

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO

Facoltà di Medicina Veterinaria

Corso di Laurea in Produzioni Animali, Gestione
e Conservazione della Fauna

PREVENZIONE DEI DANNI AGRICOLI CAUSATI
DAL CAPRIOLO (*Capreolus capreolus L.*)
IN VALLE VARAITA

RELATORE

Prof. Pier Giuseppe Meneguz

CANDIDATO

Marco Chiadò Caponet

*A mio nonno Roberto,
che dal nido dell'aquila
ha vegliato sul mio
cammino.*

Per anni ho aspettato questo momento.

E' quindi mio desiderio rivolgere un caloroso ringraziamento al mio relatore, il professor Pier Giuseppe Meneguz per l'interessamento, la disponibilità e per avermi seguito nella realizzazione di questa tesi, ringrazio il tecnico faunista Giorgio Ficetto del C.A. CN 2 per la sua collaborazione e il tempo da lui dedicatomi.

Vorrei infine ringraziare le persone a me più care:

Un particolare ringraziamento va alla mia mamma e al mio papà che in questi anni hanno camminato con me, tra le salite e le discese che questo percorso mi ha fatto incontrare.

Ringrazio i miei amici: Leo, Matte, Gio e Ale perché inconsapevolmente ci sono sempre stati, tra litri di caffè, un vasetto di marmellata e una canzone mp3.

Joi & Emy i fratelli che non ho mai avuto. Il gruppo 2012 e i suoi membri luminosi che sanno riempirmi di gioia; gli amori passati che mi hanno permesso di maturare a 360° e quello presente.

“Cara Eva grazie per il tuo amore, gli sforzi e le parole giuste al momento giusto!”

Ringrazio ancora la mia carissima vicina di banco Lisa Cerutti “la cacca” che è stata stupendamente comprensiva nel sopportarmi e nell'incoraggiarmi a sostenere molte prove orali smorzando la mia ansia con mille e una risata, Giulia Ventura perché se non fosse stato per lei quel lontano ottobre 2008 non avrei saputo come muovere i miei primi passi tra un'aula e l'altra, Samanta Wolff per esser stata un'amica fantastica come la fotosintesi clorofilliana e le farfalline

bianche in un giorno di primavera; ma anche Alessia, Monica, Cristina, Roberta, Chiara, Pamela ed Elisa per le ottime giornate sui libri e non.

Ed infine, ringrazio la mia vita e la mia fede nel Dai Gohonzon che, a strada già imboccata mi ha permesso di non perdere l'obbiettivo. Un grazie va anche alla divisione giovani del settore Ivrea, prima e a quella di Chivasso, dopo.

Non aver timore qualsiasi cosa accada: in questo risiedono le radici della felicità.

Progredire senza temere quello che la vita ci serba: questo è lo spirito, la determinazione che porta alla vittoria umana.

Se cediamo alle critiche meschine e alla calunnia, se temiamo le pressioni e le persecuzioni, non avanza mai né creiamo qualcosa che abbia un valore infinito. [Daisaku Ikeda]

Introduzione	6
1. PARTE GENERALE	8
1.1 LA VALLE VARAITA.....	8
2. AREA DI STUDIO	11
2.1 AREE DI SAGGIO	11
2.2 TIPOLOGIA DI DANNO RISCONTRABILE	12
3. MATERIALI E METODI.....	15
3.1 MATERIALE UTILIZZATO.....	15
3.1.2 CENSIMENTI.....	16
3.2 METODO DI RILEVAMENTO.....	19
3.3 METODO DI PREVENZIONE.....	21
4. RISULTATI.....	23
4.1 ASPETTI QUANTITATIVI DEL DANNO	23
4.2 ASPETTI SPAZIALI DEL DANNO	27
4.2.1 ANNO 2012.....	27
4.2.2 ANNO 2013.....	31
5. DISCUSSIONE	35
6. CONCLUSIONI	38
Bibliografia	39

Introduzione

Attualmente il principale problema dei rapporti tra gestione faunistica e agricoltura risultano essere i danni arrecati della fauna selvatica alle colture agrarie e forestali.

I danni da fauna selvatica, oltre che avere un peso rilevante dal punto di vista economico possono portare in alcune situazioni, in particolar modo all'interno di fitocenosi forestali, ad una riduzione della biodiversità e quindi a determinare un ulteriore danno di tipo ambientale difficilmente quantificabile in termini economici.

Restando in quest'ottica, la prevenzione resta sempre la soluzione più indicata per cercare di evitare la conseguente perdita di prodotto agricolo: di questo particolare aspetto intendiamo occuparci nell'ambito di questo elaborato.

Lo studio di connotazione sperimentale si è svolto in Provincia di Cuneo nella bassa Valle Varaita, in collaborazione col Comprensorio Alpino di caccia CN2 "Valle Varaita".

I dati storici raccolti dall'ente citato mostrano che dall'anno 2004 ad oggi l'importo medio delle perizie è aumentato, nonostante il numero degli eventi di danno periziati sia diminuito drasticamente.

Questo calo è stato determinato soprattutto dal cambiamento legislativo inerente il risarcimento dei danni da fauna selvatica: fino al 2007 infatti, la Regione Piemonte

risarciva qualunque soggetto danneggiato, compresi privati ed orti famigliari; a partire dall'anno successivo, con l'entrata in vigore della D.G.R. n.114-6741 "Criteri in ordine all'accertamento e alla liquidazione dei danni alle colture agrarie causati dalla fauna selvatica e all'attività venatoria" sono stati oggetto di risarcimento solo i soggetti possessori di partita IVA agricola.

Il territorio gestito dal C.A. lamenta gravosi danni da brucamento su piante di melo (*Malus domestica B.*) causati principalmente dal Capriolo (*Capreolus capreolus L.*); gli eventi dannosi sono concentrati principalmente nella bassa valle, area interessata in larga parte da colture frutticole di pregio.

Questo ha determinato l'attuazione di un piano su tutta la valle, finalizzato a prevenire i danni agricoli.

Il presente lavoro di tesi ha utilizzato un dissuasore olfattivo, con l'obiettivo di valutare l'efficacia di questo strumento.

1. PARTE GENERALE

1.1 LA VALLE VARAITA

La Valle Varaita è situata in Piemonte nelle Alpi Cozie centro-meridionali, nella parte nord occidentale della provincia di Cuneo.

Essa si estende con asse Est - Ovest in direzione pressoché rettilinea dall'abitato di Costigliole Saluzzo (CN) fino all'abitato di Casteldelfino dove si biforca nel vallone di Chianale ed in quello di Bellino.

Risalendo lungo il ramo principale della valle, nel vallone di Chianale, troviamo il Colle dell'Agnello (2748 m), che chiude a monte la testata della valle e conduce nella regione del Parco Naturale Regionale del Queyras (*Parc Naturel du Queyras*), nella Francia Orientale.

L'intera Valle è percorsa dal torrente Varaita che nasce nei pressi di Casteldelfino dalla confluenza di due rami sorgentizi: il *Varaita di Chianale* e il *Varaita di Bellino*.

Un altro vallone importante è quello di Gilba che si trova sulla sinistra orografica della media valle.

Dal punto di vista forestale è una valle con un'estensione boschiva molto omogenea in tutta la sua superficie.

Si riconoscono due principali aree boscate di interesse naturalistico:

- Bosco dell'Alevè: bosco di pino cembro *Pinus cembra* situato in sinistra orografica della media-alta valle; nel territorio dei comuni di Sampeyre, Casteldelfino e Pontechianale;
- Bosco del Sapè: bosco di abete bianco *Abies alba* situato in destra orografica della media valle; nel territorio del comune di Sampeyre.

Tra le cime più elevate si possono ricordare Pelva d'Elva (3064 m), il Monte Maniglia (3177 m), il Pelvo di Ciabrera (3152 m), il Monte Mongioia (3340 m), il Monte Salsa (3326 m), il Roc della Niera (3177 m), il Pic d'Asti (3219 m), il Monte Aiguillette (3298 m), ed infine la cima simbolo della valle, il Monviso (3841 m).

