motivo di esclusione dal contributo per le

Regioni: Basilicata su tutto il territorio; Emilia-Romagna al di fuori delle zone di nuova ricolonizzazione del lupo; Marche se le predazioni avvenivano a danno di ovini; Piemonte per quanto riguarda i fondi di indennizzo regionali e Toscana fino al 2016 in seguito al primo attacco denunciato, successivamente anche alla prima predazione. Similmente Bolzano e Liguria non erogavano il contributo in mancanza di sistemi di prevenzioni per quegli allevatori che avevano beneficiato negli anni precedenti dei contributi per l'installazione di misure preventive. In altri casi (N = 4) al 100% del valore del danno veniva aggiunta una maggiorazione per coprire i danni indotti e accessori intesi come perdite dovute ad aborti o mancata produzione di latte o perdita di capi biologici o di razza. Inoltre, alcune Regioni (es., Emilia-Romagna, Piemonte, Puglia, Trento, Umbria, Valle d'Aosta) riconoscevano il costo dello smaltimento delle carcasse degli animali predati. Disomogeneità esiste anche per quanto riguarda il riconoscimento del valore di capi feriti e/o dispersi in seguito all'attacco del predatore e i danni indiretti. Alcune Regioni, infatti, riconoscevano il valore delle spese sostenute per la cura degli animali feriti in misura del 100% mentre altre per l'80%. Per quanto riguarda i capi dispersi 15 Regioni su 18 non li ammettevano ad indennizzo.

La stima del valore del danno veniva fatta essenzialmente consultando i prezzi di mercato riportati nei bollettini ISMEA o ai prezzi fissati nei mercuriali della Camera di Commercio competente.

7.1.3 Accertamento del danno

Per essere indennizzabili, le predazioni dovevano essere riconducibili al lupo per metà delle Regioni, mentre per l'altra metà erano riconosciuti anche i danni causati da cani vaganti o inselvaticiti. In quest'ultimo gruppo sono comprese anche Lazio e Liguria che indennizzano i danni da cani vaganti sulla base delle leggi regionali dedicate al randagismo che recepiscono la LN 281/91.

Secondo i regolamenti di quattro Regioni (Basilicata, Trento, Valle d'Aosta e Veneto) l'accertamento del danno doveva avvenire entro 24 ore dalla comunicazione, mentre per due Regioni (Marche e Umbria) entro 48 ore. I tempi si allungavano a 72 per la Regione Friuli-Venezia Giulia fino ad arrivare ai 30 giorni nel caso della Regione Campania, che però riportava nella scheda di denuncia del danno che l'indennizzo non sarebbe stato corrisposto qualora la richiesta fosse pervenuta in tempi che non consentissero la verifica in campo del danno da parte del tecnico incaricato. In tre casi (Bolzano, Emilia-Romagna, Molise) l'accertamento doveva avvenire "immediatamente" o con una "tempistica compatibile al fine dell'accertamento dei danni". Le normative di sei Regioni non contenevano riferimenti precisi su quando effettuare l'accertamento.

Per la quasi totalità delle Regioni, l'individuazione delle cause di morte degli animali segnalati come predati spettava alla figura del medico veterinario, generalmente delle ASL di competenza territoriale, e solo in quattro casi intervenivano figure professionali diverse.

Oltre a certificare o meno la predazione, l'accertatore incaricato doveva anche verificare la regolare registrazione anagrafica dei capi predati e talvolta inviare la documentazione agli uffici competenti in materia di indennizzi.

Il sopralluogo di accertamento avveniva in seguito a comunicazione del danno da parte dell'allevatore a strutture diverse in base ai regolamenti regionali, che potevano essere le ASL, gli uffici di Regione o Province, gli uffici preposti delle aree protette regionali, nel caso di danno dentro l'area protetta, o le stazioni del Comando Forestale. La denuncia doveva avvenire nel 40% dei casi entro 24 ore dal ritrovamento dei resti e nel 20% delle Regioni entro 48 ore. In altre Regioni (10%) le tempistiche variavano da 3 a 30 giorni, e nel restante 30% delle Regioni non veniva riportato un numero preciso di giorni.

7.1.4 Procedure amministrative

Anche le modalità con cui denunciare il danno subito variano di Regione in Regione. In alcune era necessario allertare telefonicamente l'ufficio competente e una volta ottenuto il certificato di predazione inviare la richiesta di indennizzo compilando l'apposita modulistica e allegando la documentazione richiesta, secondo le normative, o in un unico caso (Veneto) attraverso un portale web dedicato. In altre Regioni, invece, non vi era distinzione tra denuncia del danno e richiesta di indennizzo ed entrambe le operazioni potevano essere svolte con l'invio di un unico modulo agli uffici competenti. Altro elemento di divergenza era, in tre Regioni, la richiesta agli allevatori del pagamento di una marca da bollo per poter inoltrare la domanda di indennizzo. In Piemonte, la denuncia per gli allevatori assicurati, doveva essere indirizzata al Consorzio privato Co.Sm.An. Per quanto riguarda le tempistiche per richiedere l'indennizzo, nei casi in cui si trattasse di una procedura distinta dalla denuncia del danno, andavano dai tre giorni dal ritrovamento dei resti per il Lazio, passando per i cinque giorni di Emilia-Romagna (dalla data del sopralluogo) e Liguria e i dieci giorni di Valle d'Aosta e Veneto fino ai 30 giorni di Basilicata, Campania, Lombardia, PA Trento e Piemonte (fondi assicurazione). Le regioni Toscana (dal 2017 in poi) e Piemonte (fondi regionali) prevedevano l'invio delle domande in occasione dell'apertura di appositi bandi.

Non tutte le domande di indennizzo ricevute venivano accolte dalle Regioni, in virtù dei seguenti motivi:

- impossibilità dell'accertatore di determinare le cause di morte per carcasse assenti, troppo deteriorate o con pochi resti;
- capi predati non regolarmente iscritti all'anagrafe e aziende non in regola;
- pascolo abusivo;
- mancato rispetto delle procedure di indennizzo;
- danno inferiore alla soglia minima di valore stabilita tra 50 e 100 euro (Abruzzo, Bolzano, Emilia-Romagna, Lazio);
- assenza di misure di prevenzione declinata in vario modo. Infatti per le Regioni Basilicata e Piemonte (fondi regionali) era richiesta almeno una misura di prevenzione; per l'Emilia-Romagna ciò era vero ad

eccezione delle aziende nelle zone di nuova ricolonizzazione del lupo; per le Marche la prevenzione era obbligatoria solo per gli ovini; per la Toscana, fino al 2016 la prevenzione era obbligatoria successivamente alla prima predazione subita, ma a partire dal 2017 almeno un sistema di prevenzione doveva essere presente da subito; infine Bolzano e Liguria non erogavano il contributo in mancanza di sistemi di prevenzioni per quegli allevatori che avevo beneficiato negli anni precedenti dei contributi per l'installazione di misure preventive.

7.1.5 Tempistica di espletamento della pratica

Per le domande ritenute ammissibili, le tempistiche di liquidazione previste nelle normative variavano nei diversi regolamenti regionali. A differenza di quanto avviene per i Parchi Nazionali, per cui la LN 394/91 obbliga tutti gli Enti Parco a corrispondere l'indennizzo entro 90 giorni dalla denuncia del danno, ogni Regione ha stabilito delle tempistiche proprie. Il tempo minimo era di 15 giorni in Lombardia tramite l'assicurazione. Erano necessari 30 giorni in Friuli-Venezia Giulia e in Piemonte relativamente agli indennizzi pagati dalle assicurazioni che provvedevano entro un mese al pagamento del 50% del danno per poi saldarlo il 28 febbraio dell'anno successivo. Il pagamento era previsto in 60 giorni in sei Regioni: Basilicata, Emilia-Romagna, Puglia, PA Trento, Valle d'Aosta e Veneto. Le tempistiche previste si allungavano a 120 giorni in Umbria e 180 giorni nel Lazio e in Campania. In Liguria e Piemonte (fondi regionali), i pagamenti avvenivano a consuntivo dell'anno di presentazione della domanda. Nella PA Bolzano entro l'anno successivo a quello in cui è accaduto il danno, in Toscana entro quattro anni. Nelle Marche gli indennizzi venivano corrisposti entro il primo marzo e il 15 settembre di ciascun anno con atto del Dirigente nei trenta giorni successivi a queste date. Infine, Abruzzo e Molise non definivano una tempistica precisa.

