

**PARCO NAZIONALE DELLE FORESTE CASENTINESI
MONTE FALTERONA CAMPIGNA**

**DIPARTIMENTO DI CHIMICA BIOLOGIA BIOTECNOLOGIE
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PERUGIA**

*Studio su Carnivori di interesse conservazionistico e gestionale
nell'area del Parco*

Terzo Anno - Rapporto Finale di Ricerca

PREMESSA

In data 31 Marzo 2013 è stato rimesso a Codesto Ente il Rapporto di Ricerca relativo all'attività svolta nel corso del Primo Anno di collaborazione; in data 30 Luglio 2013 sono state rimesse le Integrazioni relative al citato Rapporto; in data 15 Gennaio 2014 è stato rimesso il Rapporto di Ricerca intermedio relativo al Secondo Anno e poco dopo, in data 20 Gennaio, è stato re-inviato detto Rapporto integrato con *Addendum* di risposta ai quesiti posti dal Direttore. Infine in data 15 marzo 2014 è stato rimesso il Rapporto finale del Secondo Anno di Ricerca.

In questa sede si rende conto dei risultati ottenuti durante tutto il Programma di collaborazione triennale, compreso il Rapporto di Ricerca relativo al Terzo Anno sulla base dello sforzo di ricerca compiuto fino al Giugno 2015. Tuttavia, considerato che il Primo e il Secondo Anno di ricerca presentano omogenità nella metodica utilizzata, ovvero il Metodo naturalistico, è proficuo trattare sinteticamente tali risultati in maniera indipendente da quelli del Terzo e ultimo Anno che invece sarà esposto in maniera più approfondita e dettagliata.

**RIEPIOLOGO DEI RISULTATI RIGUARDANTI I PRIMI DUE ANNI DI RICERCA
(MARZO 2012 – MARZO 2014)**

I primi due anni di ricerca comprendono due momenti separati, il primo propedeutico al secondo: la Fase Ricognitiva, durante la quale sono stati cercati, raccolti e vagliati i dati pregressi, e la Fase Sperimentale, comprendente la ricerca di campo e di laboratorio.

La Fase Ricognitiva ha portato all'individuazione di 34 reperti oggettivi corredati di informazioni puntuali nel tempo e nello spazio:

- Gatto selvatico europeo (All. IV Dir. Habitat): 25 foto-video-catture e 3 esemplari *in carne*; corrispondenti ad un numero minimo di 28 individui distribuiti, nel tempo tra Settembre 2007 e Ottobre 2012, nello spazio su 34993 ettari (minimo poligono convesso).
- Martora: 1 esemplare *in pelle* conservato presso il Museo di Marano sul Panaro (MO) rinvenuta *in carne* nei pressi dell'Eremo di Camaldoli il 18.01.1997.
- Puzzola (All. V Dir. Habitat): ripetutamente video-catturata nel Febbraio 2011 presso carcassa di cervo sul confine più settentrionale del Parco ed il 23.09.2011 occasionale rilievo fotografico di madre con figliata di 4 in tana presso San Paolo in Alpe nel cuore del Parco.
- Lince eurasiatica (All. II Dir. Habitat): 2 osservazioni dirette, 1 fotocattura, 1 foto di pista su neve tra 2002 e 2008.

Nella successiva Fase Sperimentale lo sforzo di campionamento ha consentito di percorrere a piedi oltre 550 chilometri, variamente ripartiti tra i gruppi di rilevamento coinvolti nello Studio (Carta 1). Tale lavoro di campo ha permesso la raccolta di 303 depositi fecali, nessuno appartenente a *Felis silvestris* mentre 191 attribuibili al genere *Martes*; tra questi ultimi, ritenuti idonei al trattamento genetico, 4 sono risultati appartenenti a *Martes martes*, 43 a *Martes foina*, 76 a *Vulpes vulpes* e nessuno a *Mustela putorius*. Il 36% dei depositi fecali non è stato geneticamente attribuibile a nessuna specie.

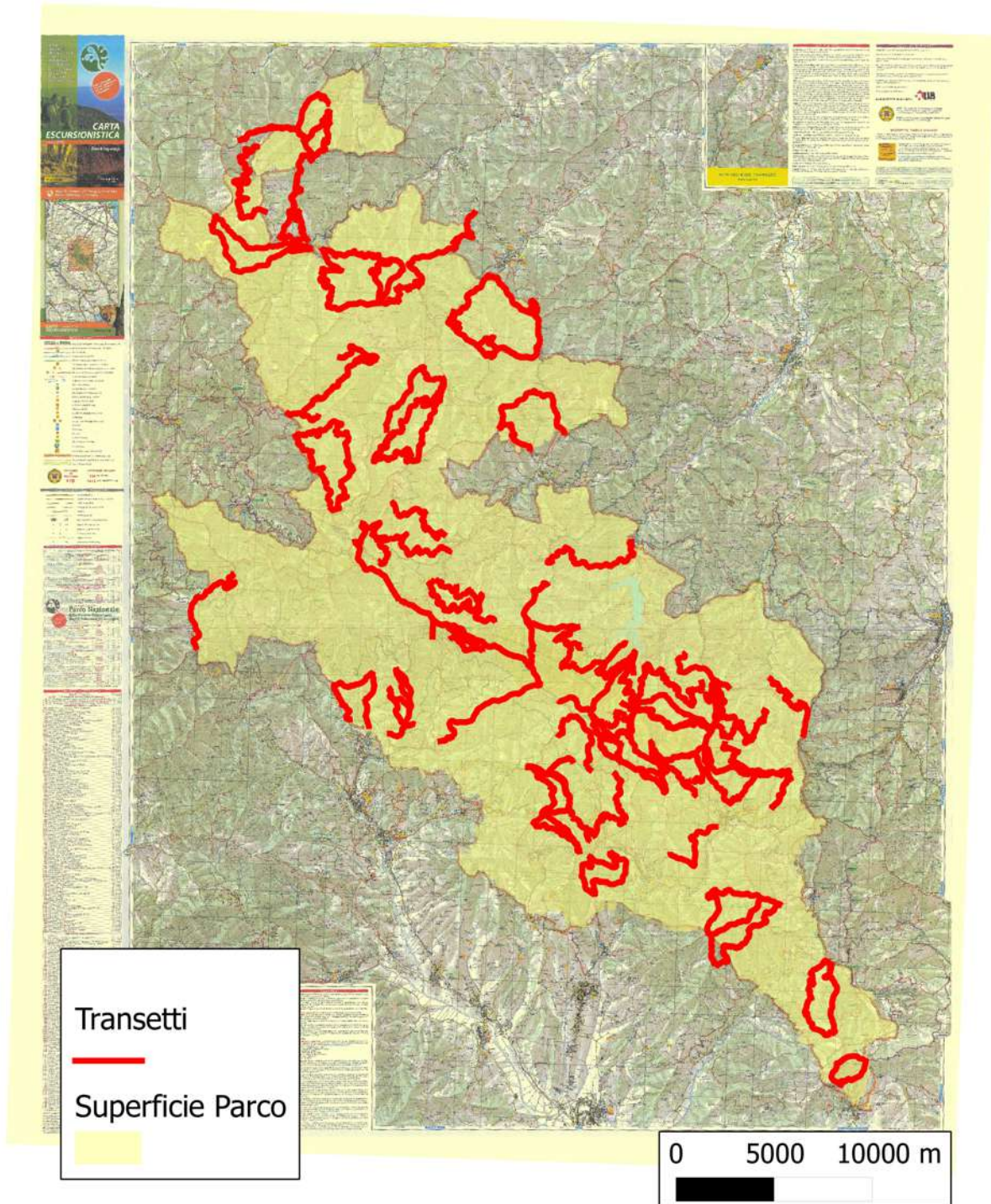
Quindi i primi due anni di Studio hanno portato alla riscoperta della specie-*target* primaria, la Martora, nel Parco che risulta presente solo nella porzione più settentrionale mentre si può considerare localmente estinta nell'area centrale dell'area protetta (Carta 2). Le abbondanze relative e la distribuzione nello spazio (Carta 3) dei due carnivori sintopici altamente eurieci, faina e volpe, rispettivamente 10,75 e almeno 19 volte superiori a quella della martora, suggeriscono, in termini sinecologici, una possibile causa del peculiare *status* di *Martes martes* nel Parco (Ragni *et alii*, 2010a, 2010b, 2012a, 2012b).

Invece per quanto riguarda *Felis silvestris silvestris* la Fase Sperimentale non ha portato a nuove informazioni rispetto al progresso. L'assenza di dati riferibili al felide in questa fase è completamente attribuibile al protocollo di ricerca di campo, strettamente dedicato alla raccolta di reperti attribuibili a *Martes martes* (Carta 4).

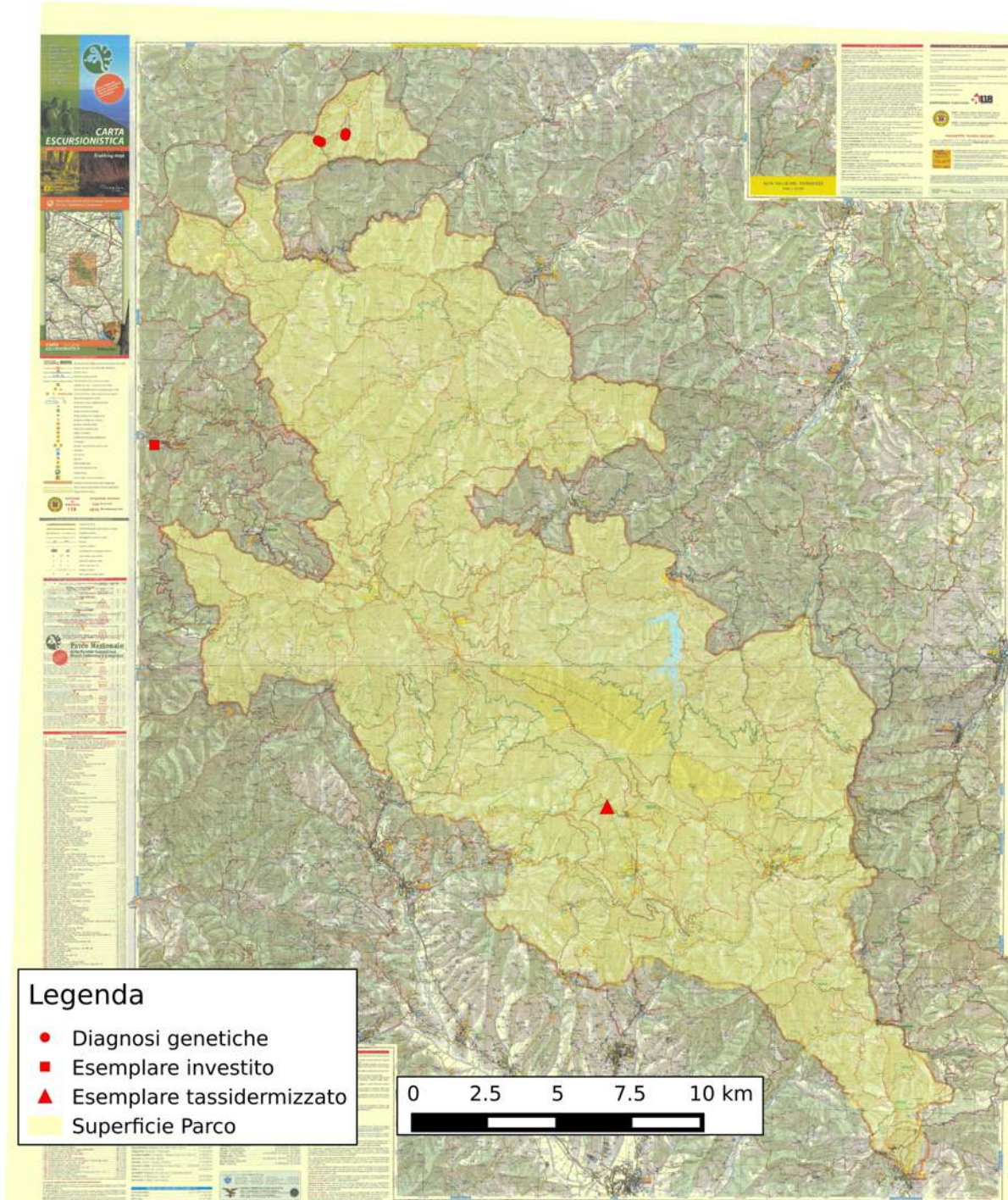
Il mancato rilevamento di *Mustela putorius* nel materiale geneticamente esaminato non può dipendere da errori di campionamento, considerato che il protocollo di ricerca adottato è congruente e compatibile anche con il rilevamento di tale specie; gli esiti delle due fasi di Studio sostengono l'ipotesi che la puzzola sia, nel Parco, ancora più rara e localizzata della martora; situazione altrettanto, se non più, compatibile con i fattori sinecologici già citati per la martora (Carta 5).