Facendo riferimento ai dati delle stazioni pluviometriche di Sampeyre e Casteldelfino si può definire il regime pluviometrico della Valle Varaita come continentale prealpino; con un minimo di precipitazioni durante i mesi invernali, un massimo principale in primavera e un massimo secondario in autunno (Curetti, 2005).

La classificazione climatica è definita Axerica fredda, in cui possiamo riscontrare due sotto regioni climatiche:

- mediamente fredda: caratterizzata da 4 a 6 mesi di gelo annui;
- temperata fredda: caratterizzata da meno di 4 mesi di gelo annui.

Questi fattori ambientali, sommati all'abbandono di una grossa fetta dell'arco alpino da parte dell'uomo, hanno portato al progressivo rimboschimento di radure e prati-pascoli abbandonati, nonché ad un incremento del sottobosco rappresentato da varie specie vegetali come rovo *Rubus ulmifolius*, nocciolo *Corylus avellana* e sambuco *Sambucus nigra*.

Le specie arboree maggiormente rappresentate sono: castagno *Castanea sativa*, faggio *Fagus sylvatica*, rovere *Quercus petraea*, roverella *Quercus pubescens*, frassino *Fraxinus excelsior*, farnia *Quercus robur*, robinia *Robinia pseudoacacia*.

Tutto quanto sopra detto ha portato alla creazione di condizioni favorevoli all'incremento di specie animali tipiche di tali habitat, quali cinghiale *Sus scrofa* e capriolo *Capreolus capreolus*.

Va inoltre specificato che le zone di bassa valle sono caratterizzate da colture intensive, in particolare da frutteti, i quali sono per la maggior parte localizzati a ridosso di zone boscate.

2. AREA DI STUDIO

2.1 AREE DI SAGGIO

Lo studio è stato condotto in un meleto situato nella bassa valle Varaita, nel Comune di Piasco (CN), all'interno del Comprensorio Alpino di Caccia "Valle Varaita" (CA CN2).

Il meleto è stato suddiviso in due aree di saggio (vedi fig.1) che differiscono tra loro per cultivar:

- Area A1: (in blu) presenta meli Golden disposti su quindici filari, per un totale di 1050 piante complessive;
- Area A2: (in rosso) presenta meli Ambrosia disposti su cinque filari, per un totale di 1450 piante complessive.



Figura 1 - Visione aerea dell'area di studio: in blu Area A1, in rosso Area A2

2.2 TIPOLOGIA DI DANNO RICONTRABILE

Oggettivamente si intende per danno da unguato una qualsiasi ferita agli alberi sotto forma di rimozione dei tessuti, quali: foglie, corteccia, fiori o germogli (Gill, 1992).

L'asportazione mediante il morso della gemma apicale o delle gemme laterali di un vegetale da parte di un ruminante si definisce brucamento.

All'interno dell'area di studio abbiamo riscontrato danni da brucamento agli apici vegetativi (Fig.2).

Questo danno è il più pericoloso effettuato dagli unguati selvatici, sia per la spiccata selettività, a scapito delle specie da essi preferite, sia per le dimensioni che può assumere in caso di elevate densità animali. I danni da brucamento, di norma causati dai cervidi, sono riconoscibili dalle seguenti caratteristiche (C.E.M.A.G.R.E.F., 1981):

- la sezione visibile sull'albero in corrispondenza della parte asportata non è mai regolare;
- le fibre di legno sporgono di 2-3 mm (i rametti strappati o rotti presentano generalmente delle fibre sporgenti con lunghezza maggiore);
- la sezione visibile forma un angolo di almeno 45° con l'asse della parte restante del rametto del fusto.

Esistono differenze stagionali: le conifere sono per lo più brucate durante l'inverno (quando conservano le riserve energetiche negli aghi), le latifoglie nel corso della

stagione vegetativa (periodo primaverile ed estivo). Il brucamento avviene quindi sempre in un periodo in cui le piante sono particolarmente sensibili (Kozlowski *et al.*, 1991).

Se questo tipo di danno non è presente in grande intensità, può provocare una crescita di compensazione e accelerare quello che è il tasso di accrescimento in volume della pianta.

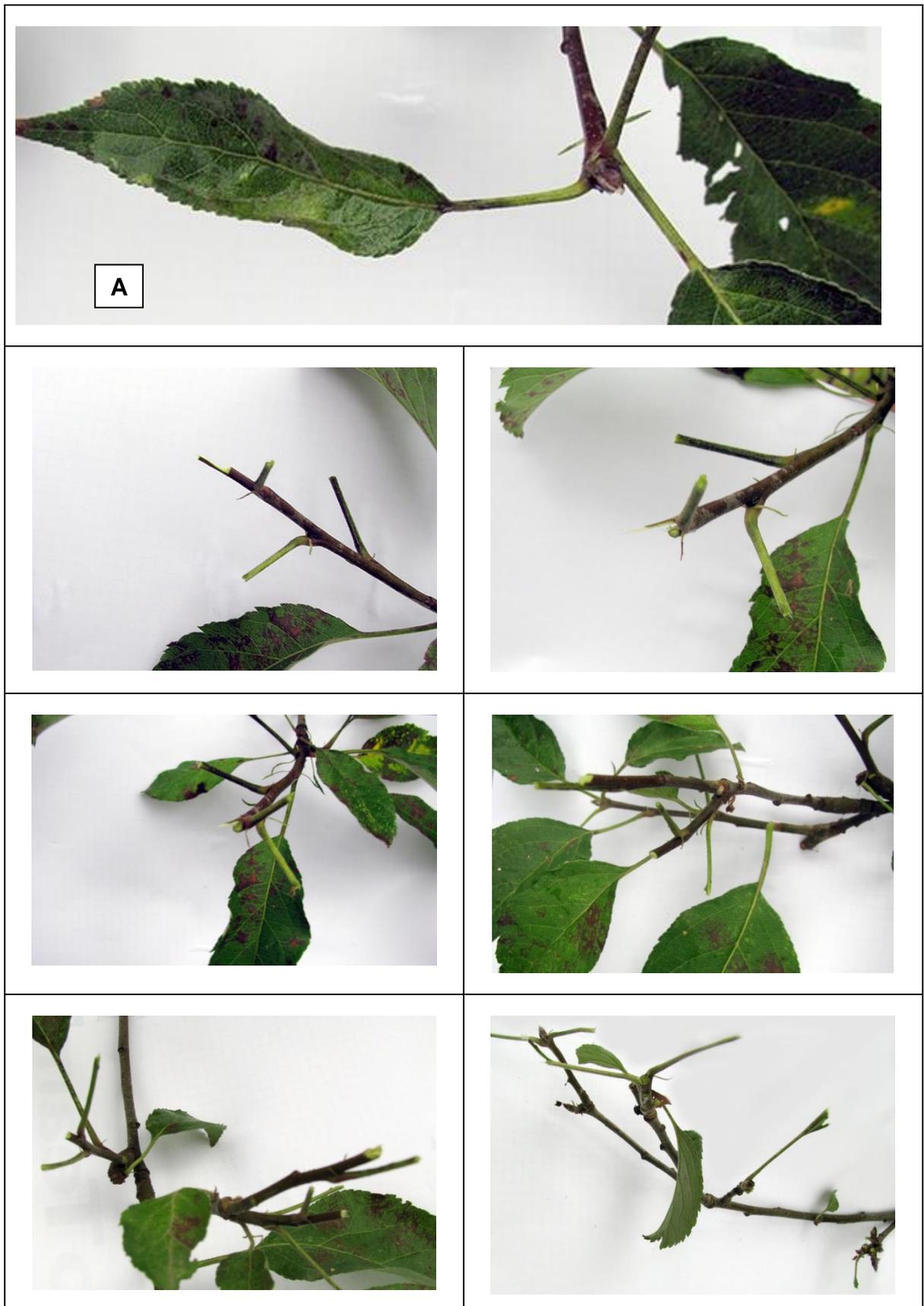


Figura 2 – Rametto con apice vegetativo non danneggiato (fotografia A) e serie di danni da brucamento riscontrati nell'area di studio. [foto M. Chiadò Caponet]

3. MATERIALI E METODI

3.1 MATERIALE UTILIZZATO

Per l'effettuazione dei rilievi e l'elaborazione dei dati raccolti sono stati utilizzati i seguenti materiali:

- *Hagopur Wildschwein Stopp*: dissuasore per ungulati; un repellente ad azione odorosa di derivazione organica (urina, sangue animale, uova in decomposizione, etc.) la cui funzione repulsiva deriva dalla liberazione di composti solforati e acidi grassi volatili che ricordano l'odore della carne in decomposizione, percezione che viene interpretata dagli animali come presenza di predatori (Nolte, 1998). Invece, secondo Mason (1997) questi odori potrebbero essere percepiti dagli erbivori come un segnale di presenza di sostanze tossiche sulle piante.