7.1.6 Normativa attualmente in vigore e facilità di accesso alle informazioni

Come risultato dalle analisi, le normative in vigore presso i diversi Enti tra il 2015 e il 2019, in molti casi sono in costante evoluzione, venendo modificate spesso (anche di anno in anno), mentre in altri si osserva una certa staticità, non essendo state aggiornate per molti anni. Ne consegue che per il primo gruppo quanto era in vigore fino al 2019 non è più totalmente valido agli inizi del 2022. Di seguito si riassumono le principali caratteristiche nelle normative attualmente in vigore.

| Regione | Norma | Oggetto del contributo | Destinatari | % contributo erogato | modalità di denuncia | tempistica denuncia | accertatore | quando effettuare accertamento | tempistica richiesta di contributi | criteri di esclusione dal contributo | riferimento valutazione danno | tempistica e modalità liquidazione danno | fondi per la prevenzione | regime de minimis | autore del danno |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Abruzzo | LR 10/2003; DGR 131/2021 | Patrimonio zootecnico | Imprenditori agricoli; soggetti diversi dalle imprese agricole | 100% Il contributo è determinato annualmente ed assume a riferimento le domande presentate per il periodo dal 1 settembre al 31 agosto. | attraverso il portale Artemide | entro 4 giorni dalla scoperta | Servizio Territoriale per l'Agricoltura (DGR 131/2021) medico veterinario abilitato o da strutture tecniche sanitarie (DPGR 1/2004) | entro 7-10 giorni | entro 4 giorni | Danno inferiore a 250 euro; mancato rispetto norme sanitarie; | valore di mercato del capo di bestiame al momento dell'evento dannoso | Elenchi elaborati ogni anno e pubblicati entro il 30 set. I danni da fauna protetta hanno la priorità | no | si per imprenditori agricoli | fauna selvatica divisa in: fauna di particolare interesse e altra fauna selvatica |
| Basilicata | L.R. n. 23 del 2000; L.R. n. 5 art 74 2016; Deliberazione 13 novembre 2020, n.793 | ovicapri, bovini, bufalini, equini in allevamento all'aperto/estensivo o transumante | Imprenditori agricoli singoli o associati muniti di partita IVA | 80% | allertare l'ASL e compilare domanda su portale bandi (istanzeonline) regione | 48 ore dalla scoperta | ASL competente | entro 24 ore dalla chiamata | entro 30 giorni dal sopralluogo e spedire entro 5 giorni da questa scadenza la documentazione cartacea tramite raccomandata AR | capi non registrati; richiedenti che hanno ricevuto contributi per misure di prevenzione | prezario del Dipartimento Agricoltura della Regione Basilicata | entro 60 giorni dall'acquisizione della domanda cartacea, compatibilmente con le risorse finanziarie disponibili | no | Si Non definito nel regolamento ma riportato nella delib. | fauna selvatica |
| Bolzano | Legge Provinciale N°14 del 17 luglio 1987, Art. 37 Delibera della Giunta Provinciale N°21 del 10.01.2017 | animali allevati compresi api e apiari | microimprese e le piccole e medie imprese attive nella produzione primaria di prodotti agricoli. | 100% | La domanda di aiuto va presentata presso l'Ufficio Caccia e pesca della Ripartizione provinciale Foreste utilizzando i moduli appositi. Le domande per il ripristino del patrimonio zootecnico si accettano durante tutto l'anno. | immediatamente dopo la scoperta del danno | Ufficio provinciale Caccia e pesca incarica personale del posto di custodia ittico-venatoria territorialmente competente oppure un ufficio tecnico dell'Amministrazione provinciale | Non definito | immediatamente dopo la scoperta del danno | Danni inferiori a 200 euro; Animali d'affezione; animali non marcati; danni indiretti; sistemi di prevenzione finanziati e assenti o non funzionanti | prezzi unitari dei listini prezzi ufficiali dell'Amministrazione provinciale | entro l'anno successivo a quello del verificarsi del danno. | si. Le domande per misure di prevenzione si accettano dal 1° gennaio al 31 maggio di ogni anno; | no | fauna selvatica protetta |
| Calabria | LR 3/1986 abrogata con LR 7/2006 art.3 comma 15 | | | | | | | | | | | | | | |
| Campania | LR 26/2012; LR 12/2013 | Non definito | Non definito | 100% | il danno va denunciato al servizio territoriale provinciale competente dell'UOD Pesca, Acquacoltura e caccia della Regione Campania e alla ASL competente | 30 giorni dalla scoperta tuttavia nel modulo di domanda è riportato che non sono ammesse le richieste pervenute in tempi che non consentono la verifica in campo del danno da parte del tecnico incaricato | Veterinario Ufficiale Asl | entro 30 giorni dalla denuncia | 30 giorni | danno non accertato; richieste pervenute in tempi che non consentono la verifica del danno; allevamenti non in regola; danni coperti da assicurazione | Non definito | 180 giorni se sono disponibili i fondi altrimenti l'anno successivo | Si economie risultanti da esercizi finanziari precedenti. Non è chiaro se è riferito solo alle specie cacciabili | si | fauna selvatica |

| Regione | Norma | Oggetto del contributo | Destinatari | % contributo erogato | modalità di denuncia | tempistica denuncia | accertatore | quando effettuare accertamento | tempistica richiesta di contributi | criteri di esclusione dal contributo | riferimento valutazione danno | tempistica e modalità liquidazione danno | fondi per la prevenzione | regime de minimis | autore del danno |
|----------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Emilia Romagna | LR 27/2000; DPGG 364/2018, L. 8/94 e DGR 364 del 12 marzo 2018 | allevamenti zootecnici | esclusivamente piccole e medie imprese attive in Emilia-Romagna nella produzione primaria di prodotti agricoli di cui all'allegato I del Trattato | 100% animali protetti; 100% spese veterinarie animali feriti; ferme restando le disponibilità di bilancio. | Allertare l'AUSL per sopralluogo. Successivamente inoltrare la domanda al Servizio Territoriale Agricoltura, caccia e pesca regionale competente per territorio, utilizzando la modulistica preposta | entro 24 dalla scoperta | AUSL locale competente | Non definito | entro 5 giorni dalla certificazione | danni non accertati dalla AUSL; mancanza sistemi di prevenzione adeguati (tranne in zone di nuova colonizzazione); danno inferiore a 100 euro; danni assicurati; allevamenti non in regola; animali dispersi | valore medio di mercato pubblicato dalla CCIAA della provincia di appartenenza | entro 4 anni a decorrere dalla data dell'evento che ha cagionato il danno che non può precedere di oltre 3 anni il regime di aiuto. | Si 100% della spesa se difesa da animali protetti + presenza di un tecnico specializzato durante tutto l'anno | no lupo si cane | cani randagi o inselvatichiti e altri animali predatori |
| Friuli-VG | DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REGIONE 20 novembre 2020, n. 0162/Pres. | patrimonio zootecnico, escluso quello ittico | Gli imprenditori agricoli; Le persone fisiche che allevano specie avi cunicole per autoconsumo, regolarmente registrate; I proprietari o conduttori di strutture destinate all'allevamento di specie appartenenti al patrimonio zootecnico, | 100% detraiti eventuali indennizzi corrisposti al danneggiato da imprese di assicurazione o da enti pubblici. Riduzione del 50% se animali non custoditi o sistemi di prevenzione finanziati non funzionanti o mancanti | Compilazione e invio modelli predisposti | entro e non oltre 3 giorni dalla constatazione del danno | Il Servizio competente (Servizio caccia e risorse ittiche), avvalendosi del personale della stazione del Corpo Forestale Regionale. Possono richiedere parere ASL. Si avvalgono della collaborazione dei vet dell'Uni di Udine. | entro 3 giorni | entro 30 giorni dalla scoperta oppure entro 3 giorni (allega solo richiesta indennizzo) | assenza carcassa o resti insufficienti; pascolo abusivo; uccisione specie protette | prezzario di riferimento approvato | Entro il 30 aprile dell'anno successivo al verificarsi del sinistro | 90% delle spese ritenute ammissibili e in ogni caso non può superare l'importo annuo di euro 5.000,00 per le imprese e di euro 3.000,00 per le altre tipologie di beneficiari. In de minimis. E' possibile presentare domanda tutto l'anno. | SI | specie di interesse comunitario Orso bruno, Sciacallo dorato, Lince e Lupo. |
| Lazio | LR 4/2015 | animali da reddito (bovini, bufalini, ovicaprini, equini, api e animali ca cortile) e cani da guardiania | in via prioritaria gli imprenditori agricoli professionisti e se avanzano risorse i soggetti diversi da imprenditori agricoli | Viene stabilito in base alle risorse disponibili In generale nelle aree protette varia tra 80%-100% mentre in regione dal 25%-35% | Compilazione e invio modelli predisposti | 24 ore (regolamento prov.Roma) | ASL competente | Non definito | Entro 4-7 giorni (dedotto dalla modulistica) | Assenza di una corretta gestione degli animali. Denuncia presentata oltre i tempi utili per poter riscontrare i danni. Modulistica non è compilata correttamente. Impossibilità di accertare il danno. Pascolo abusivo. | valore medio di mercato desunto dal bollettino dei prezzi riferito all'ultima annualità disponibile pubblicato dalla C.C.I.A.A. della provincia di appartenenza | Non definito | si, recinzioni metalliche, ammesso anche il costo delle assicurazioni | SI | Fauna selvatica, cani randagi e inselvatichiti |
| Liguria | RR 2/2016; DGR 435/2016 | Produzioni zootecniche (bovini, equini, animali da cortile) | proprietari o conduttori dei fondi agricoli, avuto riguardo in via prioritaria per gli imprenditori agricoli professionali | 100% IAP; 80% IA; 40% non imprenditori agricoli | immediata comunicazione telefonica alla vigilanza faunistica regionale o alla ASL competente e presentazione domanda utilizzando i moduli preposti | entro 24 dalla scoperta | ASL competente | Non definito | entro 5 giorni dalla scoperta | assenza carcassa o resti insufficienti; mancato rispetto normative sanitarie/denuncia capi; danni ripetuti in tre annualità senza aver messo in atto sistemi di prevenzione; danni inferiori a 30 euro | Bollettino ISMEA vigente all'epoca del danno. | I danni verranno liquidati a consuntivo dell'anno di presentazione della domanda | Si recinzioni elettriche e metalliche, dissuasori | SI | specie particolarmente protette di fauna selvatica, cane |