Carta 1 - Transetti percorsi

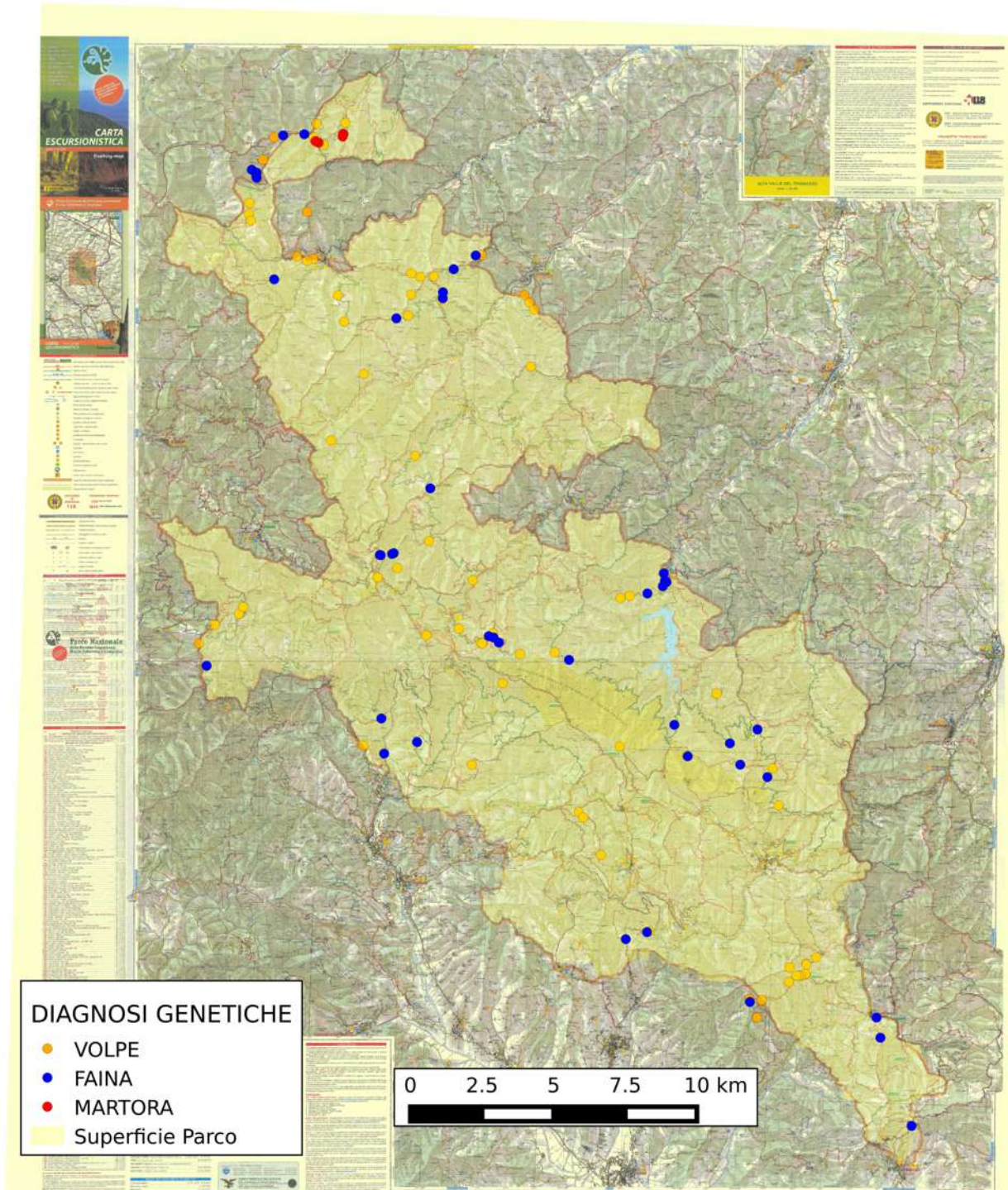
Marzo 2014



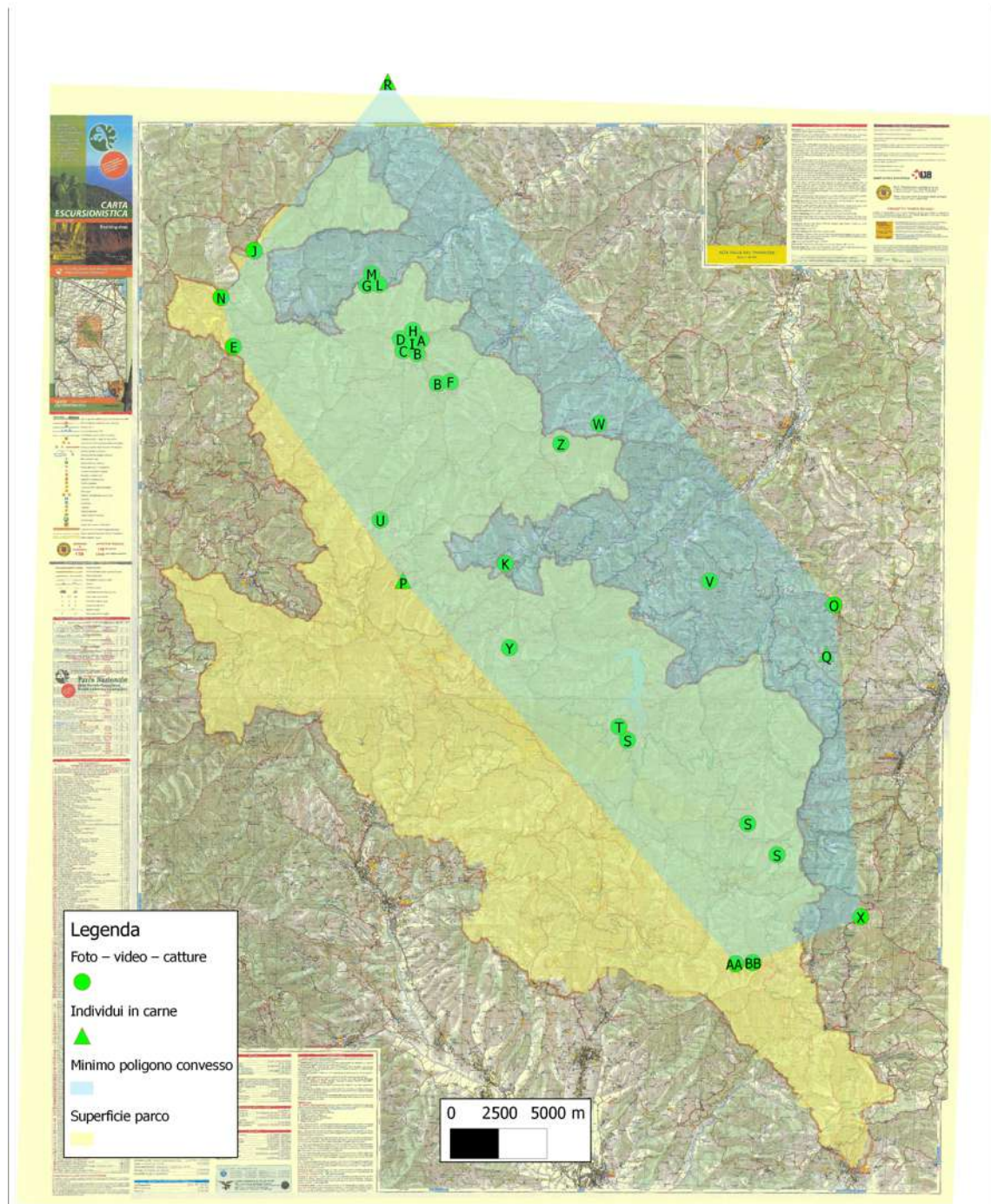
Carta 2 - Martora: distribuzione dei dati pregressi (1997) e dei dati attuali (Metodo Naturalistico)



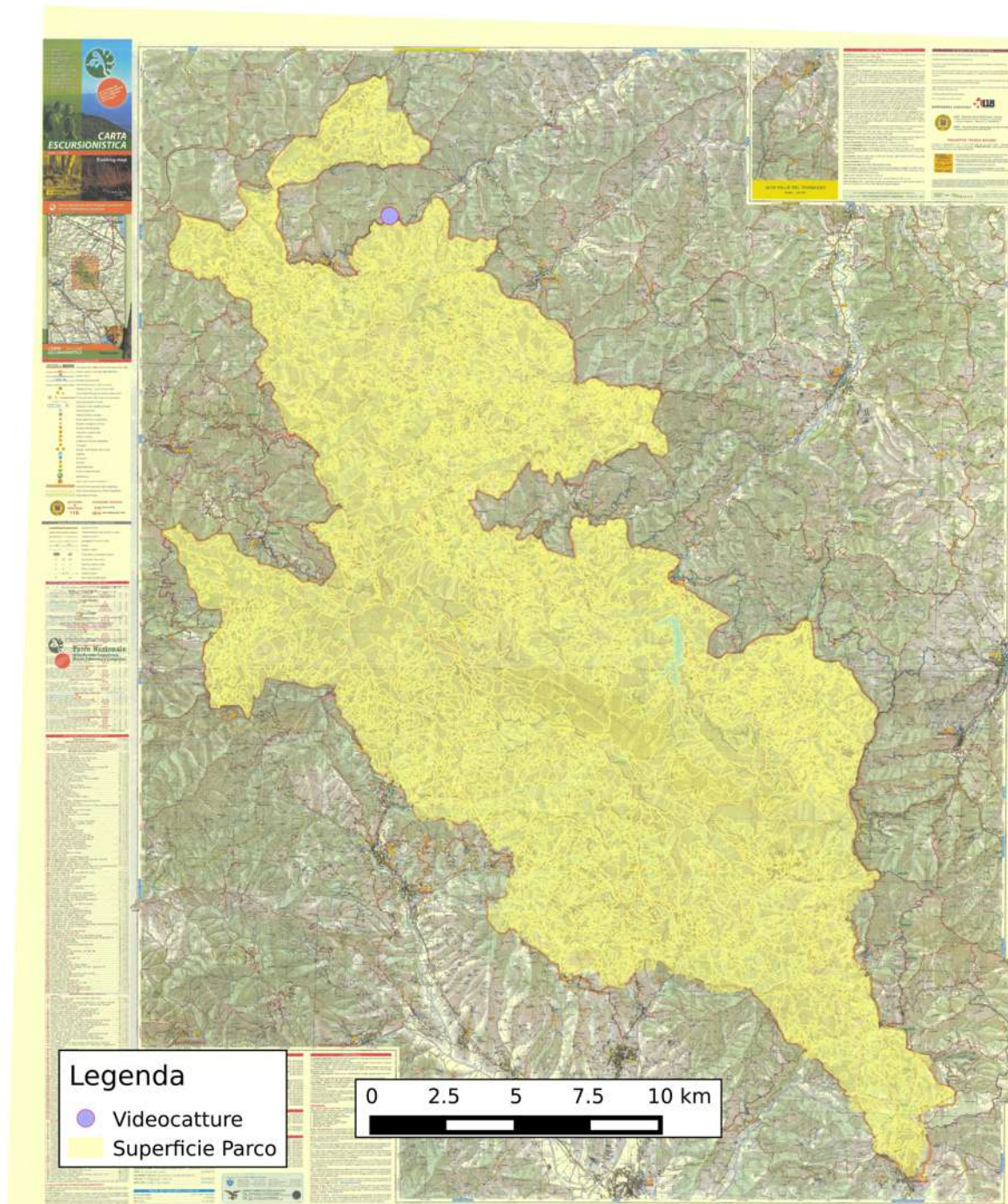
Carta 3 - Diagnosi genetiche



Carta 4 – Gatto selvatico: distribuzione dei dati integrati (2007-2012)



Carta 5 - Puzzola: distribuzione dei dati pregressi (2011)



TERZO ANNO DI RICERCA (SETTEMBRE 2014 – GIUGNO 2015)

In accordo con l'Ente Parco l'attività relativa al Terzo Anno presenta un cambiamento importante, infatti per questa ultima fase di ricerca è stata utilizzata una metodologia di indagine aggiuntiva, il Fototrappolamento.

Anche se l'associazione tra i Metodi naturalistico e genetico ha mostrato la maggiore efficienza nel monitoraggio di *Martes* (Grelli *et alii*, 2012), l'uso di adeguate fototrappole ed il loro opportuno posizionamento per stazione di cattura, possono rendere elevate le probabilità di rilevare sia le specie dei generi *Martes* e *Mustela*, sia *Felis silvestris*.

Inoltre, il campionamento fotografico, potrà fornire informazioni quali-quantitative sulla comunità di Macro- e Meso-mammiferi, uomo compreso, sintopiche e sinpatriche con le specie in studio, utili per l'inquadramento conservazionistico e gestionale dei fenomeni oggetto di interesse (Petruzzi *et alii*, 2014).

MATERIALI E METODI

Sono stati individuati di 5 transetti di campionamento lungo i quali sono stati messi in atto i tre Metodi di studio, del foto-video-trappolamento, il naturalistico e il genetico. Pertanto sono state effettuate 5 sessioni di rilevamento tramite i suddetti Metodi, ciascuna coincidente con ciascuno dei percorsi-campione predefiniti.

Lo sviluppo chilometrico dei 5 transetti è stato definito in base alla messa a disposizione da parte dell'Ente Parco di un adeguato contingente di dispositivi di foto-trappolamento: 6 fototrappole Ltl Acorn 5210 e 6 fototrappole Cuddeback Ambush. In questo modo è stato possibile posizionare 6 coppie di dispositivi di foto-cattura quindi due fototrappole per ogni sito (Figura 1), ad un intervallo medio di 600 metri per uno sviluppo di circa 3 chilometri lineari per transetto (Anile *et alii*, 2009). Le due fototrappole hanno caratteristiche differenti: 1) Acorn, tecnologicamente più avanzata, oltre ad avere il sensore centrale ha due sensori di preparazione laterali che danno un angolo di rilevamento più ampio e migliorano la velocità di scatto. Sono state impostate con una sequenza di tre scatti seguita da 10 secondi di ripresa video. 2) Cuddeback Ambush, tecnologicamente ad un livello inferiore, ma con la possibilità di avere il flash che porta ad un'alta definizione delle immagine notturne. Sono state impostate con un solo scatto a seguire, solo di giorno, da un video di 10 secondi.