In ogni caso questi repellenti innescano negli erbivori una reazione di timore che li induce ad abbandonare l'area e ad evitare di nutrirsi dei prodotti trattati (Santilli, 2002);

- cartellini da vivaio riconoscitivi, utilizzati per contrassegnare tutte le piante all'interno delle aree di studio;
- matita, perché la grafite resiste, contrariamente a quanto avviene per l'inchiostro, a tutti gli agenti atmosferici (sole, pioggia);
- tabella per catalogare il numero della pianta e la presenza del danno;

- picchetti di legno della lunghezza di 100 cm;
- martello per piantare i picchetti nel terreno;
- cordella metrica per individuare con precisione i punti da trattare con il dissuasore;
- vasi di diametro 10,5 centimetri riempiti di polietilene utilizzati come *dispenser* per il dissuasore;
- strisce di stoffa usate come *dispenser* per il dissuasore;
- chiodi per fissare i vasetti e le strisce di stoffa;
- Microsoft Office Excel;
- software Quantum Gis;
- dati storici, sui censimenti al capriolo, del CA CN 2.

3.1.2 CENSIMENTI

Il Comprensorio Alpino Valle Varaita dall'anno 1996 svolge regolarmente i censimenti alla specie *C. capreolus*. Le aree censite sono sempre le stesse dal 2004. Il monitoraggio avviene mediante l'utilizzo di tre diverse tecniche di censimento:

- conteggio per osservazione diretta da transetti lineari prestabiliti: svolto ad inizio primavera, intorno alla metà del mese di aprile;
- conteggio notturno con faro;

- battute su aree campione: svolte fino all'anno 2011, le quali fornivano risultati non direttamente confrontabili con le altre metodiche.

La porzione di territorio dell'intero C.A. CN2, soggetta a gestione pubblica è suddivisa in due unità di gestione del capriolo, denominate Distretto Superiore (DS) e Distretto Inferiore (DI). Di seguito verranno forniti i dati di censimento in riferimento ad ogni tipo di metodo, relativi al solo DI, zona in cui ricade l'area di studio.

Con i dati raccolti da questi conteggi viene elaborato un Indice Chilometrico di Abbondanza (I.K.A.), successivamente messo a confronto con la serie storica al fine di favorire la comparazione dei dati. I dati raccolti nel quinquennio 2009-2013 sono stati riportati nelle tabelle 1 e 2.

DISTRETTO INFERIORE						
Censimenti diurni						
Anno	M	F	?	Tot.	Km transetti	I.K.A.
2009	105	129	56	290	114,3	2,54
2010	108	113	86	307	107,6	2,85
2011	108	140	70	318	113,3	2,81
2012	146	201	106	453	118,6	3,82
2013	111	183	91	385	110,0	3,50

Tabella 1 – Risultati dei censimenti Capriolo, svolti su transetti diurni nel Distretto Inferiore (I.K.A. = Indice Kilometrico d'Abbondanza, ? = individuo indeterminato).

DISTRETTO INFERIORE						
Censimenti notturni						
Anno	M	F	?	Tot.	I.K.A.	
2009	5	2	2	9	0,00	
2010	3	6	0	9	0,55	
2011	10	6	2	18	1,10	
2012	6	3	2	11	0,67	
2013	11	12	3	26	1,59	

Tabella 2 - Risultati dei censimenti Capriolo, svolti su transetti notturni nel Distretto Inferiore (I.K.A. = Indice Kilometrico d'Abbondanza, ? = individuo indeterminato).

3.2 METODO DI RILEVAMENTO

Ad ogni pianta, presente nelle due aree, è stato assegnato un numero in ordine crescente riportato su un cartellino posto sul tronco della pianta.

Successivamente è stato effettuato un controllo esaustivo per individuare la presenza di danno da brucatura delle foglie apicali.

Avvalendoci di una tabella cartacea (Fig.3) sono stati eseguiti i rilievi nelle aree di studio. Per quanto riguarda le brucature degli apici vegetativi, di ogni pianta è stata rilevata la posizione attraverso un sistema di assi cartesiani, mediante i quali sono state definite le coordinate (X,Y).

Il valore X corrispondeva al numero del cartellino appartenente alla pianta che è stato messo ad inizio studio, il valore Y corrispondeva al numero di filare della pianta.

Durante ogni sopralluogo è stato assegnato, con l'utilizzo del sistema numerico binario, il valore 0 alle piante che non presentavano nessun segno di danno e il valore 1 alle piante che presentavano una nuova brucatura rispetto al rilevamento precedente.

I dati ottenuti dai campionamenti sono stati successivamente trascritti su foglio di lavoro Excel.

3.3 METODO DI PREVENZIONE

Lungo il perimetro di entrambe le aree di studio sono stati collocati i picchetti ad una distanza di 30 metri come indicato nelle istruzioni per l'uso del repellente. Sulla sommità dei paletti è stato posizionato un *dispenser* creato con un vaso di materiale plastico ripieno di polietilene espanso che successivamente veniva irrorato con il dissuasore olfattivo. In aggiunta e in accordo con le indicazioni di Checchi e Montoni (2006) al *dispenser* sono state affiancate delle strisce di stoffa appese alla vegetazione, ad un'altezza di circa 90 cm dal suolo, ad una distanza di 15 metri tra loro e anch'esse irrorate con il repellente. Per valutare l'efficacia delle sole strisce di stoffa un lato dell'area A2 è stato protetto solamente con esse. Un quadro complessivo della distribuzione dei *dispenser* è rappresentato in Fig. 4.



Figura 4 - Localizzazione dei *dispenser* all'interno delle due aree: in verde i vasi di plastica, in arancione i tamponi di stoffa.

Il monitoraggio è stato effettuato nel 2012 e nel 2013 con cadenza quindicinale dalla terza decade di febbraio ad ottobre, durante i quali sono stati effettuati dei controlli a tappeto che hanno permesso di monitorare l'evoluzione del danno sulle piante. Durante il primo sopralluogo (febbraio), oltre a rilevare il numero totale di piante già danneggiate sul totale di quelle presenti, sono stati posizionati i *dispenser* irrorati con *Hagopur Wildschwein Stopp*.

In ogni controllo successivo veniva annotato per ogni pianta il rilievo di un eventuale nuovo danno, per evitare una doppia assegnazione dello stesso danno alla stessa pianta al controllo successivo.

Al termine di ogni controllo si ricaricavano i *dispenser* con il dissuasore olfattivo.

4. RISULTATI

La rilevazione dei danni da morso ai meli, effettuata all'interno di due aree di saggio, è stata effettuata per 10 volte sia nel 2012 che nel 2013. Ad ogni uscita sono stati esaminati 2500 meli per un totale di 90.000 controlli.

4.1 ASPETTI QUANTITATIVI DEL DANNO

Il danno iniziale, rilevato per la prima volta nel febbraio del 2012, interessava una percentuale elevata di meli sia nell'area A1 (72% i meli danneggiati), sia nell'area A2 (64%) come è illustrato nelle figure 4 e 5.

Ad un mese dalla prima applicazione del repellente, avvenuta nel febbraio 2012, è stato osservato un calo rilevante di nuovi morsi sia nell'area A1, meno 31%, sia nell'area A2, meno 28% (Figg. 5 e 6).

Anche a marzo dell'anno successivo (2013), sempre ad un mese dalla prima applicazione, il repellente ha ridotto la percentuale di nuove brucature del 23% nell'Area A1 e del 22% nell'Area A2 (Figg. 5 e 6).