| Regione | Norma | Oggetto del contributo | Destinatari | % contributo erogato | modalità di denuncia | tempistica denuncia | accertatore | quando effettuare accertamento | tempistica richiesta di contributi | criteri di esclusione dal contributo | riferimento valutazione danno | tempistica e modalità liquidazione danno | fondi per la prevenzione | regime de minimis | autore del danno |
|-----------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|
| Lombardia | Polizza regionale | Animali domestici, d'allevamento e da reddito in genere | Il proprietario nel territorio della Regione Lombardia di cose e animali oggetto della predazione, che ha subito il danno | 100% + 15% del costo di acquisto dei capi per "disagio" + costo smaltimento carcassa. Max 6.500 euro | compilare moduli preposti | Non definito | Polizia provinciale o CCF | L'assicurazione non ha stabilito un termine temporale per l'accertamento del danno. Gli enti competenti (polizia provinciale o CCF), ricevuta la segnalazione, intervengono comunque in tempi molto rapidi | entro 30 giorni dalla scoperta | mancata o parziale indicazione delle informazioni richieste nei moduli obbligatori previsti, o il mancato invio dei documenti richiesti su indicati | costo di acquisto dei capi e preventivi per il nuovo acquisto | entro 15 giorni dall'atto di liquidazione amichevole | Si con altre normative domande da inoltrare tra gennaio e aprile | Si per prevenzione | specie protette di grandi carnivori |
| Marche | LR 17/1995 e ssmmii; DGR 850/2019 e DDPF 160/2019 | Allevamenti da reddito bovini, ovini, caprini ed equini | Imprese attive nella produzione agricola primaria | 100% danni diretti + 80% spese veterinarie (danni indiretti) e ricerca animali dispersi | attraverso portale SIAR | entro 24 ore | ASUR competente | Non definito | entro 6 mesi dalla scoperta | assenza di strumenti di prevenzione; danni inferiori a 100 euro; allevamenti/pascoli non autorizzati; predazioni nei ricoveri notturni; mancata certificazione dell'ASUR; in caso di polizze | La Giunta regionale fissa entro il 31 marzo di ogni anno i valori medi per specie, razza, età e caratterizzazioni oggettive, compresa l'iscrizione all'albo genealogico, sulla base delle quali è effettuata la valutazione. Tabella prezzi in allegato | entro 4 anni a decorrere dalla data dell'evento che ha cagionato il danno | NO (solo PSR) | Si cani e grandi imprese No lupi | lupo, cani randagi o ferali |
| Molise | LR 6/83 e ss.mm.ii. (LR 23/95; LR 25/99) | Patrimonio zootecnico | Non definito | 100% | domanda indirizzata alla giunta regionale e consegnata alla ASREM. Questa entro 30 giorni la invia i verbali all'assessorato regionale competente | entro 48 ore | ASREM competente, carabinieri forestali | immediatamente | 48 ore (insieme a denuncia danno) | capi dispersi; animali con malattie infettive o infestive; uccisione animale che ha causato danno; violazione norme pascolo | Prezario definito dalla giunta regionale | Non definito | NO, solo PSR | Non definito | lupo, cani randagi inselvatichiti |
| Piemonte | DGR 26 marzo 2021, n. 19-3033 | Allevamenti ovini, caprini, bovini, equini o altre specie di interesse zootecnico | allevatori di ovini, caprini, bovini, equini, attivi sul territorio piemontese per l'indennizzo dei capi predati tra il 1 giugno ed il 30 novembre 2021. | 100% danno diretto +15% se animale gravido + 80% spese veterinarie +50% costo smaltimento + indennizzo forfetario per perdite di produzione | denuncia del danno e successiva partecipazione a bando regionale su piattaforma telematica SIAP | Non definito | ASL competente | Non definito | entro i termini stabiliti da bando per fondi regionali; Per assicurazione entro 30 gg dall'evento; | mancato rispetto norme sanitarie e di identificazione; impossibilità di accertare predazione; mancanza di sistemi di prevenzione; polizza assicurativa per danni | Tabella in allegato all'avviso riferita ai valori ISMEA o Camera di Commercio di Cuneo. | Per fondi regione non definito; Per assicurazione: Entro 30 giorni dalla chiusura dell'istruttoria viene corrisposta all'assicurato una liquidazione provvisoria (50% del danno indennizzabile); entro il 28 febbraio dell'anno successivo l'assicurazione invierà la liquidazione del danno tenendo conto del conteggio annuale consuntivo. | Si (sostegno finanziario per chi utilizza sistemi di prevenzione). importo ammesso deve essere superiore a 100 euro ed è determinato da delle tabelle. Non può partecipare chi è beneficiario del PSR mis 10.1.6 e chi ha ricevuto sistemi di prevenzione da Life Wolf Alps. E' riconosciuto anche il 60% del costo dell'assicurazione per i cani da guardiania | Si | lupo |

| Regione | Norma | Oggetto del contributo | Destinatari | % contributo erogato | modalità di denuncia | tempistica denuncia | accertatore | quando effettuare accertamento | tempistica richiesta di contributi | criteri di esclusione dal contributo | riferimento valutazione danno | tempistica e modalità liquidazione danno | fondi per la prevenzione | regime de minimis | autore del danno |
|---------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------|
| Puglia | LR 28/2018; DGR 1715/19 | patrimonio zootecnico bovino, ovi-caprino ed equino | Imprese agricole | 80% ma 100% in zone montane/svantaggiate; previsto 60% spesa per assicurazione danni. Rimborso per smaltimento carcasce | invio modulistica apposita per PEC alla Regione | entro 8 giorni dalla scoperta (non chiaro se riferito solo a richiesta indennizzo) | ASL competente | Non definito | entro 8 giorni dalla scoperta | allevatori non professionisti | mercuriali della Camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura, riferiti al momento in cui si è verificato il danno | entro 90 giorni dal ricevimento delle istanze | SI DGR 1715/19 | SI | lupo |
| Toscana | DGR 45/2020 | allevamento zootecnico ovino, caprino, bovino, bufalino, equino, asinino e suino | PMI attive nella produzione agricola primaria, imprenditori agricoli professionali che abbiano subito un evento predatorio, da parte del lupo (Canis lupus), certificato da veterinario dell'azienda ASL, nel periodo compreso tra il 1° gennaio 2020 e il 31 dicembre 2020. | 100% danni diretti + 80% spese veterinarie (danni indiretti) | segnalazione danno a asl e regione e partecipazione a bando su ARTEA quando viene pubblicato | entro 24 ore dalla scoperta | ASL competente | Non definito | entro 24 ore dalla certificazione e poi entro i termini stabiliti da bando | assenza sistemi di prevenzione; mancato rispetto norme sanitarie e anagrafe zootecnica; pagamenti da assicurazione | Tabella in allegato al bando | entro 4 anni | NO | NO | lupo |
| Trento | DGP 2296/2006 e ss.mm.ii. | Ovini, caprini, bovini, equini, avicoli, cunicoli | il proprietario o detentore dei beni danneggiati: nell'ipotesi di allevamenti di animali selvatici questi devono essere detenuti secondo i disposti di cui all'articolo 36 della L.P. n. 24/91 e s.m.. | 100% +30% se gravido; + smaltimento carcassa; + 10% a titolo di ristoro forfettario per danno (+25% per avicoli e cunicoli); + cure veterinarie | Segnalazione danno a Stazione Forestale più vicina o al coordinatore della reperibilità faunistica e invio richiesta di indennizzo a Servizio foreste e fauna tramite modulo predisposto | entro 24 ore dalla scoperta | Corpo forestale provinciale | entro 24 ore dalla chiamata | entro 30 giorni dalla denuncia | mancato rispetto delle normative vigenti | Tabella in allegato alla comunicazione | 60 giorni dalla presentazione dell'istanza | SI: recinzioni comodato d'uso, per acquisto fino a 90%; acquisto cani 90%, spesa minima di 100 euro; figura del referente zootecnico; | Non definito | grandi carnivori (lupo) |
| Umbria | LR 17/2009; RR 5/2010 | Bovini, equini, ovini e caprini al pascolo purché non abbandonati, nonché ungulati selvatici poligastrici in allevamenti a scopo alimentare. | Aziende agricole con partita IVA | 100% danni diretti + cure mediche + considerati anche animali dispersi + danni indotti + smaltimento carcasce; -50% assenza sistemi di prevenzione e mancata installazione dei sistemi di prevenzione per coloro che avevano già subito eventi di predazione; + 20% se animali di razza iscritti | richiesta effettuata inviando l'apposito modulo compilato alla Regione | Entro 48 ore dalla scoperta | ASL competente | entro 48 ore dalla segnalazione | Entro 48 ore dalla scoperta. Denuncia e richiesta indennizzo presentate contestualmente | pascolo abusivo; uccisione predatore | mercuriali della Camera di Commercio Industria e Artigianato di Bologna o, bollettini ISMEA, all'epoca del danno | Entro 120 dalla conclusione del procedimento e comunque entro 150 giorni dalla presentazione della domanda. | SI | Non definito | fauna selvatica e inselvatichita (lupo, cane) |