Ciascuna delle anzidette 5 sessioni di rilevamento, quanto al lavoro di campo, si estrinseca tramite 3 sopralluoghi-transetto per percorso-campione: il primo consistente nel piazzamento delle coppie di fototrappola e contemporanea raccolta di depositi fecali attribuibili alle specie-*target*; il secondo nel controllo della *line trap* tramite scaricamento delle foto-catture, verifica di funzionalità e manutenzione ordinaria dei dispositivi, raccolta di depositi fecali; il terzo nel recupero delle attrezzature e ultima raccolta di depositi fecali (Petruzzi *et alii*, 2014).

La raccolta dei depositi fecali e la loro analisi genetica hanno completato lo *screening* dei *taxa*-obiettivo che possono aver frequentato le cinque aree di saggio nel periodo di rilevamento.

Le aree di saggio sono state ubicate tutte nella porzione Nord-Ovest del Parco dove ricadono gli indici di presenza della martora.

Procedendo in ordine cronologico, la prima *linetrap*, denominata A, si trova nell'area del Tramazzo, poi la *linetrap* B nei pressi del Valico dei Tre Faggi, successivamente la *linetrap* C nell'area del Passo della Calla. Nel periodo primaverile siamo tornati nuovamente nell'area del Tramazzo con la *linetrap* Abis ed in fine l'ultima *linetrap*, la D, posizionata nelle vicinanze della Grotta della fata nei pressi di Castagno d'Andrea (Carta 6). Solo nell'ultima *linetrap* è stato utilizzato un attrattore olfattivo, la tintura madre di valeriana, perché l'area era caratterizzata da spazi aperti e quindi era necessario "costringere" gli animali a passare sul sentiero in cui erano installate le macchine fotografiche (Figura 2).

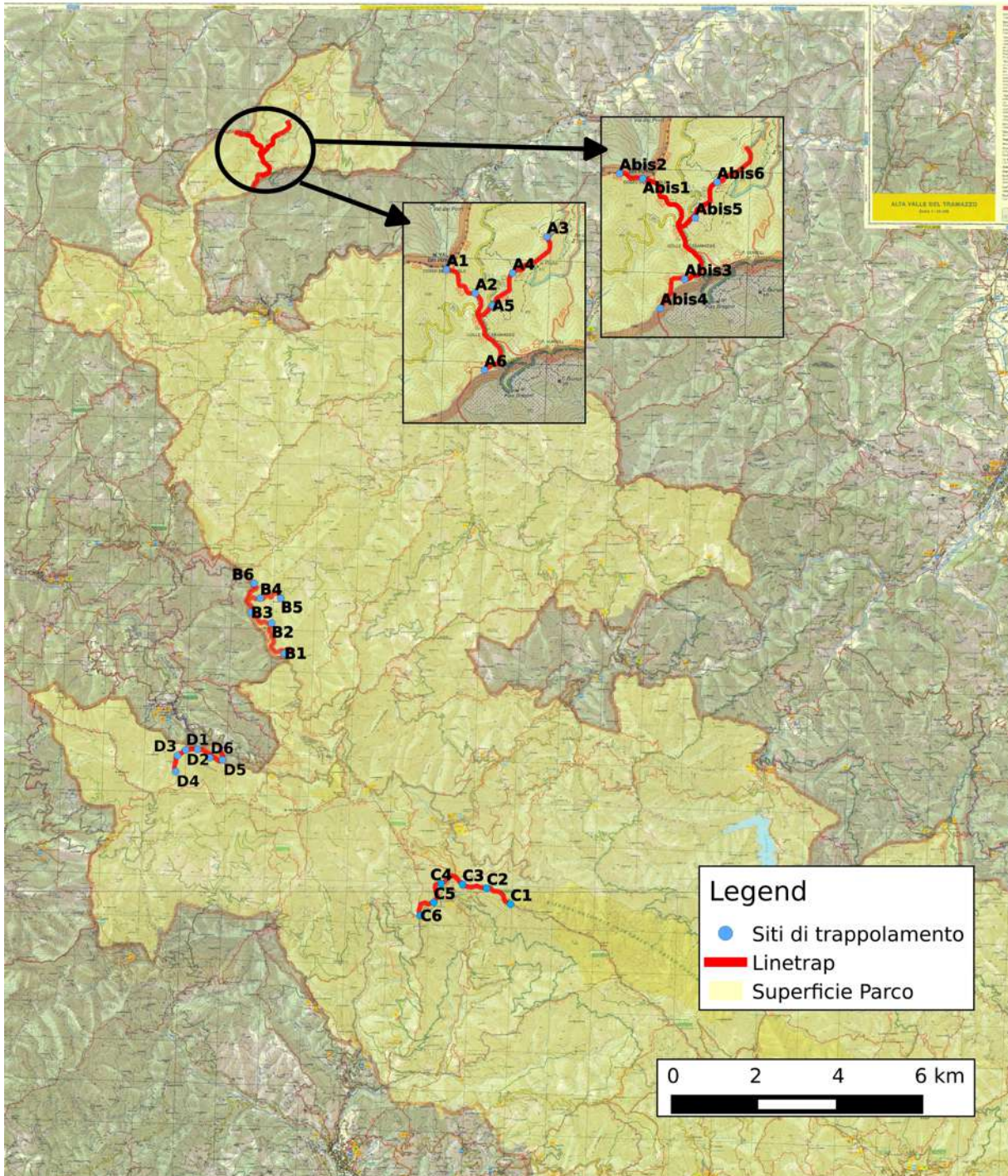


Figura 1: Installazione di una coppia di fototrappole lungo la linetrap A.



Figura 2: Presso il sito 1D della linetrap D le fasi di preparazione dell'attrattore olfattivo e successivamente nello stesso sito un tasso che annusa la tintura madre di valeriana.

Carta 6 - Fototrappolamento: linetrapp e siti di trappolamento



Quanto agli algoritmi per la misura dei parametri (Ragni *et alii*, 2014): relativamente al Metodo del fototrappolamento lo sforzo di campionamento è dato dal numero totale di giorni-trappola ($Gt = \text{numero trappole attive} * \text{numero giorni di attività}$); l'abbondanza assoluta della specie in studio è rappresentata dal numero totale degli scatti attribuiti alla specie "s" (S_s) mentre la sua abbondanza relativa è definita dallo Indice di cattura specifico (IC_s) dato da: $IC_s = S_s / Gt * 1000$; dove IC_s può variare da 0 (assenza della specie "s") nell'area di studio ad un teorico valore ∞ a fronte di un numero "infinito" di scatti raccolti per quella specie.

RISULTATI

Il programma di fototrappolamento si è svolto da settembre 2014 a giugno 2015 per un totale di 2664 giorni-trappola e 59812 foto- e video-catture (Tabella 1), comprendenti numerosi reperti di umani (escursionisti, ciclisti, operai, automezzi...) e scatti a vuoto per cause ambientali (forte vento, pioggia, neve...).

Linetrapp	Data installazione	Data rimozione	Giorni-trappola	Catture
A	20140912	20141015	396	5907
B	20141016	20141121	432	4136
C	20141121	20141222	372	4087
A-bis	20150219	20150416	626	35349
D	20150417	20150629	838	10333
TOTALE			2664	59812

Tabella 1: programma di fototrappolamento con relativi giorni-trappola e numero di reperti ottenuti.

La lista della fauna selvatica catturata è ampia e tra questa sono presenti le tre specie *target*: 45 catture di *Felis silvestris silvestris*, 39 di *Mustela putorius* e 4 di *Martes martes*.

Per quanto riguarda i Mustelidi si aggiungono anche 38 catture di *Martes foina*, 7 reperti attribuiti al genere *Martes* e 2 fotocatture di *Mustela nivalis*, mentre per i Felidi si registrano anche 5 reperti attribuibili ad individui ibridi (*Felis silvestris silvestris x catus*) e 8 a gatti domestici (Tabella 2).

Il *taxon* che presenta maggiore abbondanza relativa è il gatto selvatico ($IC_{GS} = 1.69$), seguito dalla puzzola ($IC_{PU} = 1.46$) e dalla faina ($IC_{FA} = 1.43$), mentre la martora è la specie *target* con il valore più basso ($IC_{MA} = 0.15$) (Tabella 2, Figura 3).

Taxon	Catture	Giorni-trappola	IC_S
<i>Felis silvestris silvestris</i>	45	2664	1.69
<i>Felis silvestris silvestris x catus</i>	5		0.19
<i>Felis silvestris catus</i>	8		0.30
<i>Martes foina</i>	38		1.43
<i>Martes martes</i>	4		0.15
<i>Mustela putorius</i>	39		1.46
<i>Mustela nivalis</i>	2		0.08
genere <i>Martes</i>	7		0.26

Tabella 2: Numero di catture e IC_S per le specie target.

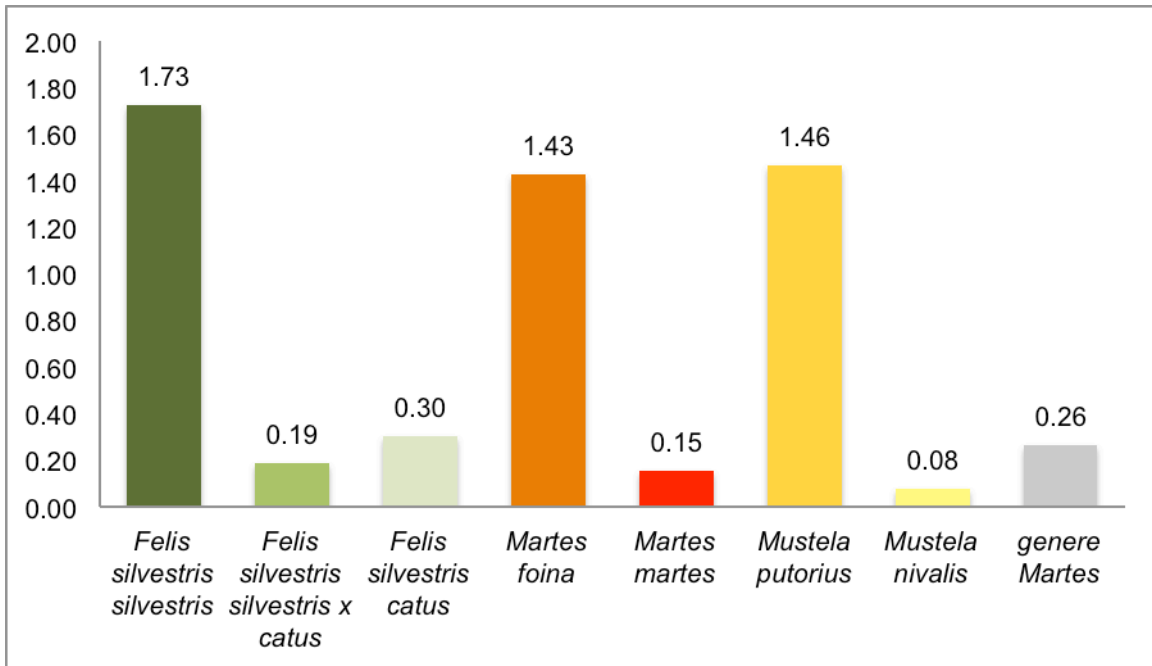


Figura 3: IC_S totale per le specie target.

Andando ad analizzare le singole *linetrap* si osserva che le due *linetrap* che presentano l'Indice di Cattura più elevato sono la A e la D, mentre le altre hanno raggiunto valori notevolmente più bassi (Tabella 3 e Figura 4).

Inoltre si evince che l'unica specie presente in tutte le aree di saggio è la faina, ma nonostante la sua ampia distribuzione è evidente dai valori di IC_{FA} (Tabella 3 e Figura 4) che ci sono aree che predilige (*linetrap* A sommata a A-bis e *linetrap* D) rispetto ad altre in cui la sua presenza è molto più sporadica (*linetrap* B e C).

Al contrario di quanto appena visto, martora, puzzola e donnola sono presenti solo in due aree: Valle del Tramazzo (*linetrap* A e A-bis) e Grotta delle Fate (*linetrap* D). Soprattutto riguardo la puzzola è evidente una forte presenza nell'ultima *linetrap*, con IC_{PU} = 4.18.

La sottospecie *Felis silvestris silvestris* è assente solo nella B dove invece è stata registrata la presenza di ibridi (*Felis silvestris silvestris x catus*) con due fotocatture. Questi ultimi risultano presenti anche nella *linetrap* A, mentre la sottospecie domestica è stata riscontrata solo nella *linetrap* D.

Specie	Linetrapp A		Linetrapp B		Linetrapp C		Linetrapp Abis		Linetrapp D	
	396 giorni-trappola		432 giorni-trappola		372 giorni-trappola		626 giorni-trappola		838 giorni-trappola	
	Catture	IC _S	Catture	IC _S	Catture	IC _S	Catture	IC _S	Catture	IC _S
<i>Felis silvestris silvestris</i>	25	6.31	0	0	1	0.27	4	0.64	18	2.15
<i>Felis silvestris silvestris x catus</i>	3	0.76	2	0.46	0	0	0	0	0	0
<i>Felis silvestris catus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0.95
<i>Martes foina</i>	12	3.03	2	0.46	4	1.08	2	0.32	18	2.15
<i>Martes martes</i>	0	0	0	0	0	0	2	0.32	2	0.24
<i>Mustela putorius</i>	2	0.51	0	0	0	0	2	0.32	35	4.18
<i>Mustela nivalis</i>	2	0.51	0	0	0	0	0	0	0	0
genere <i>Martes</i>	0	0	0	0	0	0	2	0.32	5	0.60
TOTALE	44	11.11	4.0	0.93	5	1.34	12	1.92	86	10.26

Tabella 3: IC_S per ogni specie target in ogni linetrapp.