In entrambi gli anni d'indagine l'azione repellente si è protratta anche nei mesi successivi durante i quali è stato osservato un calo costante delle nuove morsicature sino ad agosto. Un lieve aumento, ma di poco significato, ha caratterizzato il periodo finale dei rilievi di campo (settembre ed ottobre) che si sono conclusi con il mese di ottobre.

Unica differenza di rilievo il fatto che all'inizio del secondo anno (febbraio 2013) il danno iniziale interessava una percentuale più bassa di meli rispetto al febbraio precedente: il 48% nell'Area A1 e il 46% nell'area A2 (Figg. 5 e 6).

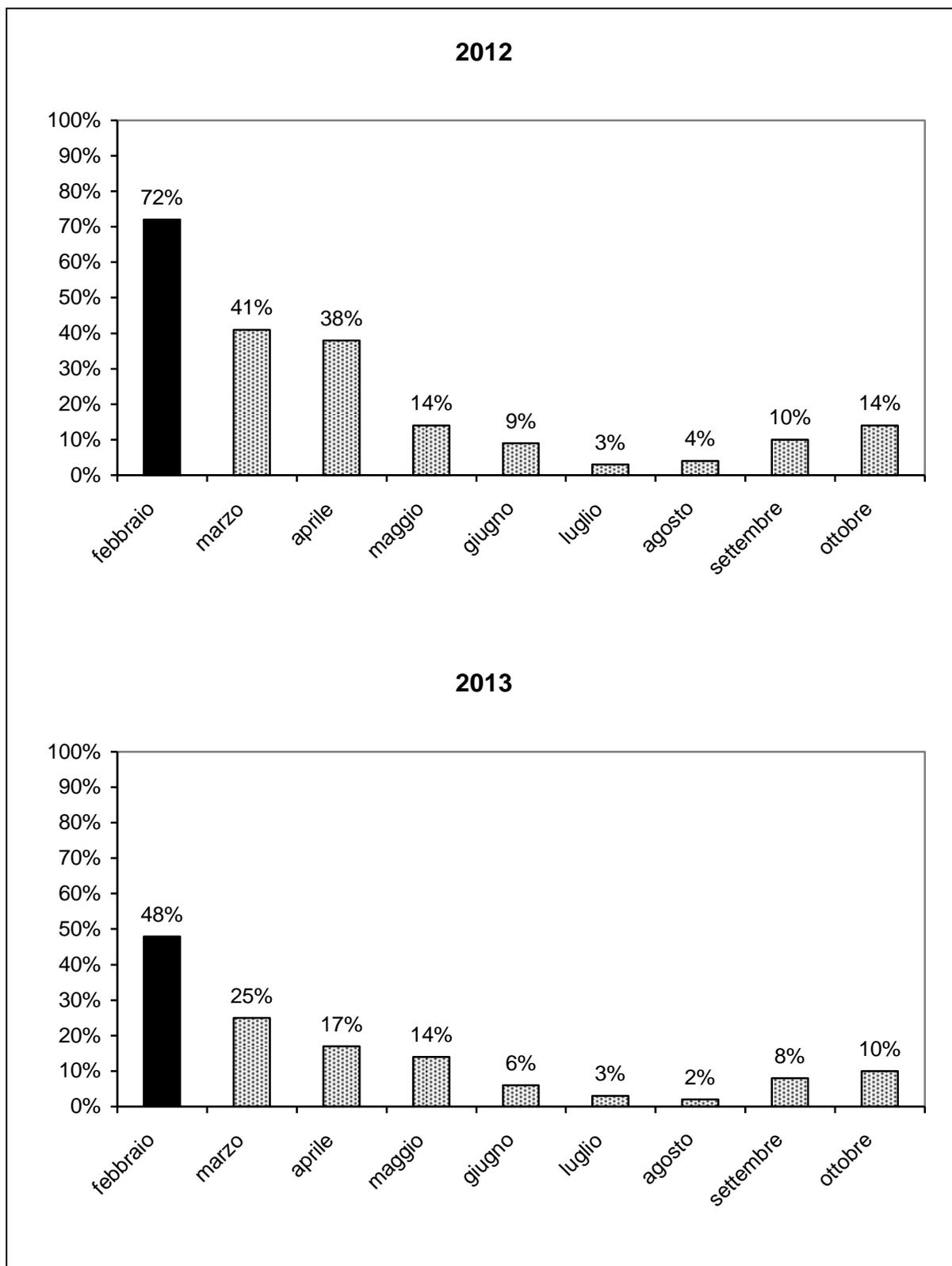


Figura 5 – Percentuale di meli mensilmente danneggiati sul totale di 1050 presenti nell'Area A1 nei due anni di osservazione (la colonna nera indica la situazione rilevata al momento della prima applicazione del repellente).

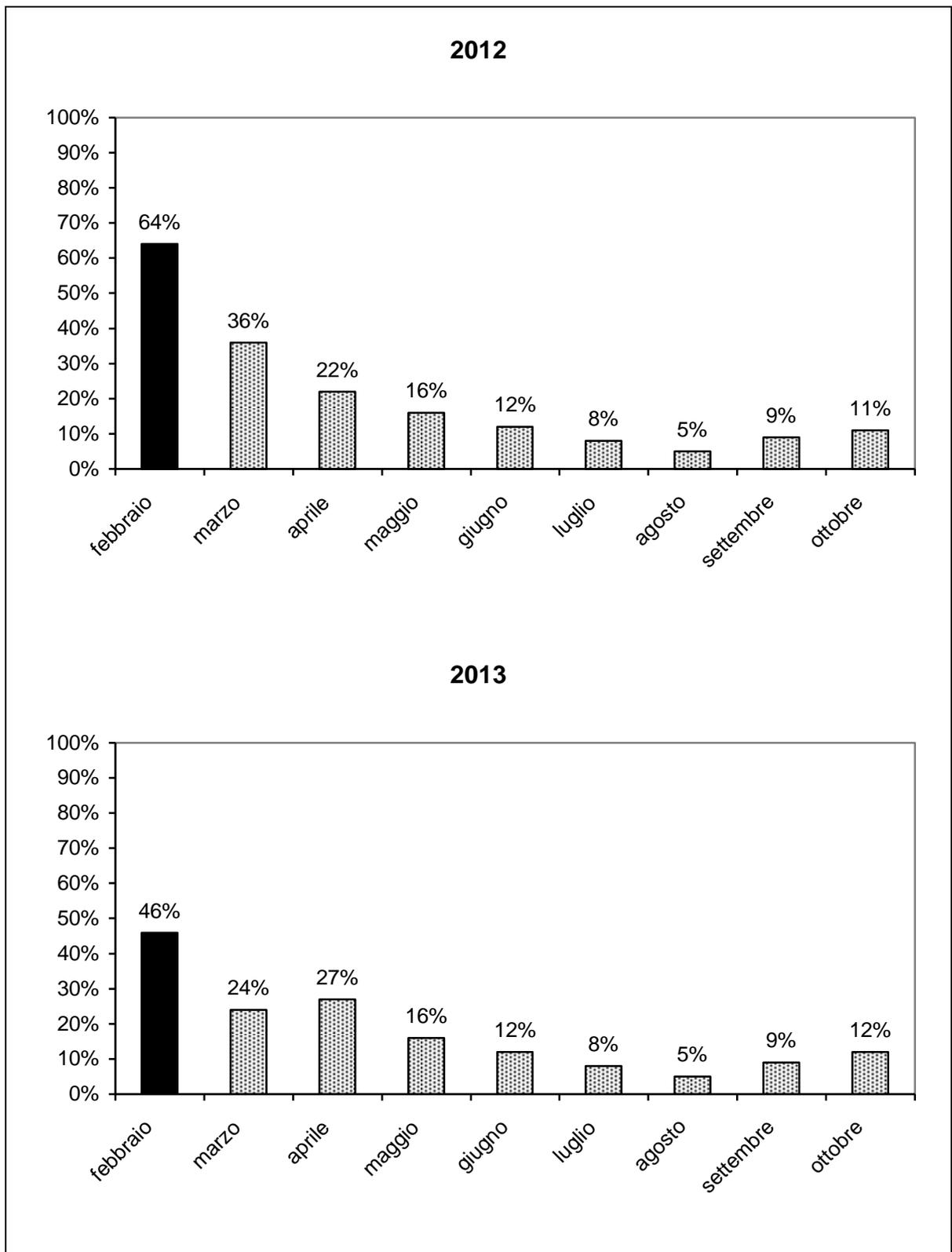


Figura 6 – Percentuale di meli mensilmente danneggiati sul totale di 1450 presenti nell'Area A2 nei due anni di osservazione (la colonna nera indica la situazione rilevata al momento della prima applicazione del repellente).