| Regione | Norma | Oggetto del contributo | Destinatari | % contributo erogato | modalità di denuncia | tempistica denuncia | accertatore | quando effettuare accertamento | tempistica richiesta di contributi | criteri di esclusione dal contributo | riferimento valutazione danno | tempistica e modalità liquidazione danno | fondi per la prevenzione | regime de minimis | autore del danno |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Valle d'Aosta | Legge regionale 15 giugno 2010 n. 17. Deliberazione della Giunta regionale n. 1068 del 2 agosto 2019. | specie di interesse zootecnico + cani da guardiania e conduzione | Proprietari degli allevamenti di cui all'art. 3, comma 1, lettera a), della l.r. 17/2010, iscritti all'anagrafe nazionale del bestiame. | 100% morti, feriti e dispersi; +10% capi gravidi; + smaltimento carcasse | segnalazione danno a stazione forestale competente e USL e successivamente invio modulo apposito alla Regione | entro 24 ore dalla scoperta | USL e Regione | entro 24 ore dalla chiamata | Entro 10 giorni dal rilascio del verbale accertamento danno. Entro il 15 novembre dell'anno nel caso in cui il danno si sia verificato durante il periodo di monticazione | mancanza carcassa o pochi resti; capi non registrati; assenza sistemi di prevenzione | Tabelle in allegato agli avvisi | Entro 60 giorni dalla domanda | Si 90% recinzioni, cani spese vet e cibo cani, pastore in alpeggio, trasporto in elicottero dei materiali, assistenza tecnica. Sono presenti dei limiti di spesa per ogni richiesta. | NO per lupo SI per cane | Animali predatori (lupo) e cani randagi |
| Veneto | DGR 344/2021 | Specie di interesse zootecnico (solo produzione agricola no ornamentali/compagnia) | Aziende agricole professionali | 100% danno diretto + forfettario, danni indiretti e indotti + smaltimento carcasse. + 20% se presenza sistemi di prevenzione. | Segnalazione telefonica danno a polizie provinciali e successivo invio del modulo predisposto a regione | tempestivamente, non appena rilevato l'evento e nel più breve tempo possibile dall'evento stesso | ULSS e incaricato formato (provinciale, carab. forestali guardiaparco) | entro 24 ore dalla chiamata | entro 10 giorni dall'accertamento | mancato rispetto norme sanitarie e di anagrafe | Tabelle in allegato agli avvisi | Gli esiti dei procedimenti vengono registrati con cadenza mensile. L'erogazione dei contributi è condizionata dalle tempistiche di registrazione degli impegni contabili e di liquidazione da parte della competente Direzione Ragioneria e Bilancio | No riferimento a fondi PSR | SI | Grandi carnivori selvatici (lupo) ammesso anche generico Canide per la difficoltà di distinguere tra lupo e cane |

TABELLA 38 – RIEPILOGO DELLE PRINCIPALI CARATTERISTICHE DELLE NORMATIVE REGIONALI SUGLI INDENNIZZI IN VIGORE A GENNAIO 2022

Negli ultimi anni è aumentato il numero di Regioni che ha elaborato degli strumenti normativi specifici per le predazioni da lupo e di quelle che si stanno dotando di un portale per l’inserimento delle richieste di indennizzo in formato elettronico. Queste tendenze non potranno che avere effetti positivi sulla facilità di archiviazione ed utilizzo dei dati e sullo snellimento dell’iter procedurale.

Relativamente alla facilità di accesso alle risorse web digitando sul motore di ricerca Google “Nome regione/PA + danni lupo” per il 22% delle Regioni la pagina di riferimento per compilare la domanda di indennizzo è apparsa come primo risultato, nel 39% delle Regioni è comparsa nella prima schermata di risultati, mentre per un ulteriore 39% è stato necessario modificare le parole chiave o approfondire la ricerca, in 3 casi non trovando mai un risultato soddisfacente. Escludendo questo gruppo, le pagine trovate sono risultate nel 60% dei casi ben dettagliate, per un 27% basiche e in due casi (13%) poco intuitive e difficili da consultare (Tab.39).

| Regione | Pagina web | Accesso da motore di ricerca |
|----------------|----------------|------------------------------|
| Abruzzo | Basica | Facile |
| Basilicata | Basica | Immediato |
| Bolzano | Dettagliata | Facile |
| Campania | Basica | Difficile |
| Emilia-Romagna | Dettagliata | Facile |
| Friuli-VG | Dettagliata | Immediato |
| Lazio | Mancante | Difficile |
| Liguria | Dettagliata | Facile |
| Lombardia | Dettagliata | Immediato |
| Marche | Poco intuitiva | Difficile |
| Molise | Mancante | Difficile |
| Piemonte | Dettagliata | Difficile |
| Puglia | Basica | Difficile |
| Toscana | Dettagliata | Immediato |
| Trento | Dettagliata | Facile |
| Umbria | Mancante | Difficile |
| Valle d'Aosta | Dettagliata | Facile |
| Veneto | Poco intuitiva | Facile |

TABELLA 39 – FACILITÀ DI ACCESSO ALLE INFORMAZIONI SU WEB PER INOLTARE UNA DOMANDA DI INDENNIZZO

7.2 Investimenti per prevenzione e monitoraggio

Oltre ai fondi per l'indennizzo il 50% delle Regioni aveva stanziato delle risorse per sovvenzionare l'impiego di sistemi di prevenzione oltre a quelle assegnate dai Piani di Sviluppo Rurale (PSR) regionali, seppure talvolta in modo non continuativo negli anni.

Le misure preventive finanziate erano per la maggior parte destinate per l'uso di recinzioni, seguite da cani da guardiania e dissuasori (Tab. 40). Nelle zone di alpeggio i costi ammissibili riguardavano anche il trasposto dei materiali necessari.

| Ente | Investimenti per promozione misure di prevenzione (recinti, cani) | Investimenti per monitoraggio misure di prevenzione (accertamento dell'uso delle misure di prevenzione e verifica del corretto funzionamento) |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| REGIONI | | |
| Valle d'Aosta | € 163.390 | Dipartimento risorse naturali e Corpo forestale-Flora e fauna + Corpo forestale della Valle d'Aosta |
| Friuli-VG | € 23.777 | 0 |
| Liguria | | € 66.400 |
| Puglia | | € 295.000 |
| Lombardia | € 114.809 | € 15.800 |
| Veneto | € 97.800 | contributo Life Wolfalps |
| Piemonte | € 841.545 | |
| Toscana | € 685.727 | |
| Emilia Romagna | € 1.400.000 | |
| PARCHI E RISERVE | | |
| Alta Murgia | € 5.976 | |
| Dolomiti bellunesi | € 14.653 | € 8.564 |
| Foreste Casentinesi | € 4.190 | € 12.500 |
| Pollino | € 91.866 | € 7.380 |
| Sibillini | € 30.244 | € 1.200 |
| Tosco Emiliano | € 0 | € 22.500 |
| Alpi Apuane | € 2.179 | Sopralluoghi annuali Gaurdiaparco |
| Appennino lucano | € 4.800 | |
| Gargano | € 11.077 | Direttiva Biodiversità solo monitoraggio |
| Lazio Abruzzo e Molise | € 268.200 | € 24.000 |
| Maiella | € 100.000 | Lavoro Ufficio Veterinario e Monitoraggio Biodiversità |
| Parchi e riserve regionali Lazio | € 175.798 | |

TABELLA 40 – FONDI STANZIATI DAGLI ENTI PER L'ADOZIONE E IL MONITORAGGIO DEI SISTEMI DI PREVENZIONE TRA IL 2015 E IL 2019 SONO ESCLUSE LE RISORSE PSR.

A questi fondi si aggiungevano quelli impegnati in alcune Misure dei PSR attivate da ciascuna Regione, che contribuiscono alla diffusione dei sistemi di prevenzione.

La principale Misura che interveniva era la Misura 4 riguardante gli investimenti nelle aziende agricole, specificatamente negli Interventi/Operazioni 4.1.1. e 4.4.1. In casi particolari intervenivano altre misure: in Piemonte la Misura 10 “Pagamenti agro-climatico-ambientali”, con l’operazione 10.1.6 specifica per la difesa del bestiame al pascolo, e in Toscana la Misura 8 “Investimenti nello sviluppo delle aree forestali e nel miglioramento della redditività delle foreste”, con l’Intervento 8.3.d. dedicato al pascolo protetto in aree boschive per la riduzione del rischio di incendio (Tab. 41)

| Regione | Intervento | Specifico predazioni | Specifico prevenzione danni fauna | Numero bandi pubblicati | Durata impegno | Spese ammesse (solo predazioni) | Entità contributo | Dotazione complessiva messa a bando |
|-----------------------|--------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Abruzzo | 4.4.1; 4.4.2 | no | si 4.4.2 | 4.4.2: 1 bando | 5 anni | recinzioni, dissuasori, cani | 100% | 1.500.000 |
| Basilicata | 4.4.a | no | si | 4.4.a: 1 bando | | recinzioni | 100% | 668.000 |
| Bolzano | nessuno | | | | | | | |
| Calabria | 4.1.1 (marginale); 4.4.1 | no | no | non sono usciti bandi per sistemi prevenzione | 5 anni | 4.4.1 recinzioni o altre attrezzature per rendere compatibile l'attività agricola e di allevamento con la tutela della fauna selvatica; 4.1.1 adozione di sistemi di difesa volti a proteggere le coltivazioni e gli allevamenti dalla fauna selvatica | 4.4.1: 100%; 4.1.1: 55% se in zone montane, altrimenti 45% | |
| Campania | 4.4.1 (intervento 1) | si intervento 1 danni da lupo | si | 4.4.1: 1 bando | 5 anni | recinzioni nei comuni in cui tra 2010-2014 sono stati rilevati danni da lupo | 100% | 5.000.000 |
| Emilia Romagna | 4.4.2 | no | si | 4.4.2: 1 bando unico | 5 anni | recinzioni, dissuasori acustici e visivi, cani da guardiania | 100% | 3.011.550 |
| Friuli-VG | 4.4.1 (operazione 5) | no | si operazione 5 | non sono usciti bandi per operazione 5 | | recinzioni, dissuasori acustici | 100% | |
| Lazio | 4.4.1 | si intervento 4.4.1.F | no | 4.4.1: 1 bando | 5 anni | preparazione terreno, trasporto e messa in opera di recinzioni | 100% | 3.000.000 (quota prevenzione danni fauna sconosciuta) |
| Liguria | 4.4.2 | no | si | 4.4.2: 2 bandi | 5 anni | recinzioni, dissuasori acustici e visivi, cani da guardiania | 50% | 2.000.000 |
| Lombardia | 4.4.1.2 | no | si | 4.4.1.2: 2 bandi | 5 anni | recinzioni, dissuasori acustici e visivi, cani da guardiania | 100% | 2.500.000 |
| Marche | 4.4.A.2 | si | si | 4.4.A.2: 2 bandi | 5 anni | acquisto e adeguamento di recinzioni per ricovero notturno, acquisto di dissuasori acustici e visivi, cani da guardiania. | 100% | 4.800.000 |
| Molise | 4.4.2 | no | si | 4.4.2: nessun bando uscito | 5 anni | acquisto recinzioni nei territori regionali in cui tra 2015/2020 sono stati rilevati danni da lupo | 100% | |