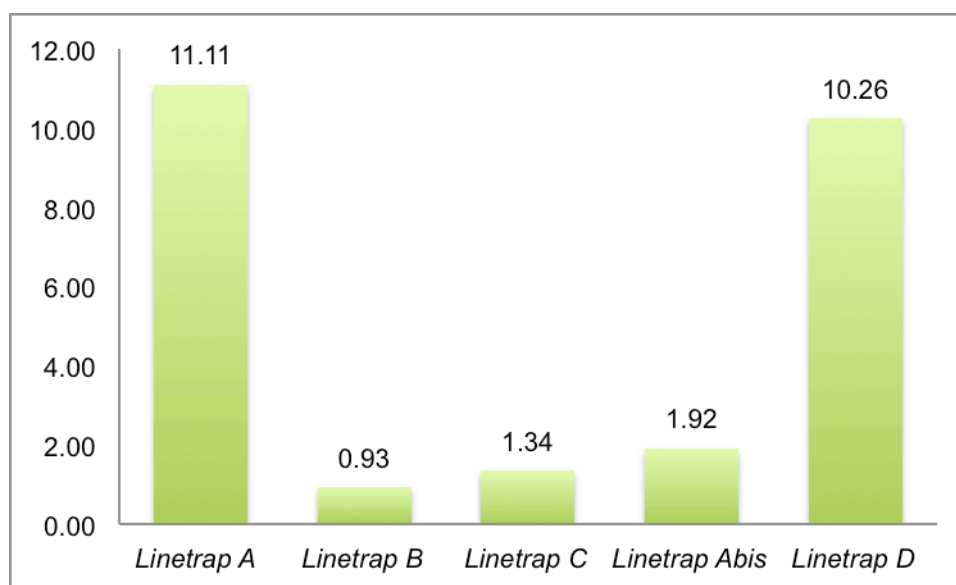


Figura 4: IC_S per ogni linetrapp.

Infine per quanto riguarda *Felis silvestris* le immagini ottenute hanno permesso di determinare anche il numero minimo di individui catturati (Tabella 4). Risultando quindi 11 individui di *Felis silvestris silvestris* di cui 7 maschi (6 adulti e 1 giovane) e 4 femmine (tutte adulte), 2 ibridi di sesso maschile (1 giovane e 1 adulto) e 3 *Felis silvestris catus* adulti di cui 2 sicuramente maschi e 1 non definibile.

TAXON	SESSO - ETÀ	CODICE INDIVIDUO	REPERTO	MACCHINA	DATA	ORA	STAZIONE
<i>Felis silvestris silvestris</i>	Maschio Maturo	DA	IMAG0016	LtIAcorn	140914	00:51:50	A5
			IMAG0017	LtIAcorn	140914	00:51:52	A5
			IMAG0144	LtIAcorn	140918	05:41:37	A4
			Cdy00020	Cuddeback	141008	04:27 AM	A5
			IMAG0093	LtIAcorn	140927	01:29:21	A1
			IMAG0112	LtIAcorn	140927	04:25:02	A5
			IMAG0113	LtIAcorn	140927	04:25:04	A5
			IMAG0114	LtIAcorn	140927	04:25:05	A5
			IMAG0117	LtIAcorn	140927	00:50:25	A4
			IMAG0118	LtIAcorn	140927	00:50:27	A4
			IMAG0119	LtIAcorn	140927	00:50:29	A4
			Cdy00020(2)	Cuddeback	140927	04:27 AM	A4
			Cdy00024	Cuddeback	141008	04:07 AM	A4
			Cdy00040	Cuddeback	141008	05:02 AM	A6
			IMAG0105	LtIAcorn	141008	04:25:32	A5
			IMAG0106	LtIAcorn	141008	04:25:34	A5
<i>Felis silvestris silvestris</i>	Giovane/i dell'anno	DB	IMAG0048	LtIAcorn	140914	03:15:09	A4
			IMAG0049	LtIAcorn	140914	03:15:11	A4
			IMAG0033	LtIAcorn	140920	22:12:55	A3
			IMAG0077	LtIAcorn	140922	22:35:54	A3
			IMAG0078	LtIAcorn	140922	22:35:56	A3
			IMAG0079	LtIAcorn	140922	22:35:57	A3
			IMAG0080	LtIAcorn	140922	22:36:04	A3
			IMAG0069	LtIAcorn	140924	05:04:57	A1
			IMAG0070	LtIAcorn	140924	05:04:59	A1
			IMAG0071	LtIAcorn	140924	05:05:01	A1
			IMAG0093	LtIAcorn	140924	03:10:31	A3
			IMAG0105	LtIAcorn	140924	19:55:57	A3
			IMAG0106	LtIAcorn	140924	19:55:59	A3
			IMAG0141	LtIAcorn	140927	00:31:09	A3
			IMAG0142	LtIAcorn	140927	00:31:11	A3
<i>Felis silvestris silvestris</i>	Maschio Adulto	DC	Cdy00012	Cuddeback	140917	12:27 AM	A6
			IMAG0032	LtIAcorn	140921	05:12:49	A5

			IMAG0033	LtlAcorn	140921	05:12:51	A5
			IMAG0034	LtlAcorn	140921	05:12:52	A5
			Cdy00005	Cuddeback	140921	05:15 AM	A5
			Cdy00002	Cuddeback	140930	06:39 AM	A3
<i>Felis silvestris silvestris</i>	Maschio Adulto	DD	Cdy00037	Cuddeback	140918	09:52 AM	A1
			Cdy00017	Cuddeback	140924	05:00 AM	A1
			Cdy00049	Cuddeback	150413	12:09 AM	Abis5
			Cdy00050	Cuddeback	150413	04:13 AM	Abis5
<i>Felis silvestris silvestris</i>	Femmina Adulta	DE	IMAG0104	LtlAcorn	140925	22:37:51	A5
			IMAG0105	LtlAcorn	140925	22:37:53	A5
			IMAG0106	LtlAcorn	140925	22:37:55	A5
			IMAG0107	LtlAcorn	140925	22:38:02	A5
			Cdy00023	Cuddeback	140927	01:25 PM	A1
<i>Felis silvestris silvestris x catus</i>	Maschio Giovane-Adulto	DF	IMAG0113	LtlAcorn	140925	23:49:52	A4
			IMAG0114	LtlAcorn	140925	23:49:54	A4
			IMAG0165	LtlAcorn	140928	06:29:13	A3
			IMAG0166	LtlAcorn	140928	06:29:15	A3
			IMAG0167	LtlAcorn	140928	06:29:17	A3
			IMAG0168	LtlAcorn	140928	06:29:23	A3
			IMAG0213	LtlAcorn	140928	19:23:35	A3
			IMAG0214	LtlAcorn	140928	19:23:37	A3
			IMAG0215	LtlAcorn	140928	19:23:39	A3
<i>Felis silvestris silvestris</i>	Femmina Adulta	DG	Cdy00023	Cuddeback	141007	01:54 AM	A1
			IMAG0141	LtlAcorn	141007	01:54:57	A1
<i>Felis silvestris silvestris</i>	Maschio Adulto	DH	IMAG0028	IRPLUS	141019	16:18:15	C2*
<i>Felis silvestris silvestris x catus</i>	Maschio Adulto	DI	IMAG0035	LtlAcorn	141022	22:21:09	B4
			Cdy00039	Cuddeback	141023	04:03 AM	B6

<i>Felis silvestris silvestris</i>	Femmina Matura	DL	Cdy00002	Cuddeback	150224	06:57 PM	Abis2
			IMAG3022	LtlAcorn	150324	04:33:10	Abis3
			IMAG3023	LtlAcorn	150324	04:33:12	Abis3
<i>Felis silvestris silvestris</i>	Femmina Matura	DM	IMAG0033	LtlAcorn	150418	20:16:03	D4
			IMAG0034	LtlAcorn	150418	20:16:05	D4
			IMAG0035	LtlAcorn	150418	20:16:07	D4
			Cdy00008	Cuddeback	150508	09:20 PM	D2
<i>Felis silvestris silvestris</i>	Maschio Adulto-Giovane	DN	IMAG0125	LtlAcorn	150426	14:39:26	D4
			IMAG0126	LtlAcorn	150426	14:39:28	D4
			IMAG0127	LtlAcorn	150426	14:39:30	D4
			IMAG0128	LtlAcorn	150426	14:39:36	D4
			IMAG0106	LtlAcorn	150511	04:49:40	D4
			IMAG0107	LtlAcorn	150511	04:49:42	D4
			IMAG0109	LtlAcorn	150511	04:49:52	D4
			IMAG0110	LtlAcorn	150511	04:49:54	D4
			Cdy00040	Cuddeback	150619	01:56 PM	D4
			IMAG0336	LtlAcorn	150619	14:00:22	D4
			IMAG0337	LtlAcorn	150619	14:00:24	D4
			IMAG0339	LtlAcorn	150619	14:00:31	D4
<i>Felis silvestris catus</i>	Maschio Maturo	DO	IMAG0065	LtlAcorn	150507	08:39:09	D1
			IMAG0066	LtlAcorn	150507	08:39:11	D1
			IMAG0067	LtlAcorn	150507	08:39:12	D1
			IMAG0068	LtlAcorn	150507	08:39:18	D1
			Cdy00030	Cuddeback	150602	07:05 AM	D2
			IMAG0189	LtlAcorn	150602	07:06:59	D2
			IMAG0190	LtlAcorn	150602	07:07:01	D2
			IMAG0191	LtlAcorn	150602	07:07:02	D2
			IMAG0349	LtlAcorn	150607	06:40:27	D2
			IMAG0350	LtlAcorn	150607	06:40:29	D2
			IMAG0351	LtlAcorn	150607	06:40:30	D2
			IMAG0352	LtlAcorn	150607	06:40:35	D2
			IMAG0353	LtlAcorn	150607	06:41:22	D2
			IMAG0354	LtlAcorn	150607	06:41:24	D2
			IMAG0355	LtlAcorn	150607	06:41:25	D2

			IMAG0356	LtlAcorn	150607	06:41:30	D2
<i>Felis silvestris catus</i>	Maschio Adulto-Giovane	DP	IMAG0077	LtlAcorn	150508	21:20:20	D2
			IMAG0078	LtlAcorn	150508	21:20:22	D2
			IMAG0079	LtlAcorn	150508	21:20:24	D2
			IMAG0061	LtlAcorn	150605	01:14:36	D5
			IMAG0062	LtlAcorn	150605	01:14:38	D5
			IMAG0063	LtlAcorn	150605	01:14:39	D5
			IMAG0064	LtlAcorn	150605	01:14:46	D5
<i>Felis silvestris silvestris</i>	Maschio Adulto	DQ	IMAG0105	LtlAcorn	150511	04:49:39	D4
			Cdy00012	Cuddeback	150513	01:07 AM	D4
			Cdy00034	Cuddeback	150520	04:00 AM	D4
			IMAG0017	LtlAcorn	150526	03:32:00	D4
			Cdy0003	Cuddeback	150604	04:33 AM	D5
			IMAG0201	LtlAcorn	150607	02:42:52	D4
			IMAG0202	LtlAcorn	150607	02:42:54	D4
			IMAG0203	LtlAcorn	150607	02:42:55	D4
			IMAG0300	LtlAcorn	150615	00:26:51	D4
			IMAG0301	LtlAcorn	150615	00:26:53	D4
			IMAG0302	LtlAcorn	150615	00:26:55	D4
			IMAG0495	LtlAcorn	150620	23:00:53	D3
			IMAG0496	LtlAcorn	150620	23:00:54	D3
			IMAG0497	LtlAcorn	150620	23:00:56	D3
			IMAG0498	LtlAcorn	150620	23:00:59	D3
			Cdy00011	Cuddeback	150621	11:52 PM	D5
			Cdy00097	Cuddeback	150622	02:11 AM	D2
			IMAG1165	LtlAcorn	150626	23:56:37	D1
			IMAG1166	LtlAcorn	150626	23:56:39	D1
			IMAG0485	LtlAcorn	150628	02:43:17	D4
			IMAG0486	LtlAcorn	150628	02:43:18	D4
			IMAG0487	LtlAcorn	150628	02:43:20	D4
<i>Felis silvestris catus</i>	Adulto	DR	IMAG0071	LtlAcorn	150527	14:06:27	D1
			IMAG0917	LtlAcorn	150620	02:56:31	D1
			IMAG0918	LtlAcorn	150620	02:56:33	D1

			IMAG0919	LtIAcorn	150620	02:56:34	D1
--	--	--	----------	----------	--------	----------	----

Tabella 4: Stima del numero minimo di individui appartenenti alla specie *Felis silvestris*.

Come descritto nei capitoli precedenti durante lo svolgimento del programma di fototrappolamento è stato condotto anche il Metodo naturalistico che per questo terzo anno consiste nel percorrere a piedi le 5 *linetrap* durante le fasi di installazione, controllo delle apparecchiature e rimozione delle stesse.

Ciò ha portato alla raccolta di 11 depositi fecali morfologicamente attribuiti al genere *Martes*.