4.2 ASPETTI SPAZIALI DEL DANNO

La distribuzione spaziale del danno all'interno di ognuna delle due aree di studio è stata realizzata, per ogni mese di rilievo, inserendo le coordinate di ogni pianta con nuovo danno all'interno di un grafico cartesiano. I risultati sono rappresentati nelle fig. 7a e 7b per ogni area per il 2012 e nelle figure 8a e 8b per il 2013.

4.2.1 ANNO 2012

Si noti come nell'Area A1 nel mese di agosto i danni da brucamento sono concentrati dal perimetro confinante con il torrente Varaita al centro del meieto e come nei mesi successivi il danno si espanda uniformemente al suo interno.

Nella (Fig.7a) si può notare come il danno, pur diminuendo, resta presente nei filari più centrali dell'area di studio.

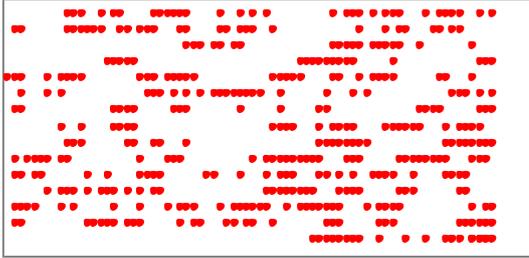
Febbraio



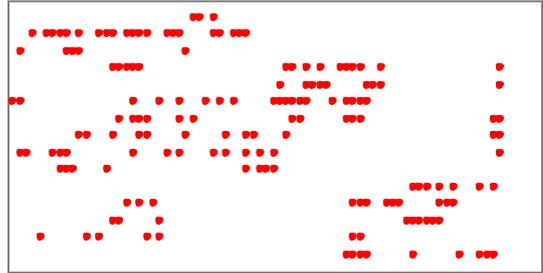
Marzo



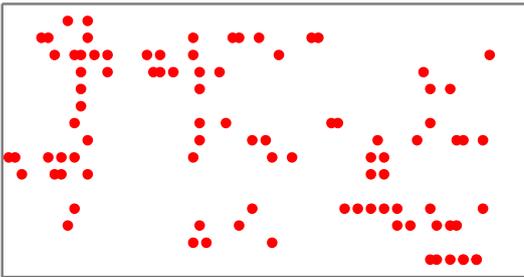
Aprile



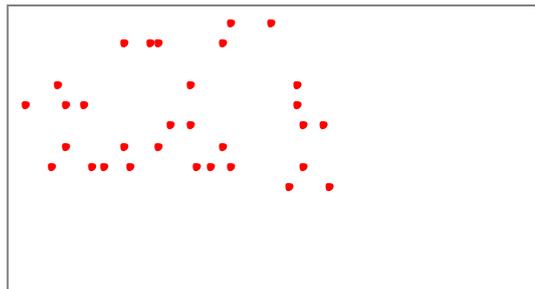
Maggio



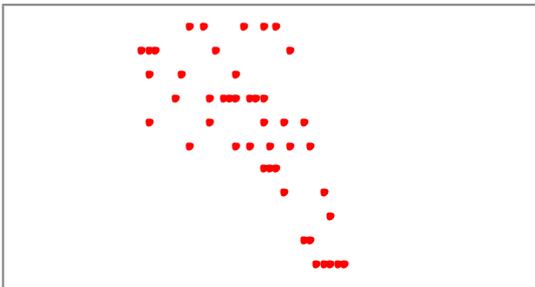
Giugno



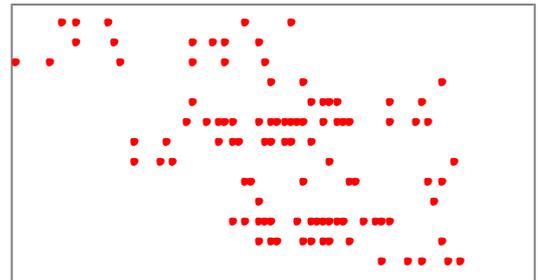
Luglio



Agosto



Settembre



Ottobre

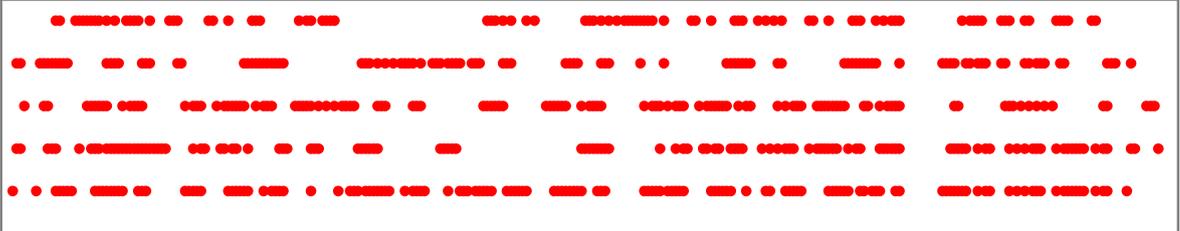


Figura 7a – Rappresentazione spaziale del danneggiamento nell’Area A1, (2012).