| Regione | Intervento | Specifico predazioni | Specifico prevenzione danni fauna | Numero bandi pubblicati | Durata impegno | Spese ammesse (solo predazioni) | Entità contributo | Dotazione complessiva messa a bando |
|-----------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Piemonte | 4.4.2; 10.1.6 | si | si | 4.4.2: 1 bando unico riservato a chi aderisce all'operazione 10.1.6; 10.1.6: 4 bandi per chi aderisce all'operazione 10.1.9 | 5 anni | 4.4.2 recinzioni elettriche, cani da guardiania; 10.1.6 contributo per ettaro | 100%; contributo per ettaro | 4.4.2: 700000; 10.1.6: 2641310,48 |
| Puglia | 4.4.B | no | no | 4.4.B: 1 bando | 5 anni | realizzazione e ripristino di recinzioni in aree Natura 2000 o zone ad alto valore naturalistico. | 100% | 10.000.000 |
| Toscana | 4.1.1; 4.4.1; 2.1; 8.3.d | no | no | 4.4.1: 3 bandi; 8.3.d: 5 bandi | non definito | 4.4.1: realizzazione di recinzioni e altre attrezzature per rendere compatibile, l'attività agricola e di allevamento con la tutela della fauna selvatica; 4.1.1 recinzioni, sistemi di allerta e video sorveglianza; 8.3.d acquisto recinzioni elettriche mobili solo in Comuni a medi e alto rischio di incendio | 4.4.1: 100%; 4.1.1 40% (+10% se giovani, +10% se zone montane) | non valutabile |
| Trento | 4.4.2 | si | si | 4.4.2: 4 bandi | 10 anni | realizzazione/risanamento recinzioni tradizionali in legno e in pietra acquisto recinzioni elettriche, moduli abitativi elitransportabili (solo per Servizio Foreste e fauna) | Recinzioni tradizionali 60%, recinzioni elettriche 70%, moduli abitativi 100%. +10% se associazioni o delle Reti delle Riserve; recinzioni tradizionali pertinenti a strade aperte al pubblico transito (non sono antilupo ma hanno valenza paesaggistica) | 3.668.529 |
| Umbria | 4.4.1 | no | no | 4.4.1: 1 bando | 5 anni | recinzioni mobili elettriche, dissuasori acustici e visivi | 100% | 4.000.000 |

| Regione | Intervento | Specifico predazioni | Specifico prevenzione danni fauna | Numero bandi pubblicati | Durata impegno | Spese ammesse (solo predazioni) | Entità contributo | Dotazione complessiva messa a bando |
|---------------|------------------------|----------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------|----------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------|
| Valle d'Aosta | 4.4 | no | no | 4.4: l'unico bando pubblicato riguardava solo i muretti a secco | 5 anni | acquisto e posa di reti e acquisto di cani da guardiania | 90% | |
| Veneto | 4.4.3 (Investimento 4) | no | no | 4.4.3: 3 bandi | 3 anni | recinzioni, dissuasori in zone montane | 100% | 1.500.000 |

TABELLA 41 – RISORSE PSR PER L'ACQUISTO E L'IMPLEMENTAZIONE DI SISTEMI DI PREVENZIONE IN CIASCUNA REGIONE

8. Discussione

Il monitoraggio dell'impatto del lupo sul comparto zootecnico è uno degli aspetti fondamentali da conoscere per raggiungere un equilibrio tra la presenza della specie e delle attività antropiche, nonché per assolvere agli obblighi della normativa nazionale e internazionale, che classifica il lupo come specie protetta, e tutelare le attività produttive. La natura intrinseca del predatore richiama l'attenzione sul fenomeno delle predazioni sugli animali domestici, e tutti gli Enti competenti sul territorio italiano si sono dotati di normative che permettono loro di adempiere agli obblighi di legge, ad eccezione della regione Calabria. Fermo restando che la presente indagine è da considerarsi un contributo solo parziale alla necessaria analisi dell'impatto del lupo sul comparto zootecnico, e che ha preso in esame i proxy più facilmente reperibili, che sicuramente rappresentano una immagine parziale del complesso fenomeno, i risultati evidenziano una spiccata frammentazione e disomogeneità nella completezza dei dati raccolti. D'altronde, assumendo che le politiche gestionali siano sviluppate anche nell'interesse della sostenibilità a lungo termine delle pratiche zootecniche in presenza del predatore, la denuncia delle predazioni e gli indennizzi erogati rappresentano i dati più immediatamente disponibili e rappresentativi dell'efficacia delle politiche di indennizzo. Si sottolinea, infine, che in molte realtà territoriali la generalizzata insoddisfazione per gli approcci gestionali adottati scoraggia la denuncia delle predazioni da parte degli allevatori (Fazzi e Salvatori, 2018), portando pertanto ad una sottovalutazione del fenomeno difficilmente quantificabile. Di seguito vengono discussi alcuni degli aspetti che possono essere migliorati per garantire l'applicazione di un vero e proprio monitoraggio dell'impatto del lupo che possa permettere una continua valutazione del fenomeno e dell'adeguatezza delle norme applicate. Nella sezione successiva sarà elaborata una proposta operativa per garantire una procedura snella che permetta tale valutazione in tempi brevi.

8.1 Reperibilità e completezza dei dati

Il completamento della fase di raccolta dei dati ha richiesto tempi medio-lunghi e in alcuni casi è stato necessario reiterare la richiesta attraverso contatti telefonici e per e-mail. Presso alcune amministrazioni, infatti, i dati non erano immediatamente disponibili sia perché distribuiti in diversi uffici, sia perché parzialmente in formato cartaceo. A complicare il quadro, è intervenuto anche il passaggio delle competenze in materia dalle Province alle Regioni, in seguito al quale si sono verificati spostamenti di archivi, riassegnazione dei ruoli del personale, e nei casi peggiori perdita di dati, soprattutto per le annualità 2015 e 2016. In linea generale, comunque, una volta messi insieme i dati, la trasmissione è avvenuta regolarmente, ad eccezione di un caso in cui è stato necessario digitalizzare tutto l'archivio mantenuto esclusivamente in formato cartaceo. L'esperienza derivante sia da questa indagine che da quella precedente (Catullo *et al.*, 2016; Guj *et al.*, 2016) mostra come al momento, in diversi casi, i dati sul fenomeno delle predazioni in possesso degli Enti non

venivano valorizzati. Se ben organizzati i dati potrebbero, invece, offrire un valido supporto per indirizzare le politiche di indennizzo. A questo scopo la transizione verso la completa e immediata digitalizzazione delle denunce di predazione e istanze di pagamento dovrebbe essere facilitata e conclusa entro tempi brevissimi. Facendo riferimento alla esperienza precedente di raccolta dei dati, per il periodo 2009-2014, si evidenzia un miglioramento dal punto di vista della centralizzazione delle competenze. Solo nelle regioni Piemonte, Lazio e Calabria è stato necessario rivolgersi a diversi Enti per ottenere i dati. D'altro canto, per alcune regioni i dati sono pressoché inesistenti al di fuori delle aree protette (Abruzzo, Lazio, Campania, Calabria), benché sia evidente che la presenza del lupo non è concentrata esclusivamente all'interno delle stesse, ma sia diffusa nei territori regionali. Tra queste, la Regione Calabria che manca di una struttura deputata all'indennizzo dei danni, ed i dati sulle predazioni sono raccolti dai veterinari ASL in occasione dei sopralluoghi di accertamento delle cause di morte dei capi deceduti nelle aziende zootecniche. Le informazioni sulle predazioni, tuttavia, non vengono sempre archiviate separatamente ma confluiscono nelle pratiche routinarie di controllo aziendale. Rispetto ai dati ricevuti dalle Regioni, in media quelli provenienti dai Parchi Nazionali avevano un grado di completezza maggiore. Tale differenza potrebbe essere dovuta a diversi fattori. Il primo riguarda l'estensione dell'area di competenza e la numerosità delle aziende zootecniche presenti, che nei Parchi sono entrambe più contenute. In secondo luogo, per loro natura i Parchi sono maggiormente orientati alla conservazione delle specie selvatiche, e al monitoraggio del loro rapporto con il territorio attraverso la raccolta di numerosi dati. In generale, il tempo che è possibile dedicare all'esame di ciascun evento di predazione è maggiore per i veterinari di un Parco Nazionale rispetto ai veterinari che coprono zone più vaste. Infine, va menzionato anche che i passaggi di cui si compone la procedura di indennizzo sono meno articolati nei Parchi Nazionali rispetto alle Regioni, in cui è coinvolto tra l'altro un numero di figure superiore. Ciò si riflette sulla facilità di mantenere l'integrità di un database i cui dati provengono da origini diverse. Indubbiamente, per poter migliorare la completezza dei dati a disposizione sarebbe fondamentale prima semplificare le procedure di indennizzo passando ad una gestione informatizzata delle pratiche, a partire dall'invio delle domande. Ai fini del monitoraggio del fenomeno delle predazioni, in futuro sarebbe auspicabile che tutti gli Enti riuscissero a mantenere degli archivi con un grado di completezza simile, almeno per quanto riguarda alcune informazioni di base. Solo così i dati raccolti presso i diversi Enti risulterebbero confrontabili e aggregabili per fornire un quadro della situazione anche a scala nazionale.