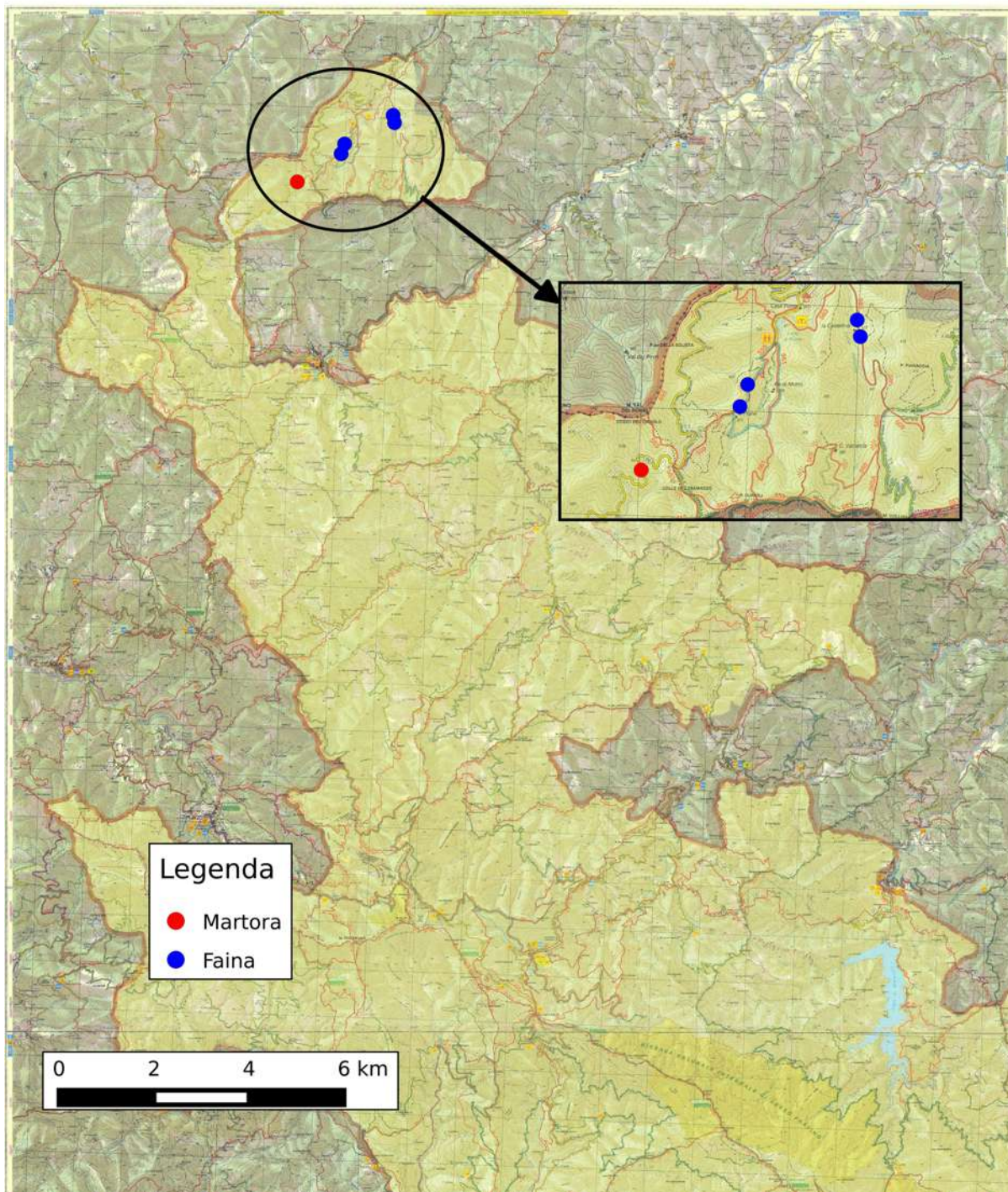
L'analisi genetica ha determinato che: 5 appartengono a *Martes foina*, 1 a *Martes Martes* mentre per gli altri 5 non è stato possibile ottenere una diagnosi (Tabella 5).

TRANSETTO	DATA	WP	X	Y	DIAGNOSI
Tramazzo	20140813	1	236097	4880391	FAINA
Tramazzo	20140820	2	236121	4880236	FAINA
Linetrap_A	20140912	1	234016	4879572	nd
Linetrap_A	20140912	2	234668	4879458	nd
Linetrap_A	20140912	3a	234974	4879633	FAINA
Linetrap_A	20140912	3b	234974	4879633	FAINA
Linetrap_A	20140912	5	235054	4879835	FAINA
Linetrap_A	20140929	1	234688	4879478	nd
Linetrap_C	20141222	1	238170	4861449	nd
Linetrap_Abis	20150219	1	234031	4879083	MARTORA
Linetrap_Abis	20150219	2	234013	4879122	nd

Tabella 5: Risultati dei Metodi naturalistico e genetico dei campioni raccolti nel terzo anno di ricerca.

Ancora una volta si è avuta la conferma della presenza di *Martes martes* nella Valle del Tramazzo (Carta 13).

Carta 13 - Metodo Naturalistico (Terzo Anno di Progetto)



DISCUSSIONE

Il gatto selvatico europeo (*Felis silvestris silvestris*) è ben rappresentato nell'area del Parco e la sua presenza è ben distribuita (Figura 5, Carta 7).

Lungo le *linetrap* è stato rilevato anche il gatto domestico (*Felis silvestris catus*), relegato all'area di saggio più vicina ad un centro abitato (Figura 6, Carta 7). La presenza di domestici ha come conseguenza la possibilità di avere ibridi (*Felis silvestris silvestris* x *catus*) anch'essi rilevati (Figura 7, Carta 7).



Figura 5: Fotocattura di *Felis silvestris silvestris* effettuata nella *linetrap* D.

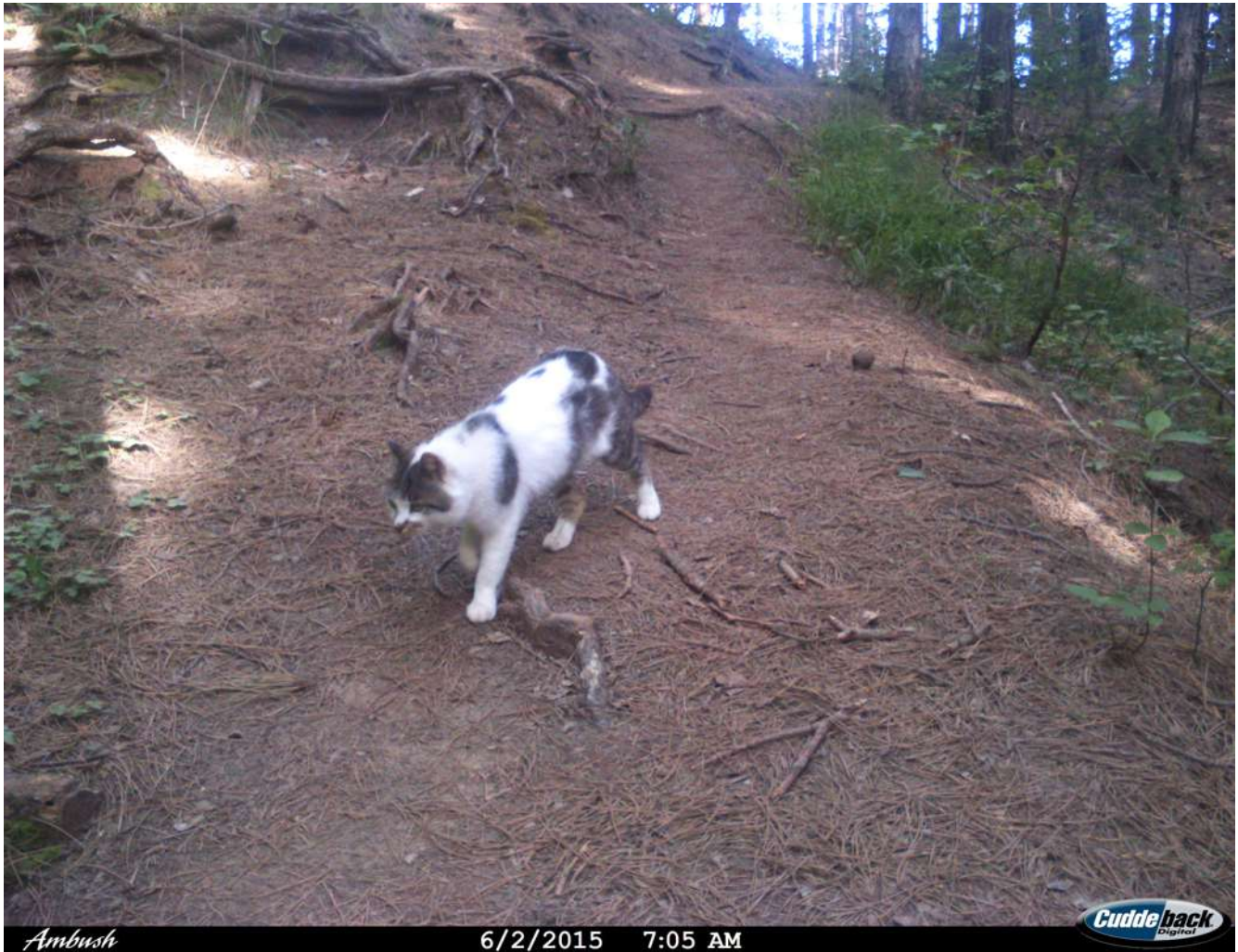


Figura 6: Fotocattura di *Felis silvestris catus* effettuata nella linetrap D.

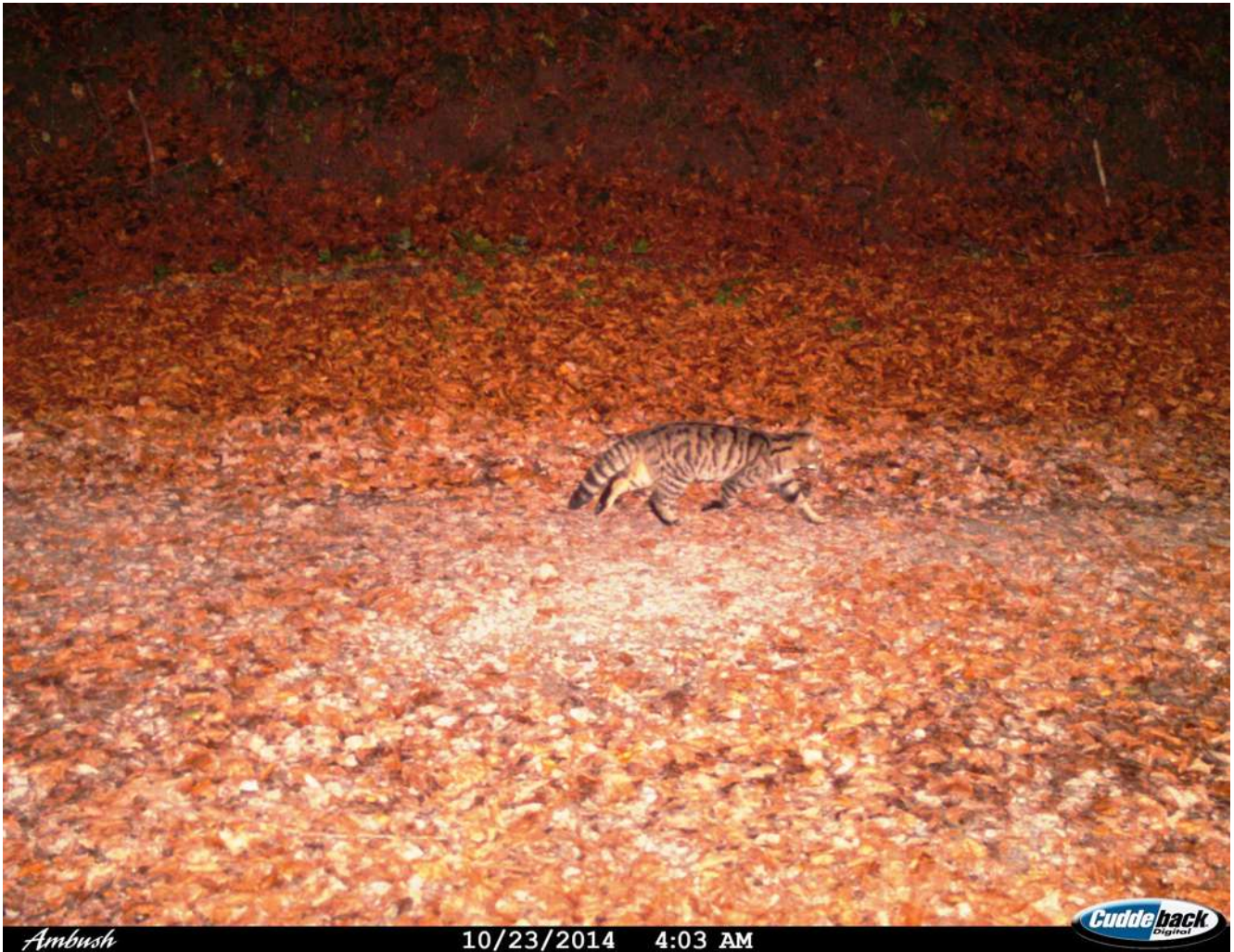
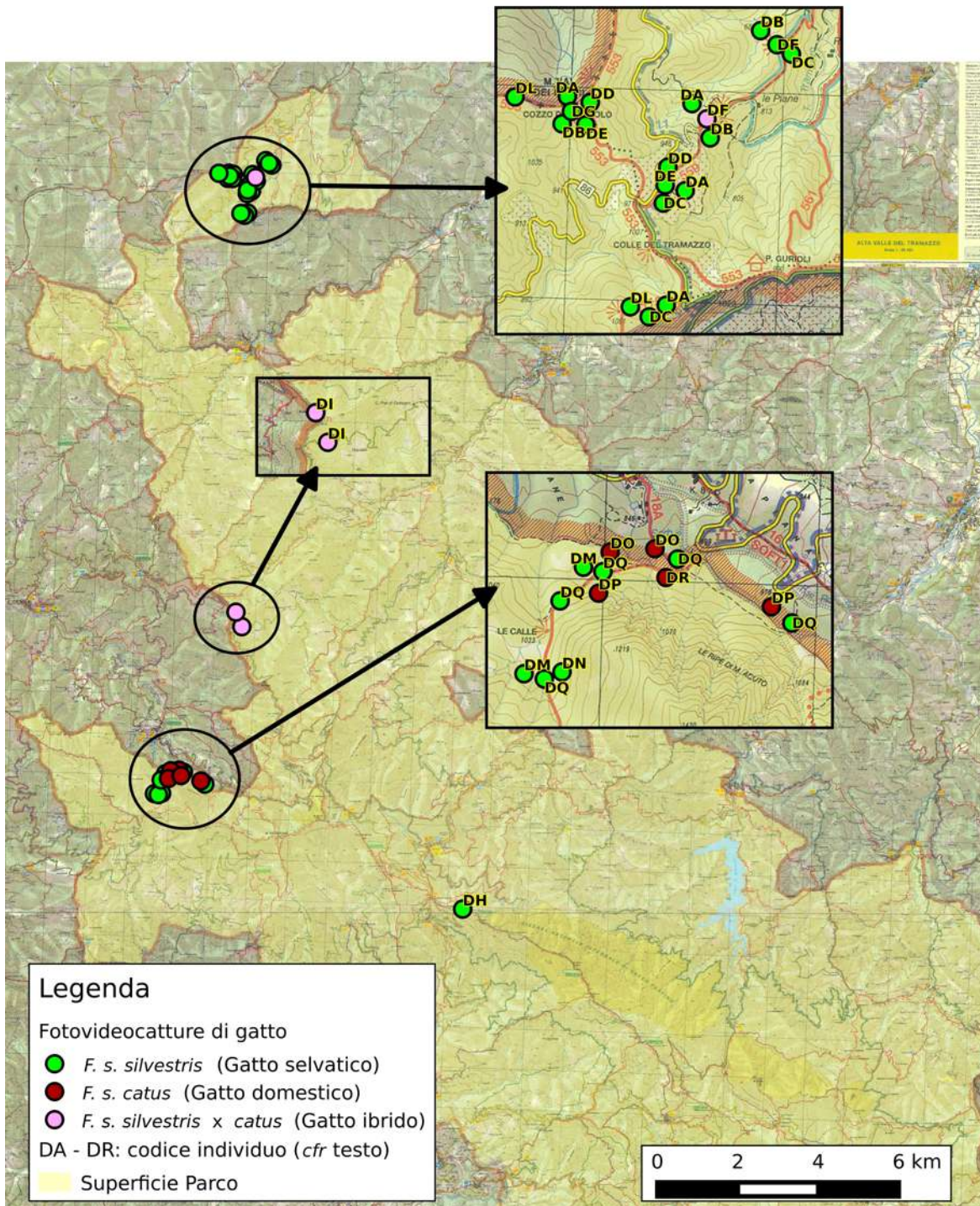