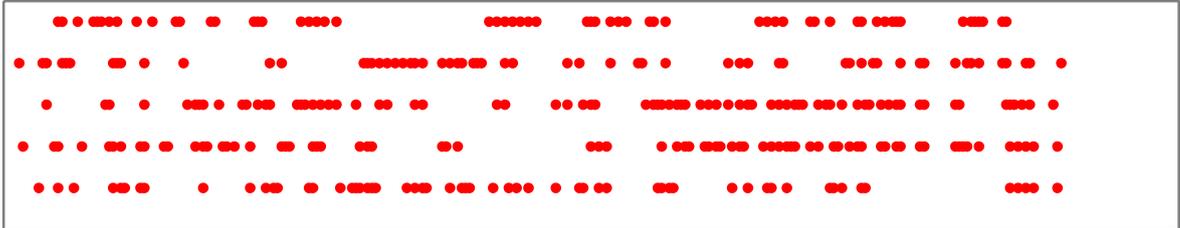
Febbraio



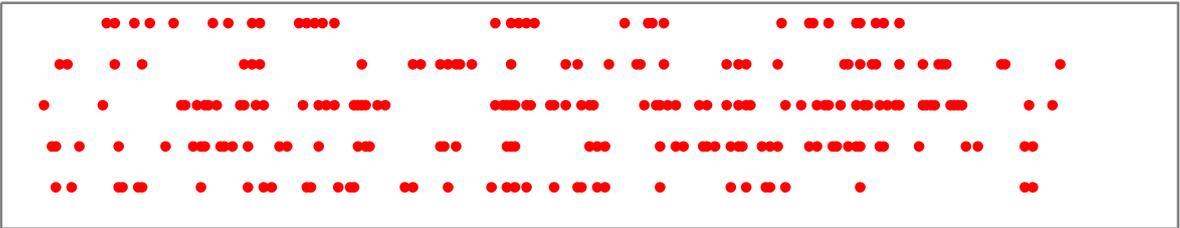
Marzo



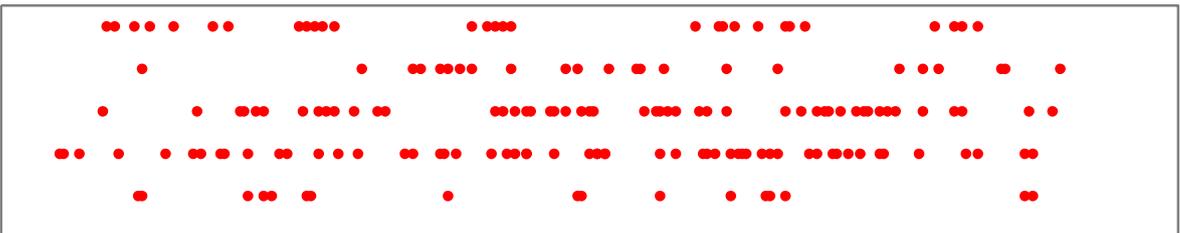
Aprile



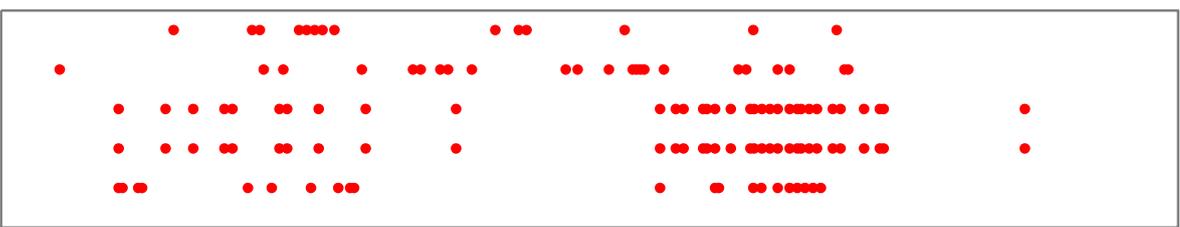
Maggio



Giugno



Luglio



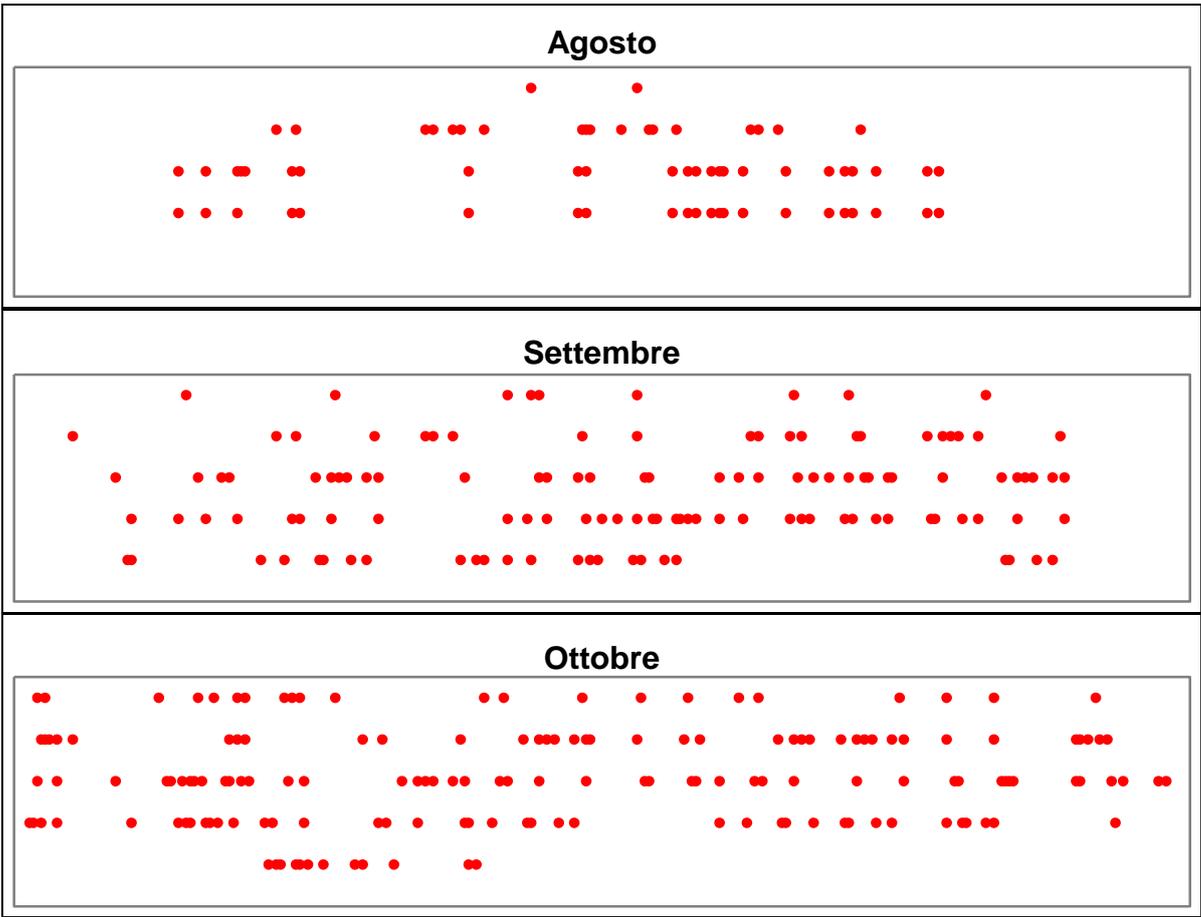


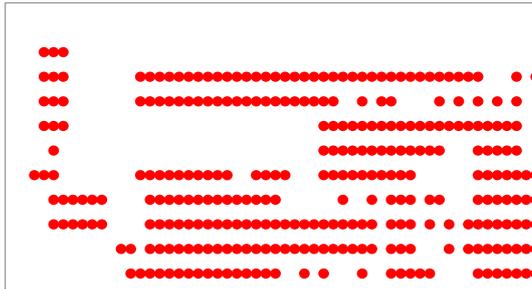
Tabella 7b – Rappresentazione spaziale del danneggiamento nell’Area A2, (2012).

4.2.2 ANNO 2013

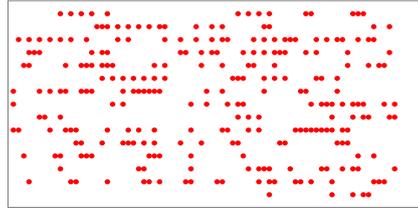
Di seguito è rappresentata la distribuzione spaziale dei meli danneggiati per ogni mese dell'anno 2013. Nell'Area A1, (Fig.8a) si noti come a diversità dell'anno precedente il danno è maggiormente concentrato sul perimetro confinante con i prati, la percentuale del danno derivante dal confine con il torrente Varaita è minima. Si noti anche come sono collocati i punti nei mesi autunnali.

Nell'Area A2, (Fig.8b) si può notare come il danno, inizialmente omogeneo, col passare del tempo diminuisce, concentrandosi al centro, talvolta raggruppandosi in piccole zone.