In particolare, risulterebbe molto utile reperire le informazioni non solo sul numero e tipo di capi predati, ma anche quelli feriti e dispersi. Inoltre, al fine di poter valutare alcuni aspetti ritenuti fondamentali dai diretti interessati (allevatori che subiscono le perdite), sarebbe molto importante includere sempre nel database i dati relativi alla data di denuncia (o richiesta di indennizzo) e la data di erogazione dell'indennizzo, oltre all'importo richiesto e quello erogato. Si tratta, infatti, di informazioni che possono essere utilizzate per ottimizzare l'efficienza dei sistemi di indennizzo e di poter interloquire con i gruppi di interesse con cognizione di causa.

È infine importante sottolineare la carenza generalizzata delle informazioni relative alla presenza delle misure di prevenzione nelle aree in cui è avvenuta la predazione. Tale informazione è fondamentale per poter valutare l'efficacia di misure che potrebbero minimizzare le perdite, anziché intervenire quando la perdita è sofferta, esponendo l'allevatore ad elevati livelli di stress, frustrazione ed emozioni negative.

8.2 Coerenza nelle procedure

Tutti gli enti contattati, ad eccezione della Regione Calabria, prevedono l'erogazione di fondi a titolo di indennizzo per le perdite causate dal lupo (o da canidi). Indipendentemente dalla normativa nazionale di riferimento, è utile fare una riflessione sulle procedure e i requisiti necessari per accedere a tali indennizzi. Fermo restando che l'istituzione del fondo per compensare gli allevatori delle perdite subite a causa delle predazioni da lupo sia stata originariamente pensata come un'azione tesa a condividere le perdite economiche subite dagli allevatori con la società in senso ampio del termine, al fine di aumentare la tolleranza nei confronti del predatore da parte dei danneggiati (Fourli, 1999), tale strategia da sola è probabilmente più adatta a situazioni di limitate densità di popolazione di predatori, e comunque dovrebbe essere integrata con interventi di altra natura (Bautista *et al.*, 2019; Nyhus *et al.*, 2005), che possano diminuire le perdite anziché solo compensarle in modo insoddisfacente. Ciò è oltremodo vero nelle situazioni in cui i tempi di liquidazione dell'indennizzo sono particolarmente lunghi e le procedure complicate. In questi casi, la strategia dell'indennizzo è assolutamente inefficace se non controproducente, perché mina la fiducia nelle Istituzioni con conseguente incremento dei casi di omissione delle denunce o addirittura di uccisioni illegali.

Procedure complicate che prevedono la compilazione di numerosi moduli, difficili da reperire, e che richiedono l'invio di vari allegati a differenti uffici, contribuiscono a rallentare l'intero processo che perde di significato. Altra criticità riguarda la necessità di aggiornare la legislazione in materia di indennizzo per adattarla alle mutate condizioni ambientali e amministrative. Sarebbe opportuno trattare i danni da lupo fuori dal contesto dei regolamenti di carattere venatorio in quanto troppo generici e poco applicabili per la specie lupo. Piuttosto bisognerebbe intraprendere la strada tracciata da varie Regioni che regolamentano gli indennizzi attraverso norme specifiche in cui sono ben definite le procedure e i ruoli di chi a vario titolo interviene.

Anche quando il sistema funziona, la sola compensazione dei danni non è adeguata a far fronte al problema delle predazioni, se la presenza del lupo è stabile. Bisogna necessariamente lavorare sulla riduzione degli episodi dannosi supportando da un lato, l'adozione da parte degli allevatori di strumenti di prevenzione, e come nel caso degli indennizzi è giusto che i costi vadano divisi con l'intera società; dall'altro bisognerebbe condizionare l'erogazione della misura compensatoria alla presenza di misure preventive. Alcuni degli Enti hanno già intrapreso questa strada, mentre altri sono ancora indietro, probabilmente in ragione del fatto che l'investimento economico sui sistemi di prevenzione è stato fino ad ora limitato. In linea generale i Parchi Nazionali hanno dimostrato una maggiore sensibilità ad investire sulla prevenzione e sulla collaborazione con

i singoli allevatori (anche in virtù del numero ridotto di allevatori all'interno delle aree protette), ma ci sono anche alcune Regioni che negli ultimi anni hanno puntato molto sulla prevenzione.

Una ampia difformità si rileva anche nella procedura di accertamento del danno. Benché in Italia siano presenti dei centri di referenza di veterinaria forense e professionisti che vantano esperienze in materia, in alcuni casi l'accertamento degli eventi di predazione viene svolto dopo diversi giorni (possibilità prevista da alcune normative) e spesso da personale privo di una formazione specifica e poco motivato a risolvere il problema. Questo potrebbe essere percepito come uno scarso livello di attenzione dedicato alla questione, che invece è molto importante per i singoli allevatori (Salvatori *et al.*, 2020). Al contrario, la presenza di una figura istituzionale (impersonata ad esempio dal veterinario pubblico) preparata e interessata ad offrire all'allevatore un supporto reale alla risoluzione del problema che vada oltre l'esecuzione della mera procedura di accertamento del danno, potrebbe essere particolarmente apprezzata da chi subisce un danno. I tempi imposti per la notifica e l'accertamento devono necessariamente essere ridotti ai minimi termini al fine di poter raccogliere informazioni affidabili. Per poter velocizzare i tempi, le pratiche dovrebbero essere semplificate, possibilmente supportate da innovazioni digitali e telematiche, facilmente accessibili e senza l'obbligo di intermediari. Allo stesso modo i tempi per l'erogazione degli importi dovrebbero essere limitati e comunque resi quantomeno coerenti attraverso i limiti amministrativi.

Al momento della raccolta dei dati solo due Regioni utilizzavano un sistema assicurativo per l'erogazione degli indennizzi. Tale sistema, già sperimentato da altre regioni (Marino *et al.*, 2016) non riscuote un grande successo, a meno che non si imponga la stipula del contratto assicurativo alla totalità dei titolari delle aziende, così come avviene per le assicurazioni per la responsabilità civile automobilistica.

Infine, lo stanziamento di fondi per le misure di prevenzione è quello caratterizzato da maggiore difformità, nonostante la rilevanza che dovrebbe assumere in tutti i territori di presenza stabile del lupo. Oltre ai fondi specifici dedicati, tutte le Regioni/PA possono sfruttare il proprio Programma di Sviluppo Rurale per sostenere l'adozione di sistemi di prevenzione. Effettivamente tutte le Regioni/PA, ad eccezione di Bolzano, riconoscono come spese ammissibili in almeno una Misura del Programma l'acquisto e/o la messa in opera di metodi preventivi. Tuttavia, l'assegnazione di risorse e l'attenzione dei PSR alla problematica delle predazioni è molto variabile. Alcuni Programmi prevedono degli interventi specifici per i danni da fauna selvatica e addirittura da predatori, tra cui il lupo, mentre in altri l'acquisto di cani e/o recinzioni è solo uno dei numerosi investimenti che possono essere fatti attraverso una data Misura. Va infine precisato che le possibilità di finanziamento sono strettamente legate alla pubblicazione di bandi che però spesso avviene con molta discontinuità e attraverso iter piuttosto lunghi.

8.3 Pattern e tendenze a livello nazionale

L'andamento degli eventi di predazione rappresenta l'indice più rappresentativo e facilmente misurabile del fenomeno. Dal momento che le modalità di erogazione delle somme a seguito degli eventi di predazione sono

variabili in termini di modalità e di quantità, il loro andamento risulta sicuramente meno rappresentativo della situazione reale. Tale aspetto, d'altronde ha un effetto anche sulla capacità di riportare il dato sulle predazioni. Si ritiene, infatti, che sia opportuno istituire un sistema di supporto-controllo che rappresenti un vero indennizzo per le perdite sofferte dagli allevatori. Procedure complicate e indennizzi insoddisfacenti rappresentano un deterrente per gli allevatori a richiedere i rimborsi per le perdite (Boitani *et al.*, 2010; Marino *et al.*, 2016). Dal momento che in molti enti la pratica viene elaborata solo per la richiesta di indennizzo, i dati in nostro possesso rappresentano sicuramente una sottostima del fenomeno. Si tratta pertanto di un numero minimo di eventi accertati, piuttosto che una fedele rappresentazione dell'entità del fenomeno che si vuole misurare. Di contro non si può escludere che un certo numero di predazioni attribuite al lupo non fossero in realtà tali, considerando che per riconoscere una predazione da lupo ci vuole esperienza e una preparazione specifica e non tutte le figure che intervengono, per varie ragioni, hanno questo tipo di formazione.