Figura 7: Fotocattura di *Felis silvestris silvestris* x catus effettuata nella linetrap B.

Carta 7 - Fototrappolamento: *Felis silvestris*



Per quanto riguarda la martora (*Martes martes*) è confermata la presenza della specie nell'estremità Nord-orientale del Parco, in Valle di Tramazzo (Figura 8, Carta 8) ivi rilevata fin dal Primo anno di studio; inoltre, successivamente al ritrovamento di un individuo *in carne* fuori Parco, nei pressi dell'abitato di San Godenzo, il fototrappolamento ha potuto confermare anche la presenza della martora nella porzione più occidentale, ma questa volta dentro i confini del Parco (Figura 9, Carta 8).



Figura 8: Fotocattura di *Martes martes* effettuata nella linetrap Abis.

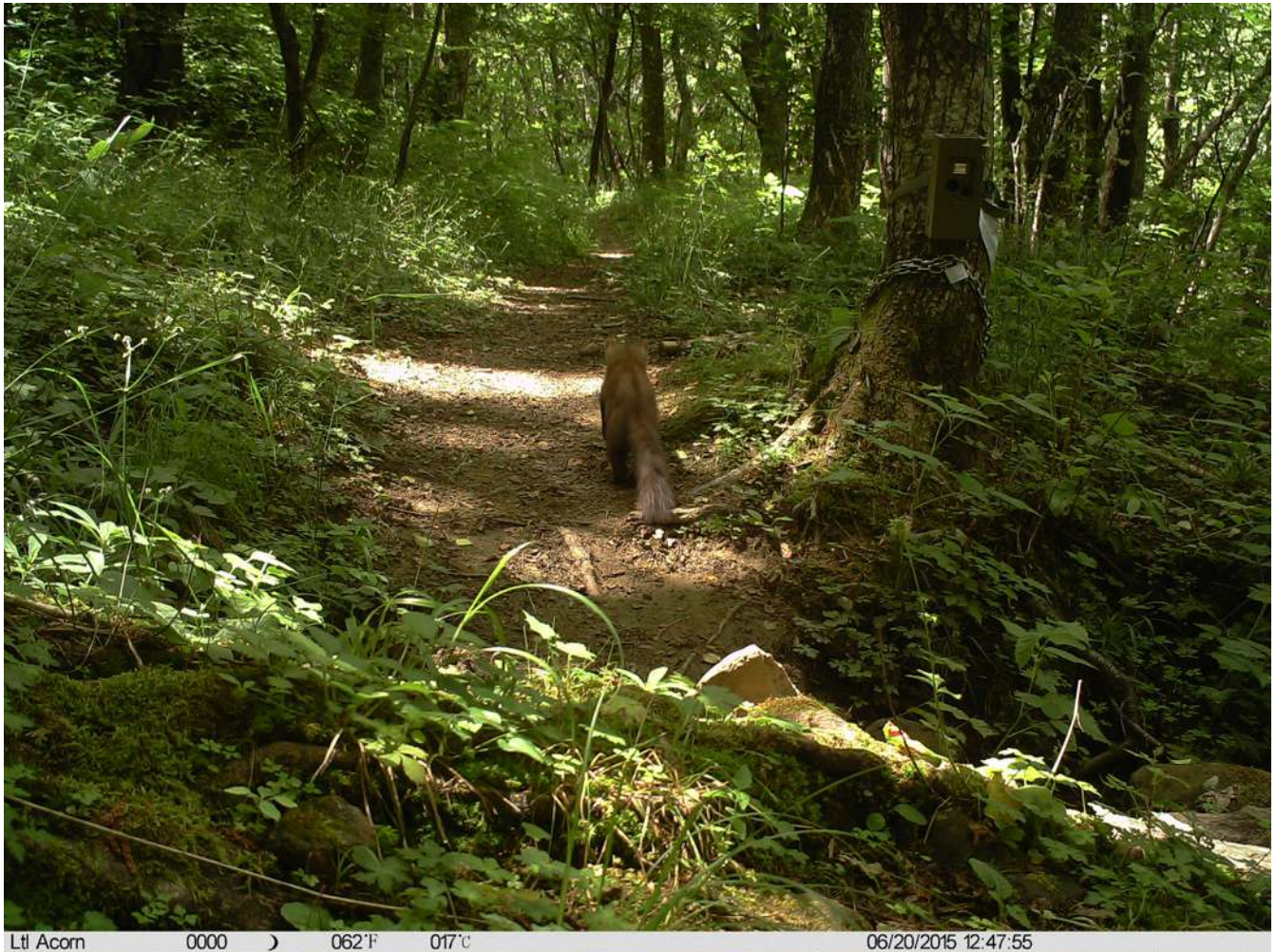
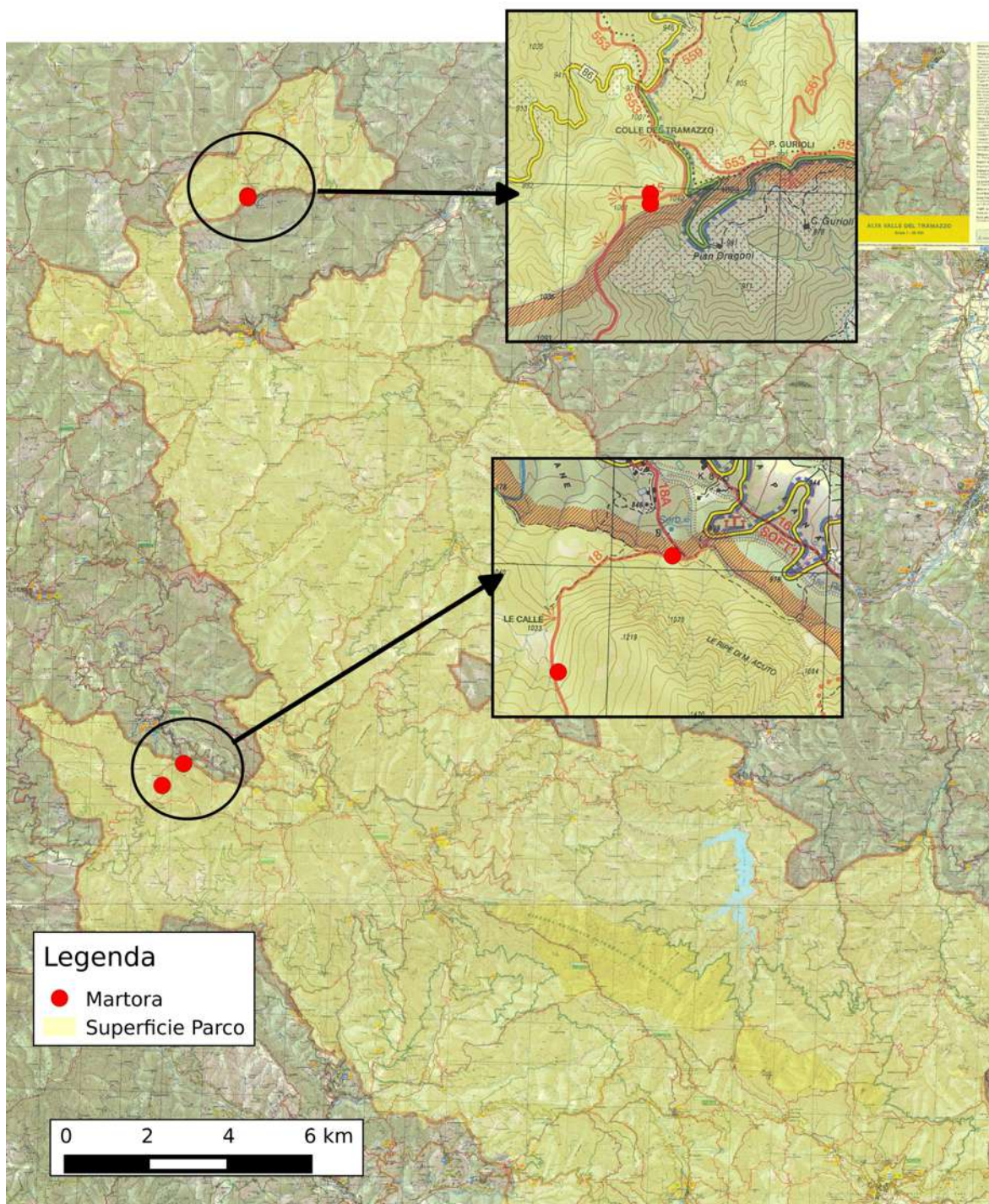


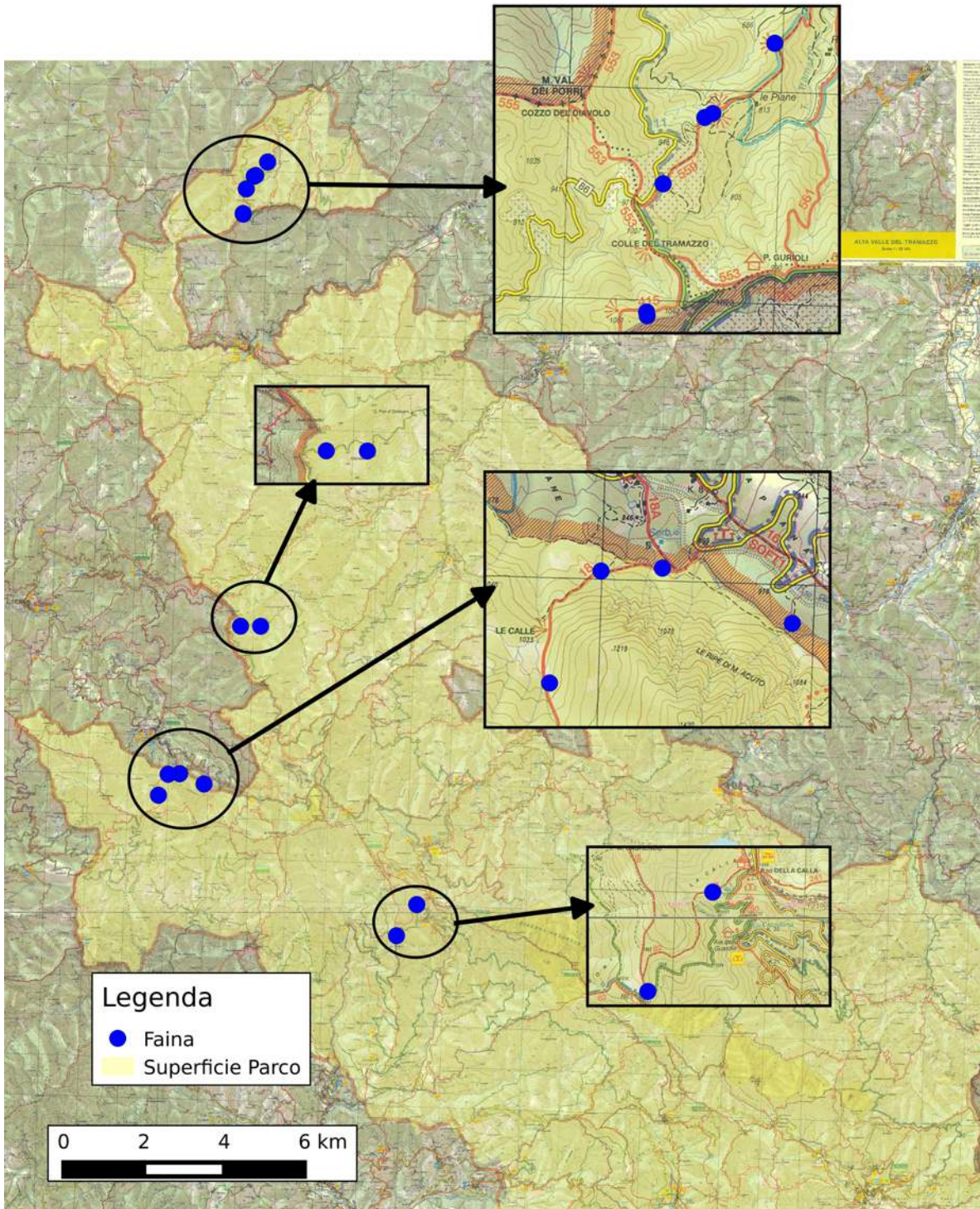
Figura 9: Fotocattura di *Martes martes* effettuata nella linetrap D.