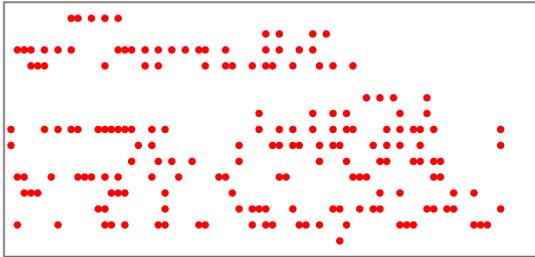
Febbraio



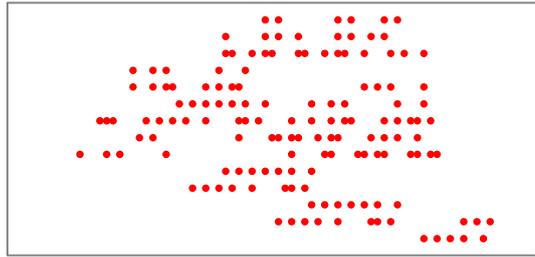
Marzo



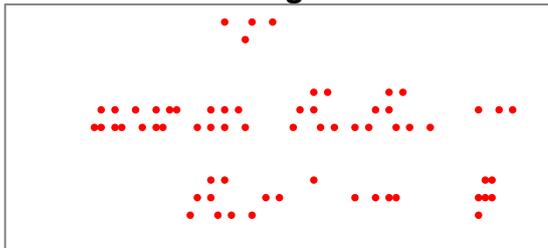
Aprile



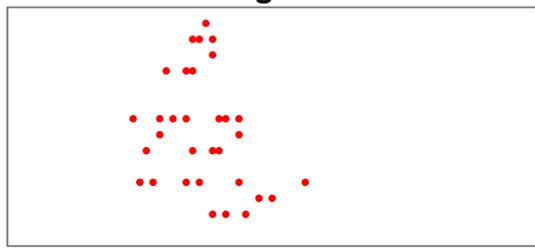
Maggio



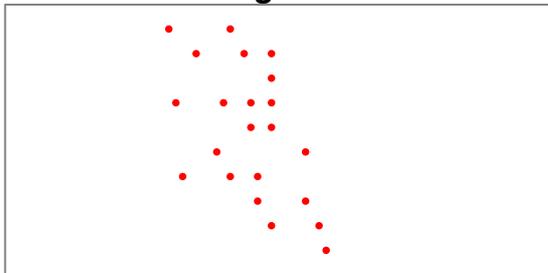
Giugno



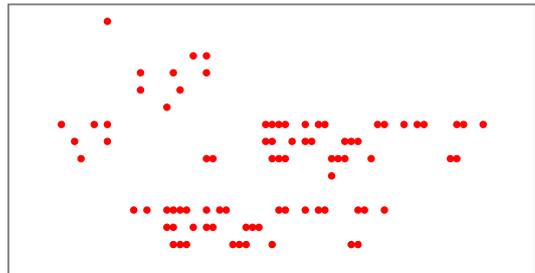
Luglio



Agosto



Settembre



Ottobre

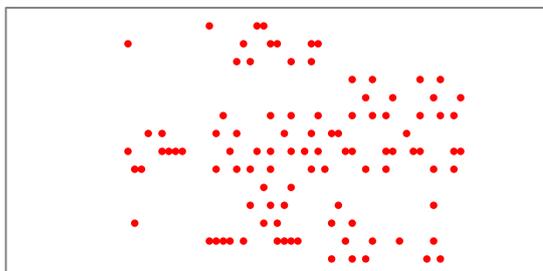
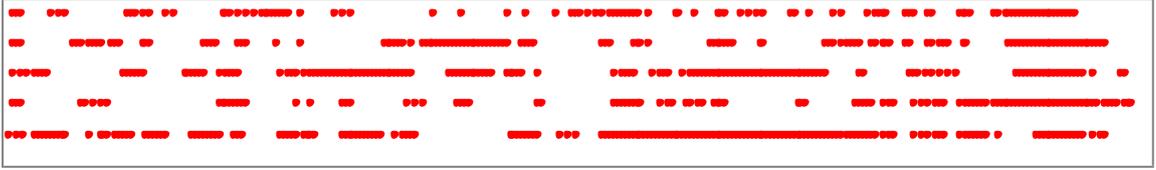
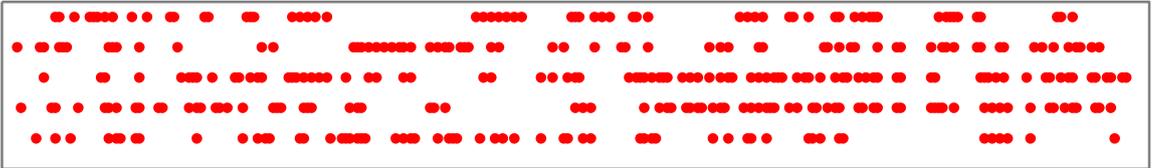


Tabella 8a – Rappresentazione spaziale del danneggiamento nell'Area A1, (2013).