Dai dati presenti nella BDN emerge una generale tendenza alla diminuzione degli allevamenti, che non è accompagnata dalla diminuzione del numero di animali registrati. Questo suggerisce un assorbimento dei capi da parte di allevamenti che aumentano le loro dimensioni, e che, considerando quelli gestiti a pascolo estensivo, hanno maggiori difficoltà nell'adottare strategie di protezione dagli attacchi predatori (Iliopoulos *et al.*, 2018).

Parallelamente alla diminuzione degli allevamenti, si registra una tendenza all'aumento delle predazioni a scapito di un numero crescente di aziende, coerentemente con il processo di espansione della specie descritto da La Morgia *et al.* (2022). È importante notare che la maggior parte delle aziende ha denunciato in media una sola predazione nel periodo di indagine (83% delle aziende bovine e 75% delle aziende ovicaprine), e che ad una minoranza di aziende (il 19%, 26% del totale) va attribuita ben oltre la metà dei capi predati (53%, del totale). Sempre ricordando che tali dati offrono una rappresentazione parziale del fenomeno, poiché non tutti gli attacchi vengono denunciati (Fazzi e Salvatori, 2018), è importante individuare le caratteristiche delle aziende definite "croniche" per poter elaborare interventi specifici che permettano di diminuire significativamente le perdite. Allo stesso modo è utile individuare le aree geografiche in cui è elevata la concentrazione degli attacchi, sempre considerando che la disponibilità dei dati non è stata costante per tutte le regioni. L'approccio analitico condotto a livello nazionale per l'individuazione degli *hotspots* dovrebbe essere ripetuto a scala regionale per l'individuazione di aree particolarmente esposte al rischio di predazione (Miller, 2015; Treves *et al.*, 2011), anche in relazione alla stimata densità del predatore, ove disponibile.

9. Proposta operativa per il monitoraggio nazionale

L'allevamento bovino e ovicaprino estensivo, benché rivesta un ruolo marginale nell'economia agricola nazionale, svolge un importante ruolo di presidio del territorio e mantenimento di habitat di interesse comunitario. Rappresenta inoltre una fonte di reddito non trascurabile in alcune zone a scarsa vocazione agricola o industriale della Penisola. La produzione è limitata e rappresentata da prodotti di elevata qualità. Sono pertanto questi aspetti che devono essere valorizzati per promuovere il mantenimento di allevamenti di medie dimensioni, gestiti compatibilmente con la presenza del lupo. Per raggiungere tale obiettivo è necessario individuare i fattori di maggior rischio (Dondina *et al.*, 2015; Miller, 2015), valutare gli interventi in termini di efficacia (funzionalità) ed efficienza (valutazione costi/benefici) (Eklund *et al.*, 2017; Bruns *et al.*, 2020), e integrare le politiche di gestione con le istanze del territorio, possibilmente attraverso percorsi partecipativi (Salvatori *et al.*, 2020). Questo è possibile solamente attraverso un continuo monitoraggio del fenomeno, che richiede l'acquisizione di dati attendibili.

Si propone di seguito (Tab. 42) una struttura minima di database per raccogliere informazioni tese a mantenere il polso della situazione in modo relativamente rapido ed efficace. Si fa presente che la proposta che segue non è da intendersi in alcun modo come una richiesta, ma piuttosto come un supporto per facilitare il monitoraggio del fenomeno a scala locale e nazionale.

Si ritiene inoltre utile dotarsi di un sistema informatizzato georiferito per inserire i dati, che possono essere immediatamente visualizzati geograficamente, al fine di individuare aree particolarmente vulnerabili in cui eventualmente effettuare dei sopralluoghi richiedendo il supporto di tecnici e biologi che conoscono la presenza del lupo nella zona.

Oltre ai dati di monitoraggio potrebbe essere utile offrire a chi è interessato, un quadro sempre aggiornato delle opportunità nel campo della prevenzione e degli indennizzi sfruttando la piattaforma già operativa www.protezionebestiame.it, che necessita di essere aggiornata.

| Attributo | Note |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Codice Azienda | Individua univocamente l'azienda che ha subito il danno, può essere sostituito da un codice univoco se si vuole mantenere la privacy |
| Data Denuncia | Stabilisce la data in cui si apre la pratica |
| Data Accertamento | Indica la data o le date in cui sono stati svolti i sopralluoghi per accertare le cause di morte dei capi |
| Data predazione | Indica la data presunta (se non si è in grado di riportarla con certezza) in cui è avvenuta la predazione |
| Ora presunta predazione (periodo della giornata) | Indica l'orario della giornata in cui è avvenuta la predazione. In mancanza di orario si indica se mattino-pomeriggio-sera-notte |
| Coordinate luogo predazione | Indica le coordinate geografiche del luogo della predazione (rilevate al momento dell'accertamento o del ritrovamento delle carcasse o inserite in seguito a deduzione dalla descrizione) |
| Luogo della predazione (località, comune, provincia) | Individua il luogo esatto della predazione in modo descrittivo, in assenza delle coordinate geografiche |
| Scenario di predazione | pascolo aperto, pascolo chiuso, recinzione, bosco, centro del pascolo > o < 300 metri dalla stalla |
| Capi uccisi (specie / classe di età) | Riporta il numero di capi uccisi suddividendoli per specie e classe di età (questo numero può variare se nei giorni successivi qualche ferito decede) |
| Capi feriti (specie / classe di età) | Riporta il numero di capi feriti suddividendoli per specie e classe di età (questo numero può variare se nei giorni successivi qualche ferito decede) |
| Capi dispersi (specie / classe di età) | Riporta il numero di capi feriti suddividendoli per specie e classe di età (questo numero può variare se nei giorni successivi qualche ferito è rinvenuto) |
| Dimensioni gregge | Numero di capi presenti in stalla o al pascolo al momento della predazione |
| Presenza misure prevenzione | Riporta la presenza di misure di prevenzione sul luogo e al momento dell'attacco predatorio. Necessario dotarsi di criteri minimi per definire una misura di prevenzione efficace |
| Numero persone presenti | Riporta il numero di persone addette alla guardiania presenti al momento della predazione |
| Importo richiesto | Riporta l'importo richiesto dal danneggiato |
| Importo liquidato | Riporta l'importo erogato |
| Data liquidazione | Riporta la data di liquidazione |
| Note | Riporta ogni osservazione ritenuta utile (es., presenza prevenzione in azienda, etc.) |

TABELLA 42 – INFORMAZIONI MINIME SUGGERITE DA RACCOGLIERE PER MONITORARE IL FENOMENO DELLE PREDAZIONI

Infine, si segnala l'importanza di migliorare la qualità e la rappresentatività dei dati attraverso:

- la standardizzazione delle procedure di accertamento ed indennizzo, mediante l'utilizzo di schede precompilate o ausili informatici e la formazione del personale incaricato dell'accertamento;

- la riduzione delle denunce mancate, velocizzando le procedure di indennizzo, facilitando l'accesso web alle informazioni necessarie alla compilazione delle domande;
- la transizione verso procedure di richiesta di indennizzo informatizzate attraverso l'uso di portali dedicati.

Per migliorare questi aspetti potrebbe essere utile rafforzare il dialogo tra i diversi Enti anche al fine di trasferire le conoscenze e le buone pratiche finora messe in campo.

10. Bibliografia

- Banca Dati Nazionale dell'Anagrafe Zootecnica istituita dal Ministero della Salute presso il CSN dell'Istituto BG. Caporale di Teramo. Ultimo aggiornamento 31 dicembre 2020. <http://statistiche.izs.it>
- Bautista C., Revilla E., Naves J., Albrecht J., Fernandez N., Olszańska A., Adamec M., Berezowska-Cnota T., Ciucci P., Groff C., Härkönen S., Huber D., Jerina K., Jonozovič M., Karamanlidis A.A., Palazòn S., Quenette P.Y., Rigg R., Seijas J., Swenson J.E., Talvi T., Selva N. (2019). Large carnivore damage in Europe: analysis of compensation and prevention programs. *Biol Conserv* 235:308–316
- Boitani L., Ciucci P., Raganella-Pelliccioni E. (2010). Ex-post compensation payments for wolf predation on livestock in Italy: a tool for conservation? *Wildl Res* 37:722–730
- Bruns A., M. Waltert, I. Khorozyan (2020). The effectiveness of livestock protection measures against wolves (*Canis lupus*) and implications for their co-existence with humans. *Global Ecology and Conservation*, 21, <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2019.e00868>.
- Catullo G., P. Ciucci, F. De Cristo, C. De Rosa, A. Menzano, L. Vielmi, V. Salvatori (2016). Gli indennizzi per il risarcimento dei danni da lupo in Italia: Analisi degli impatti nel periodo 2010-2015. Relazione tecnica. Istituto di Ecologia Applicata e Unione Zoologica Italiana per conto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.
- Chapron G., Kaczensky P., Linnell J.D.C. et al (2014). Recovery of large carnivores in Europe's modern human-dominated landscapes. *Science* 346:1517–1519
- Ciucci P., Boitani L. (1998). Il Lupo. Elementi di biologia, gestione e ricerca. Istituto Nazionale della Fauna Selvatica "Alessandro Ghigi", Documenti Tecnici n. 23
- Del Gobbo G., Galeotti G. Natural and cultural capitals: transdisciplinary strategies toward community learning for sustainable and inclusive human development (2018). In: Reconnecting natural and cultural capital. Maria Luisa Paracchini, Pier Carlo Zingari, Carlo Blasi (Eds.). Publications Office of the European Union,
- Dondina O., A. Meriggi, V. Dagradi, M. Perversi; P. Milanese (2015). Wolf predation on livestock in an area of northern Italy and prediction of damage risk, *Ethology Ecology & Evolution*, 27:2, 200-219, DOI: 10.1080/03949370.2014.916352
- Eklund A., Lopez-Bao J.V., Tourani M., Chapron G., Frank J. (2017). Limited evidence on the effectiveness of interventions to reduce livestock predation by large carnivores. *Sci. Rep.* 7, 2097.
- Fazzi P.; Salvatori V. (2018). Indagine sugli eventi di predazione riportati dai media locali in provincia di Grosseto. Progetto LIFE MEDWOLF technical report for action D7. Istituto di Ecologia Applicata, Roma.
- Fourli M. (1999). Compensation for damage caused by bears and wolves in the European Union. Experiences from LIFE-Nature projects. Report to Directorate General XI of the European Commission, Bruxelles, Belgium