Come atteso, sulla base dei risultati del Metodo naturalistico, la faina (*Martes foina*) è confermata presente e diffusa in tutta l'area indagata (Carta 9).

Carta 8 - Fototrappolamento: martora



Carta 9 - Fototrappolamento: faina

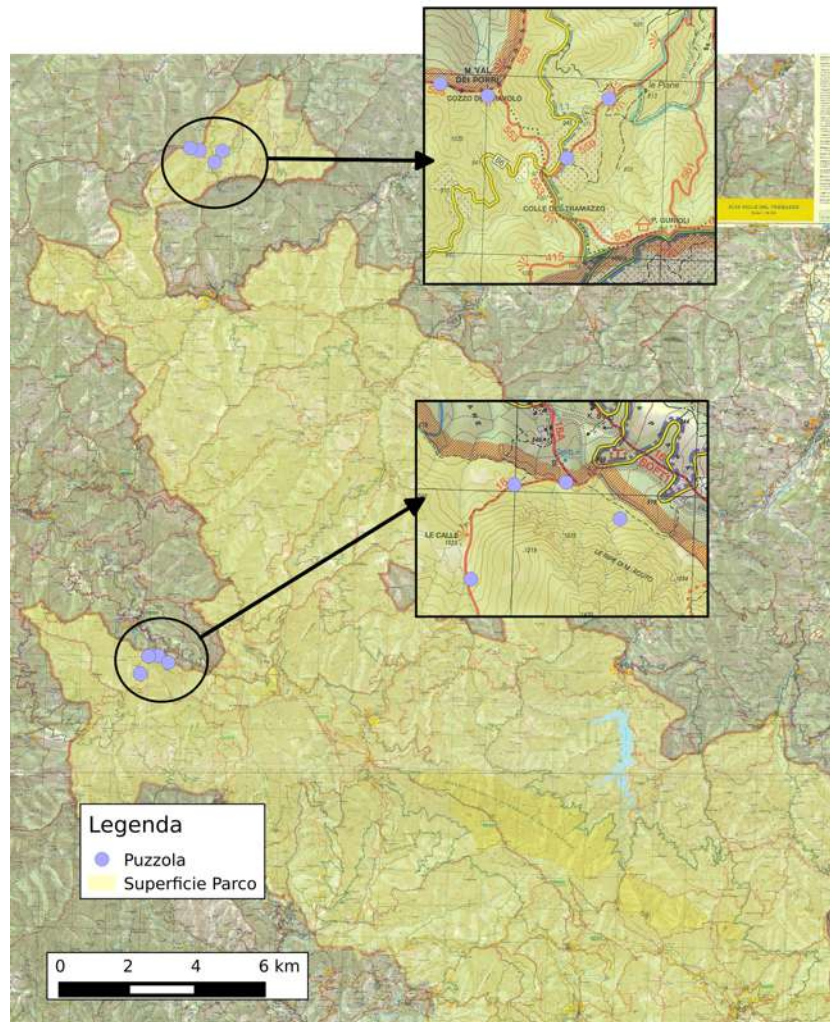


Il Metodo del fototrappolamento si è mostrato particolarmente efficace nel rilevare la puzzola, (*Mustela putorius*) che infatti ha un elevato IC_{PU} soprattutto nelle aree con molta presenza di acqua come i ruscelli della Grotta delle Fate (Figura 10 Carta 11).



Figura 10: Fotocattura di *Mustela putorius* effettuata nella linetrapp D.

Carta 11 - Fototrappolamento: puzzola

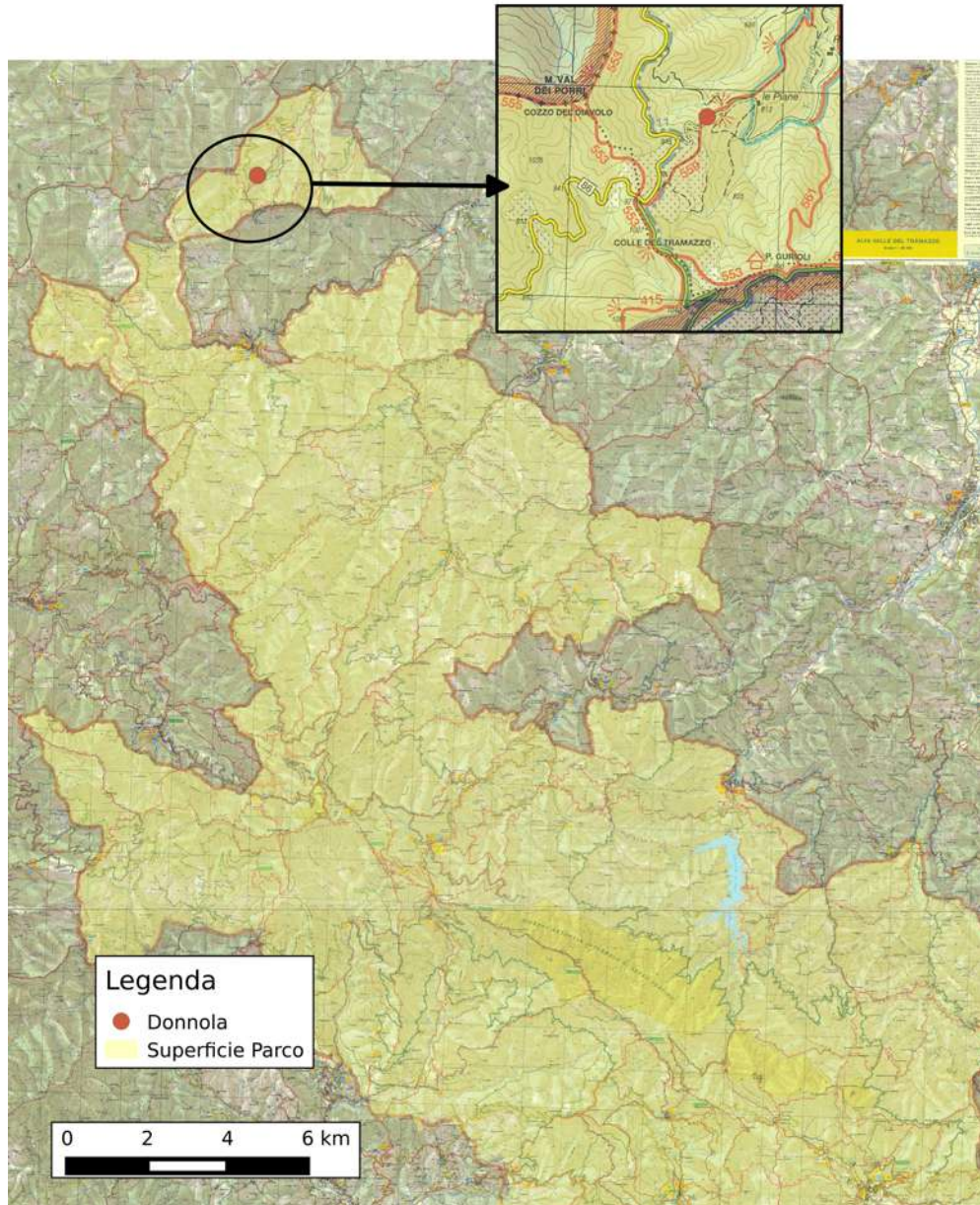


Oltre che per la puzzola il Fototrappolamento, così come applicato nel presente programma di studio, si è rivelato efficace anche per rivelare la presenza della congenera di taglia minore ed ancor più legata al suolo, come la donnola (*Mustela nivalis*): nel suo caso si ottengono pochi scatti tutti nella Valle di Tramazzo (Figura 11 Carta 12).



Figura 11: Fotocattura di Mustela nivalis effettuata nella linetrap A.

Carta 12 - Fototrappolamento: donnola



Relativamente al Metodo del fototrappolamento, al fine di una discussione dei risultati ottenuti dalla presente ricerca la più proficua possibile, si ritiene opportuno procedere ad un confronto tra aree di studio nelle quali lo stesso gruppo di lavoro ha attuato programmi di ricerca che avessero per oggetto le stesse specie *target* ed adottassero la stessa metodologia.

Le aree alle quali ci si riferisce sono: Riserve Naturali Casentinesi, ricadenti nel perimetro del Parco in argomento (Lucchesi *et alii*, 2014; Ragni *et alii*, 2014), Parco Nazionale della Majella (Petruzzi *et alii*, 2014) e Parco Regionale della Maremma (Paoloni *et alii*, 2008). Tali lavori sono stati selezionati fra altri in quanto rispondenti ai seguenti requisiti geografici e di scopo: aree di studio coincidenti con aree protette di livello nazionale o regionale, localizzazione delle stesse in ambito peninsulare centrale, studio finalizzato al rilevamento di *Felis silvestris* e delle *Martes* spp.

Tra le specie oggetto di studio solamente il gatto selvatico e la faina risultano presenti, con valori di abbondanza relativa molto diversi, in tutt'e quattro le aree di studio considerate (Tabella 6, Figura 5) suggerendo, sia una alta suscettibilità ad essere rilevati con la metodica adottata, sia una evidente "popolarità" nelle aree di studio peninsulari.

IC _S	PNFCMFC	RNC	PNM	PRM
IC _{GS}	16.89	18.87	6.98	2.33
IC _{GD}	3.00	0.37	2.79	0.00
IC _{GI}	1.88	0.00	0.00	0.00
IC _{MA}	1.50	0.00	2.79	0.47
IC _{FA}	14.26	18.13	90.78	15.85
IC _{PU}	14.64	2.22	0.00	0.00
IC _{DO}	0.75	0.00	0.00	0.00

Tabella 6: andamento degli ICs in quattro aree di studio e in sette taxa di Carnivori (GS: gatto selvatico, GD: gatto domestico; GI: gatto ibrido; MA: martora; FA: faina; PU: puzzola; DO: donnola); PNFCMFC: Parco in argomento, RNC: Riserve Naturali Casentinesi, PNM: Parco Nazionale Majella, PRM: Parco Regionale Maremma.

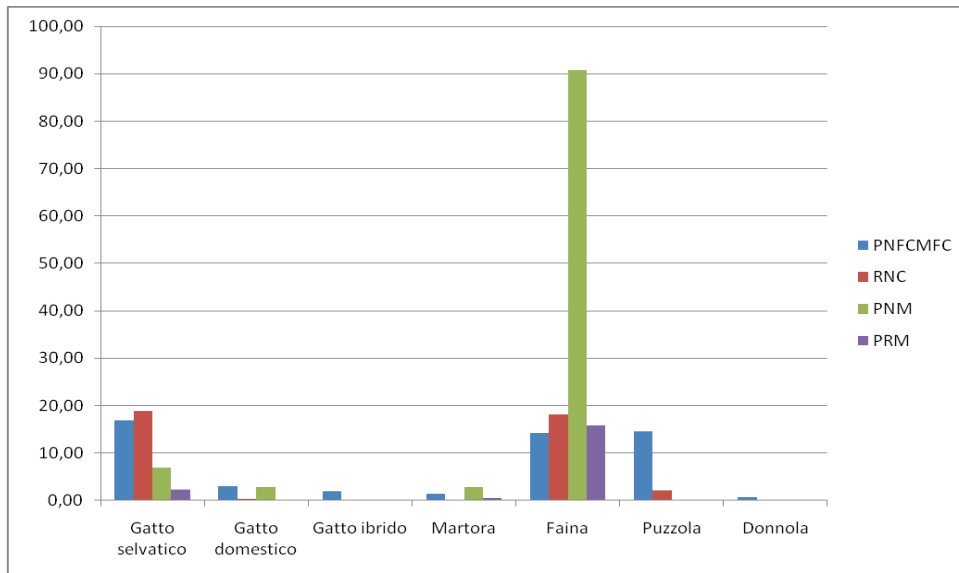


Figura 5: andamento degli ICs (ordinate) in quattro aree di studio e in sette taxa di Carnivori (ascisse); PNFCMFC: Parco in argomento, RNC: Riserve Naturali Casentinesi, PNM: Parco Nazionale Majella, PRM: Parco Regionale Maremma.

Continuando il confronto tra i due citati carnivori, si evidenzia un'accentuata tendenza inversa nei valori di abbondanza relativa (Figura 6) ancorché non corroborabile tramite analisi statistica in quanto il numero di campioni non raggiunge il livello minimo di 7 (Fowler e Cohen, 2002). Anche se in modo indiretto, tuttavia, l'assenza di qualsivoglia correlazione tra sforzo di campionamento e numero di catture ottenute per entrambe le specie (Tabella 7; gatto selvatico: $\chi^2=33,98$; $p=0.65$ e faina: $\chi^2=240,66$; $p=0.91$) aumenta le probabilità che tale tendenza sia ascrivibile ad un rapporto di causa-effetto tra l'abbondanza del carnivoro eclettico e generalista su quella del felide stenoecio. D'altra parte in studi analoghi al presente, veniva già evidenziata la notevole probabilità che l'euriecia e abbondante faina potesse rappresentare un fattore limitante per *taxa* specialisti come la martora (Vercillo e Ragni, 2010) ed il gatto selvatico (Paoloni *et alii*, 2008).