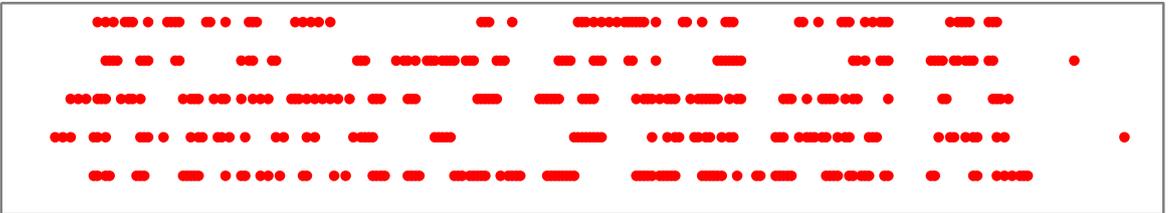
Febbraio



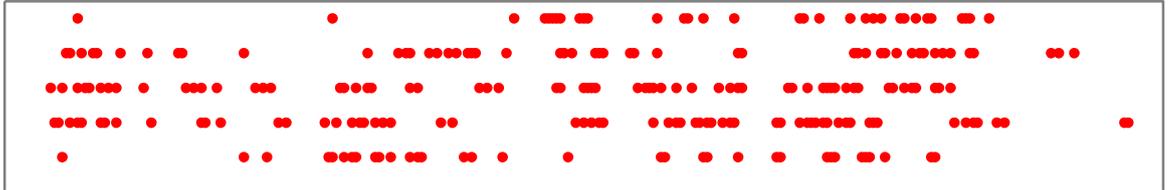
Marzo



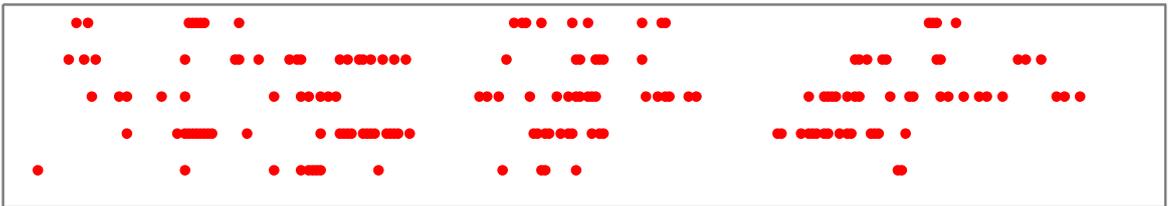
Aprile



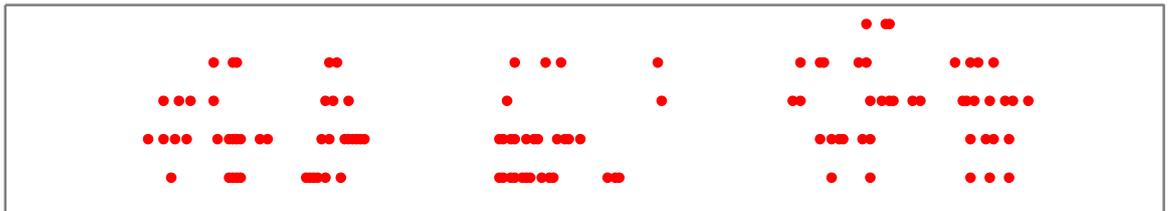
Maggio



Giugno



Luglio



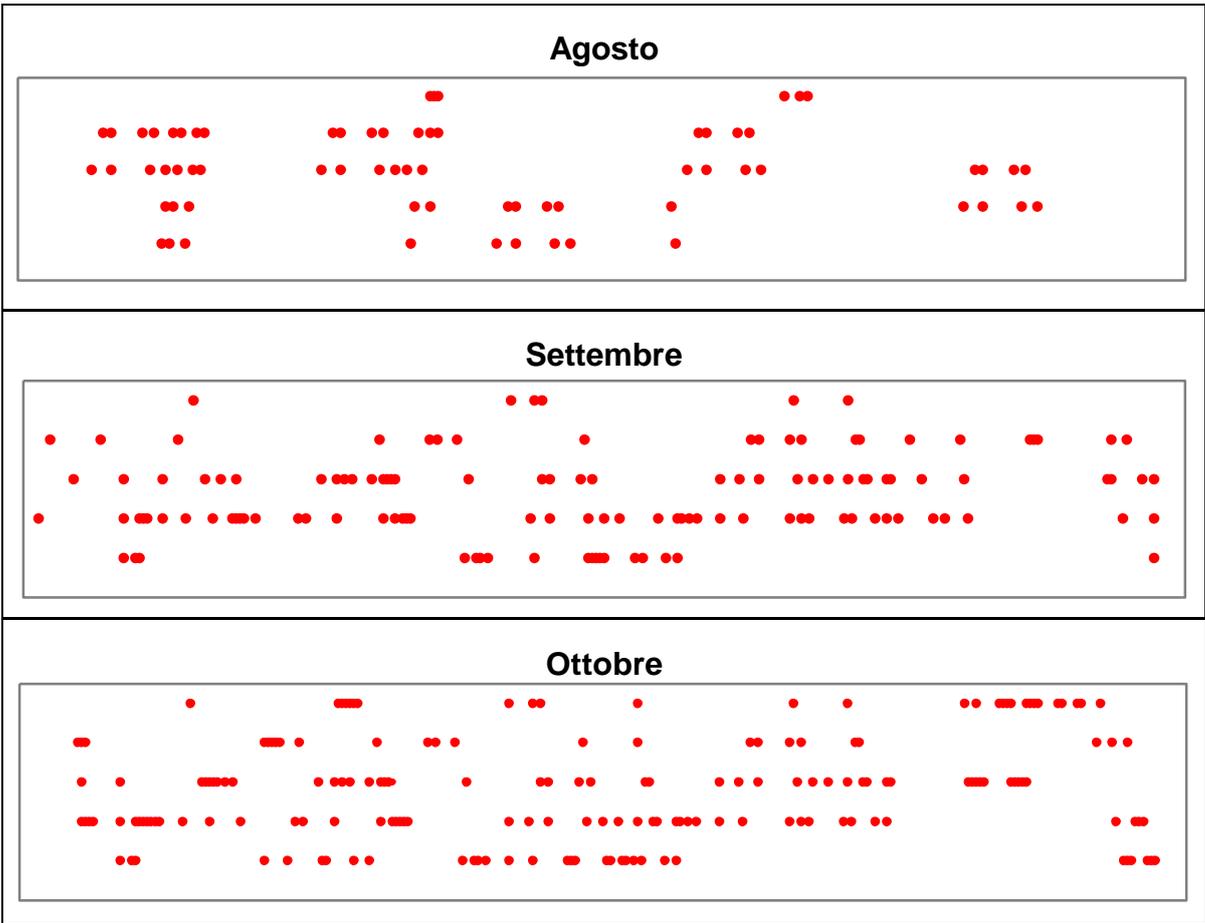


Tabella 8b – Rappresentazione spaziale del danneggiamento nell’Area A2 (2013).

5. DISCUSSIONE

L'impossibilità di poter esaminare un terzo meieto non sottoposto a dissuasione odorosa quale termine di confronto per valutare l'efficacia del dissuasore olfattivo, è sicuramente una lacuna importante, ma in ogni caso alcune considerazioni sono comunque possibili.

Il danno provocato dai caprioli ai due meieti è risultato consistente e giustifica le lamentele degli imprenditori agricoli.

La diminuzione di nuove morsicature osservata in entrambi gli anni andando verso l'estate, potrebbe essere spiegata dal fatto che il capriolo alla fine di marzo e durante il mese di aprile cessa di essere gregario, i gruppi invernali si disperdono, e torna ad essere fortemente territoriale. Quindi i meieti esaminati probabilmente potrebbero aver ricevuto le attenzioni di un numero minore di animali durante i mesi estivi.

Il picco osservato nell'area A2 nell'aprile del 2013 si deve verosimilmente al fatto che un lato perimetrale di questo meieto era stato difeso esclusivamente con *dispenser* in strisce di stoffa che a causa del dilavamento causato da abbondanti precipitazioni avvenute in questo periodo, possono aver cessato di rilasciare le

emanazioni. Cosa che non dovrebbe essere accaduta all'interno dei vasetti di plastica contenenti il poliuretano espanso.

Perciò se vengono usate le strisce di stoffa come *dispenser*, si deve considerare la necessità di trattarle nuovamente dopo importanti precipitazioni. Intervento che si ritiene si debba escludere in presenza dell'altro modello di *dispenser* utilizzato in questo esperimento.

La diminuzione del danno rilevata tra il primo e il secondo anno di studio potrebbe spiegarsi con la diminuzione dei caprioli censiti nel distretto di basa valle nel 2013 rispetto al 2012 (Tab.1 e 2) anche se questa affermazione non è sostenuta dall'esame di una serie storica di dati ben più lunga di quella utilizzata.

Osservando le figure 7a, 7b, 8a e 8b è possibile vedere l'evoluzione spaziale del danneggiamento nelle due aree durante i due anni di studio. Il nuovo danno diminuisce uniformemente e si limita sempre al centro dei due meleti, talvolta raggruppato in più zone, a testimonianza che comunque alcuni animali hanno continuato a frequentare le due aree.

Infine, è stato possibile osservare durante lo studio che i rametti brucati e conservati nella successiva potatura, perché facenti parte della struttura della pianta, la primavera successiva virano a legno portando meno fiori nonostante la giovane età dei meli in produzione.

Nel corso di una stagione l'applicazione del repellente ha richiesto l'utilizzo di 1,5 confezioni (pari a 22,50 €) la cui applicazione ha reso necessario l'impiego di 42,5 h/uomo (pari a 323,00 €).

Se si distribuisce il valore complessivo del trattamento sul totale dei meli presenti (2500) il costo annuo per melo ha inciso per 0,14 € pari al ricavo della vendita all'origine di 300 grammi di mele (dato ricavato dal sito internet www.ismeaservizi.it, data di consultazione 12/09/2014).

6. CONCLUSIONI

Il dissuasore olfattivo *Hagopur Wildschwein Stopp* ha dimostrato, nelle condizioni sperimentali applicate in questa tesi, di essere in grado di ridurre i danni da brucatura su piante di melo da parte del capriolo.

A ragione di questa efficacia e dei costi contenuti, si può affermare che il suo utilizzo può essere una strategia efficace per ridurre i danni da capriolo in meleti in produzione.

Si consiglia, in presenza di abbondanti precipitazioni piovose, di effettuare più trattamenti a distanza ravvicinata allo scopo di contrastare il dilavamento dei *dispenser*.

Tuttavia è comunque irrinunciabile che la prevenzione dei danni venga affiancata da un adeguato piano di controllo delle densità di caprioli presenti in aree a vocazione agricola.

Si fa presente che l'utilizzo del nome commerciale del prodotto è avvenuto al solo scopo di facilitarne l'identificazione e non ne comporta alcun tipo di approvazione da parte dell'Università degli Studi di Torino.

Bibliografia

Bianchi F., Di Bella E., Diberti M., Girò M., Meineri G., Mussa A., Mussa P. P.,

Perduca A., Sicuro B., 2000. Fauna Selvatica e Agricoltura, Regione Piemonte,

Edizione R. P. Press, Torino.

Checchi A., Montoni C., 2006. Repellenti olfattivi e gustative nella prevenzione

dei Danni in agricoltura. Poster, convegno "Fauna selvatica e attività antropiche:

una convivenza possibile". Torino, 3 aprile 2006.

C. E. M. A. G. R. E. F., 1981. Dég ts du gibier: identification, méthode de

protection. Note technique, n.44: 64.

Curetti G., 2005. Metodologia di studio sui danni degli ungulati selvatici alla

rinnovazione forestale in Valle Varaita: Bosco dell'Alevè.

Gill R. M. A., 1992. A review of damage by mammals in North Temperate Forests:

1. Deer. Forestry, n.65: 145-169.

Kozlowski T.T., Kramer P.J., Pallardy S.G., 1991. The physiological ecology of

woody plants. Academic press, Londra.

Mazzoni della Stella R., Cavallini P., Banti P., 2000. Efficacia dei metodi di

prevenzione. Atti del Convegno: "Gestione degli Ungulati selvatici: problemi e

soluzioni". Università degli studi di Perugia, pp. 75-79.

Nolte D. L., 1998. Efficacy of selected repellents to deter deer browsing on conifer seedlings. *International Biodeterioration & Biodegradation* 42 (1998): 101-107.

Santilli F., Gilardi L., Banti P., Cavallini P., Mori L., 2002. La prevenzione dei danni alle colture da fauna selvatica. Gli ungulati: metodi ed esperienze. ARSIA, Agenzia Regionale per lo Sviluppo e l'Innovazione nel settore Agricolo-forestale, Firenze, n.16.

I Georgofili, Quaderni 2009-I. Danni Causati dalla Fauna Selvatica all'Agricoltura, Firenze 2010. Edizioni Polistampa, supplemento a <<I Georgofili. Atti dell'Accademia dei Georgofili>> Anno 2009 – Serie VIII – vol.6 (185° dall'inizio).