- Galaverni M., Caniglia R., Fabbri E., Milanese P., Randi E. (2016). One, no one, or one thousand: how many wolves are there currently in Italy? *Mamm Res* 61:13–24
- Gervasi V., Salvatori V., Catullo G., P. Ciucci (2021). Comparing wolf depredation on livestock in areas of historical vs recent occurrence in Italy. *Eur. J. Wildl. Res.* DOI:10.1007/s10344-021-01522-1
- Guj I., Catullo G., Ciucci P., De Cristo F., De Rosa C., Menzano A., Tosoni E. Vielmi L., V. Salvatori (2016). Raccolta e analisi comparativa dei regolamenti in vigore nelle regioni italiane per la gestione del danno da predatori al patrimonio zootecnico. Relazione tecnica. Istituto di Ecologia Applicata e Unione Zoologica Italiana per conto del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.
- Iliopoulos, Y., Sgardelis, S., Koutis, V. et al. (2009). Wolf depredation on livestock in central Greece. *Acta Theriol* 54, 11–22. <https://doi.org/10.1007/BF03193133>
- ISMEA (2019). Il mercato dei formaggi pecorini. Scenario attuale e potenzialità di sviluppo tra tradizione e modernità dei consumi. Rapporto realizzato con il contributo del Ministero delle politiche Agricole Alimentari e Forestali nell’ambito del Piano di settore zootecnico.
- ISMEA. 2021.a. Scheda del settore Bovino – carne.
- ISMEA. 2021.b. Scheda del settore Bovino – latte.
- ISMEA. 2021.c. Scheda del settore Ovicaprino.
- La Morgia V., Marucco F., Aragno P., Salvatori V., Gervasi V., De Angelis D., Fabbri E., Caniglia R., Velli E., Avanzinelli E., Boiani M.V., Genovesi P., 2022. Stima della distribuzione e consistenza del lupo a scala nazionale 2020/2021. Relazione tecnica realizzata nell’ambito della convenzione ISPRA-Ministero della Transizione Ecologica “Attività di monitoraggio nazionale nell’ambito del Piano di Azione del lupo”.
- Linnell J.D.C. (2013). From conflict to coexistence: insights from multidisciplinary research into the relationships between people, large carnivores and institutions. Report for the European Commission – Task 4, Report to the European Commission.
- Marino A., Braschi C., Ricci S., Salvatori V., Ciucci P. (2016). Ex post and insurance-based compensation fail to increase tolerance for wolves in semi-agricultural landscapes of central Italy. *Eur J Wildl Res* 62:227–240
- Marucco F., La Morgia V., Aragno P., Salvatori V., Caniglia R., Fabbri E., Mucci N. e P. Genovesi (2020). Linee guida e protocolli per il monitoraggio nazionale del lupo in Italia. Realizzate nell’ambito della convenzione ISPRA-Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare per “Attività di monitoraggio nazionale nell’ambito del Piano di Azione del lupo”.
- Miller J.R.B. (2015). Mapping attack hotspots to mitigate human–carnivore conflict: approaches and applications of spatial predation risk modeling. *Biodivers Conserv* 24, 2887–2911 . <https://doi.org/10.1007/s10531-015-0993-6>

- Moreno G., Aviron S., Berg S. et al. (2018). Agroforestry systems of high nature and cultural value in Europe: provision of commercial goods and other ecosystem services. *Agroforest Syst* 92, 877–891. <https://doi.org/10.1007/s10457-017-0126-1>
- Nyhus P., Osofsky S., Ferraro P.J., Madden F., Fischer H. (2005). Bearing the costs of human–wildlife conflict: the challenges of compensation schemes. In: Woodroffe R, Thirgood S, Rabinowitz A (eds) *People and wildlife: conflict or coexistence?* Cambridge University Press, Cambridge
- Pittarello M., Probo M., Perotti E. et al. (2019). Grazing Management Plans improve pasture selection by cattle and forage quality in sub-alpine and alpine grasslands. *J. Mt. Sci.* 16, 2126–2135. <https://doi.org/10.1007/s11629-019-5522-8>
- Redpath S.M., Young J., Evely A., Adams W.M., Sutherland W.J., Whitehouse A., Amar A., Lambert R.A., Linnell J.D.C., Watt A., et al. (2013). Understanding and managing conservation conflicts. *Trends Ecol. Evol.* 2013, 28, 100–109, doi:10.1016/j.tree.2012.08.021
- Salvatori V., Balian E., Blanco J.C., Ciucci P., Demeter L., Hartel T., Marsden K., Redpath S.M., Von Korff Y., Young J.C. (2020). Applying Participatory Processes to Address Conflicts Over the Conservation of Large Carnivores: Understanding Conditions for Successful Management. *Front. Ecol. Evol.* 2020, 8, 1–14.
- Salvatori V., Balian E., Blanco JC, Carbonell X., Ciucci P., Demeter L., Marino A., Panzavolta A., Solyom A., von Korff Y., Young J.C. (2021). Are large carnivore the real issue? Proposed solutions for improving conflict management through stakeholders participatory processes in rural areas. *Sustainability*. doi: 10.3390/su13084482
- Treves A., Martin K.A., Wydeven A.P., Wiedenhoef J.E. (2011). Forecasting environmental hazards and the application of risk maps to predator attacks on livestock. *BioScience* 61 (6), 451–458.
- Zimen E., Boitani L. (1975) Number and distribution of wolves in Italy. *Zeitchrift Für S ugetierkunde* 40:102–112

Ringraziamenti

Si ringraziano tutti gli Enti che hanno condiviso i dati, e dato la loro disponibilità. In particolare, si ringraziano le seguenti figure:

Regione Piemonte: Paola Resetto, Marco Cantatore, Luca Picco, Alessia Di Blasio

Regione Valle D'Aosta: Christian Chioso, Paolo Oreiller

Regione Lombardia: Roberto Daffonchio, Laura Cucè

Provincia Autonoma Bolzano: Martin Stadler, Luigi Spagnolli

Provincia Autonoma Trento: Paolo Zanghellini

Regione Veneto: Sonia Calderola

Regione Friuli-Venezia Giulia: Giuliana Nadalin

Regione Liguria: Valerio Vassallo; Sabrina Bertolotto

Regione Emilia-Romagna: Maria Luisa Zanni, Sonia Braghiroli

Regione Toscana: Giorgia Romeo

Regione Umbria: Luca Convito

Regione Marche: Roberto Gatto, Gianni Buccolini

Regione Lazio: Luciana Carotenuto, Marisa Trovato, Maria Concetta Roia

Regione Abruzzo: Antonello Colantoni, Iginò Chiuchiarelli

Regione Molise: Massimo Pillarella, Domenico Scavo

Regione Campania: Nicola De Laurentiis

Regione Puglia: Michele Zullo

Regione Basilicata: Agnese Lanzieri

Regione Calabria: Maria Prigoliti, Agostino Armentano, Domenico Cocciolo, Gianluca Grandinetti

Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise: Luciano Sammarone

Parco Nazionale dell'Alta Murgia: Domenico Nicoletti, Lorenzo Gaudiano

Parco Nazionale dell'appennino Lucano - Val d'Agri-Lagonegrese: Rosalia Botta

Parco Nazionale dell'Appennino Tosco-Emiliano: Willy Reggioni, Luigi Molinari

Parco Nazionale dell'Aspromonte: Antonino Siclari

Parco Nazionale del Cilento, Vallo di Diano e Alburni: Laura De Riso

Parco Nazionale delle Dolomiti Bellunesi: Enrico Vettorazzo

Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna: Nadia Cappai

Parco Nazionale del Gargano: Angelo Perna, Antonio Urbano

Parco Nazionale del Gran Paradiso: Ramona Viterbi

Parco Nazionale della Val Grande: Massimo Bocci, Tullio Bagnati

Parco Nazionale delle Cinque Terre: Matteo Perrone
Parco Nazionale dello Stelvio: Luca Pedrotti
Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga: Umberto Di Nicola
Parco Nazionale della Maiella: Simone Angelucci
Parco Nazionale dei Monti Sibillini: Maria Laura Talamè, Federico Morandi
Parco Nazionale del Pollino: Vincenzo Aversa, Alberto Sangiuliano
Parco Nazionale della Sila: Domenico Cerminara, Giuseppe Luzzi
Parco Nazionale del Circeo: Ester Del Bove
Parco Nazionale del Vesuvio: Stefano Donati
PR Alpi Apuane: Fabio Viviani
PR Sirente Velino: Paola Morini
Aree protette del Lazio: Luciana Carotenuto, Andrea Monaco