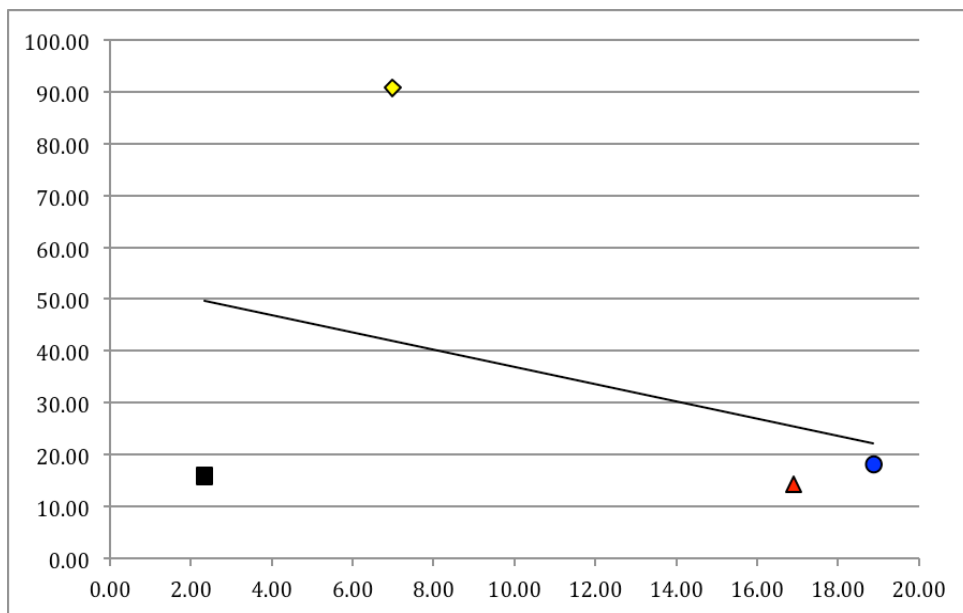


Figura 6: correlazione tra IC_{FA} (ordinate) e IC_{GS} (ascisse) nelle quattro aree di studio PNFCMFC (triangolo rosso), RNC (cerchio blu), PNM (rombo giallo), PRM (quadrato nero).

GATTO SELVATICO				
ADS	O	SC	E	χ^2
PNFCMFC	45	2664	33.06172	4.671895
RNC	51	2703	33.54573	9.601993
PNM	10	1432	17.77191	2.961456
PRM	5	2145	26.62064	16.74758
TOTALI	111	8944	111	33.98
FAINA				
ADS	O	SC	E	χ^2
PNFCMFC	38	2664	74.76118	17.5843
RNC	49	2703	75.85566	9.153842
PNM	130	1432	40.18694	202.9564
PRM	34	2145	60.19622	10.9649
TOTALI	251	8944	251	240.66

Tabella 7: Test Tabella di contingenza- χ^2 applicato alla relazione tra foto-video-catture osservate (O) e attese (E) sulla base dello sforzo di campionamento (SC: giorni-trappola) profuso in quattro aree di studio (ADS) relativamente ai taxa gatto selvatico e faina.

Un altro aspetto che “salta agli occhi” nel confronto tra le quattro aree di studio è rappresentato dall’importante abbondanza relativa del gatto selvatico espressa dal Parco in argomento e dalle Riserve naturali che ne costituiscono il “cuore” storico, sia dal punto di

vista naturalistico, in generale, che faunistico in particolare (Ragni *et alii*, 2014). I valori delle due citate aree di studio, con una leggera prevalenza delle Riserve, si presentano circa 2,5-3 volte maggiori che per la grande area protetta abruzzese e 7-8 volte rispetto alla maremmana (Tabella 6, Figura 5). Di particolare interesse conservazionistico risulta essere il confronto con il vasto Parco majellese in quanto quest'ultimo è parte integrante e strategica dell'areale peninsulare storico di *Felis silvestris silvestris* (Ragni, 2006) mentre il Parco e le Riserve del c.d. Casentino sono il teatro di una ricolonizzazione settentrionale da parte del felide avviatasi non prima di un quindicennio or sono (Ragni, 2006) e dopo un'estinzione catastrofica "consumatasi" nel corso delle Glaciazioni Quaternarie (Ragni *et alii*, 1994).

Proseguendo con il confronto tra aree, l'entusiasmo culturale-conservazionistico derivante dall'anzidetto commento, potrebbe essere seriamente inibito dalla constatazione che due *taxa* particolarmente critici per la conservazione del gatto selvatico europeo risultano presenti nell'area di studio in argomento: *F. s. catus* e *F. s. silvestris x catus* (Tabella 6, Figura 5).

Quanto al gatto domestico, la sua presenza nei dati "casentinesi" (Parco e RNC) è spiegata dalla prossimità critica di alcune *line-trap* ad insediamenti umani permanenti ed a strade asfaltate di collegamento tra centri abitati. La stessa motivazione è addicibile per l'area protetta abruzzese. Questi due fattori ambientali, infatti, sono significativamente connessi alla presenza del gatto domestico *free ranging* allorquando il campionamento si sviluppi al di sotto di distanze critiche definite in 500-1000 metri in relazione al grado di antropizzazione degli anzidetti fattori (Petruzzi *et alii*, 2014). L'assenza dei *taxa* critici dai risultati relativi al PRM è spiegata dal fatto che in tale area di studio è verificata da tempo la sostanziale assenza del gatto domestico oltre i 500 metri dagli anzidetti fattori critici (Ragni *et alii*, 1991) condizione che supporta anche la apparente assenza di ibridi tra le due sottospecie.

Relativamente agli ibridi "catturati", esclusivamente nell'area di studio del presente lavoro (Tabella 6, Figura 5) siamo di fronte ad un fattore di criticità caratteristico delle popolazioni poste a margine d'areale (Velli *et alii*, 2015) dove la frequenza di tali genotipi-fenotipi presenta un'incidenza maggiore che non nel *core* storico e biogeografico del *taxon*. Tale realtà impone una riflessione di carattere conservazionistico per le Istituzioni deputate, come gli Enti-parco nazionali, alla salvaguardia delle specie rare e vulnerabili presenti nei territori amministrati.

Altro aspetto importante sollevato dalla comparazione tra aree è quello relativo alla martora. La totale assenza della principale specie *target* del presente lavoro nella *checklist* delle catture ottenute nelle Riserve Naturali Casentinesi, a fronte del non trascurabile valore di abbondanza relativa che caratterizza la porzione settentrionale di questo Parco (Tabella 6, Figura 5) può rappresentare una situazione inattesa. In effetti siamo all'interno di una vasta area protetta nazionale entro la quale l'approccio conservazionistico-gestionale è sostanzialmente uniforme; anzi, le Riserve Naturali Casentinesi godono di una specifica tutela ambientale-ecologica da molto più tempo del Parco nel suo complesso (Ragni *et alii*, 2014) con particolare riferimento alle zone attualmente frequentate dalla martora. Inoltre un'accentuata e completa continuità ecologica, relativa alle caratteristiche di ecologia comportamentale della martora, è altrettanto presente. Non è nemmeno possibile invocare un

deficit nello sforzo di campionamento a carico dell'area comprendente le RNC, in quanto l'importante programma di monitoraggio tramite il foto-video-trappolamento che le ha interessate, si è esteso dal 2009 al 2013 coinvolgendo 56 stazioni di trappolamento con uno sforzo di campionamento pari a 2867 giorni-trappola (Ragni *et alii*, 2014).

A fronte di tali considerazioni risulta robustamente confermato il fatto che *Martes martes* sia, per ora, esclusivamente presente nella metà settentrionale del Parco in argomento, il quale, proprio in questo ultimo quinquennio è “teatro” dell'importante fenomeno biogeografico rappresentato dall'espansione verso Sud del sub-areale peninsulare del raro mustelide.

Il Parco in argomento è, infine, il luogo di un altro “primato” entro la comparazione in corso: la “altissima” abbondanza relativa di *Mustela putorius*, confermata, ancorché in termini di presenza/assenza, dalla situazione ottenuta nelle RNC (Tabella 6, Figura 5). Si ritiene che il fenomeno, almeno nel suo aspetto quantitativo, sia da attribuirsi anche ad una specifica strategia metodologica, adottata in questa Terza Fase, che abbia fortemente favorito la probabilità di cattura, sia della puzzola che della donnola. Da ciò deriva che sia poco utile procedere ad una comparazione tra le quattro aree di studio come effettuato per le altre specie.

RIFLESSIONI CONCLUSIVE

Dopo il primo, fortuito ritrovamento, rimasto isolato nel tempo e nello spazio per quasi 16 anni, compatibile con un fenomeno di estinzione locale, *Martes martes* “torna” a fare parte della fauna del Parco.

Il raro mustelide mostra una consolidata presenza, ancorché circoscritta, nella metà settentrionale del Parco.

Felis silvestris silvestris, dopo il processo di colonizzazione del Parco nei primi anni del Terzo Millennio (Ragni *et alii*, 2008) conferma l'avvenuto infeudamento di una popolazione stabile, vitale, con possibile funzione di *source* biogeografico-ecologica.

I risultati dello Studio contribuiscono ad evidenziare due fenomeni contrapposti di espansione d'areale in atto per martora e per gatto selvatico europeo: il mustelide appare procedere in direzione meridionale da *source* settentrionali (Balestrieri *et alii*, 2008); il felide procede decisamente, nell'ultimo decennio, dal sub-areale storico centro-meridionale verso l'Appennino settentrionale (Ragni & Petruzzi, 2010).

Le abbondanze relative e la distribuzione nello spazio dei due carnivori sintopici altamente eurieci, faina e volpe, suggeriscono, in termini sinecologici, una possibile causa del peculiare *status* di *Martes martes* nel Parco (Ragni *et alii*, 2010a, 2010b, 2012a, 2012b).

Mustela putorius è robustamente “emersa” nella terza fase dello Studio grazie alla integrazione con il Metodo del fototrappolamento dei Metodi naturalistico e genetico; purtuttavia è ferma convinzione di questo Gruppo di lavoro che il mancato rilevamento di tale *taxon* nel materiale geneticamente esaminato non può dipendere da errori di campionamento, considerato che il protocollo di ricerca adottato è congruente e compatibile anche con il rilevamento di *M. putorius*; gli esiti dello Studio nel suo insieme, sostengono l'ipotesi che anche la puzzola sia, nel Parco, rara e localizzata; situazione altrettanto, se non più, compatibile con i fattori sinecologici già citati per la martora.

Quanto a *Lynx lynx*, dopo una sua “comparsa” nell'ambito della raccolta dei dati pregressi che ha caratterizzato la prima fase dello Studio, non si è ottenuta alcuna successiva evidenza in tutta la fase sperimentale della ricerca; quei dati erano compatibili con la presenza di un deme ridottissimo e *floater*, di origine antropica (Molinari & Ragni, 2003; Ragni & Petruzzi, 2010) in tutta evidenza ormai scomparso. In questa sede, tuttavia, non si può non considerare che poche Aree Protette italiane sono ecologicamente idonee a tale grande carnivoro come il Parco Nazionale oggetto del presente Studio (Ragni, 1987; Ragni &

Petruzzi, 2010). Il suo “ritorno”, realizzabile con facilità tramite un programma di reintroduzione di adeguata consistenza tecnico-scientifica, non solo rappresenterebbe una straordinaria occasione di *rewilding*, ma contribuirebbe anche al riequilibrio di alcune situazioni critiche strettamente legate alla condizione di vasta area densamente forestata e ricchissima di fitofagi.

Facendo seguito a quanto fin qui esposto, si elencano qui di seguito gli interventi gestionali che, laddove si volessero adottare, sarebbero funzionali alla conservazione delle specie *target* nel territorio del Parco Nazionale Foreste Casentinesi Monte Falterona Campigna:

- massima inibizione possibile di nuovi insediamenti (civili, produttivi e di servizio);
- massima inibizione possibile di nuove strade di comunicazione tra insediamenti;
- piani di controllo numerico di concorrenti e predatori sinpatrici, sintopici, generalisti, eurieci, appartenenti ai *taxa Carnivora, Corvidae, et cetera*;
- massimo controllo possibile della presenza del gatto domestico vagante ad oltre 150 metri di distanza da qualsiasi insediamento antropico permanente;
- adozione di una “anagrafe felina” nei confini del Parco con marcaggio permanente dei gatti padronali e promozione della loro sterilizzazione;
- modulazione dell’afflusso antropico pedonale e veicolare a scopo non produttivo e di servizio;
- informazione diffusa e permanente sugli effetti deleteri, sia diretti che indiretti, che alcuni aspetti della presenza e delle attività umane possono esercitare sulla conservazione a lungo termine delle popolazioni delle specie *target*.

Oltre gli anzidetti suggerimenti volti alla salvaguardia delle specie in studio, e non solo, in questa sede si desidera accennare alla possibilità di “vedere” la fauna selvatica come una risorsa economica da utilizzare in modo sostenibile. Si tratterebbe di applicare il più estesamente e approfonditamente possibile i principi e la prassi della *Wildlife Economy* (Ragni, 2015) anche con la certezza che un ritorno in termini di utile e occupazione per le popolazioni locali agevolerebbe in modo significativo l’accettazione sociale di vincoli, provvedimenti e iniziative volti alla conservazione delle specie e degli habitat.

I risultati ottenuti dal presente lavoro e le considerazioni che ne scaturiscono rappresentano un valore aggiunto per il Parco che, ad oggi, vede aumentare la sua ricchezza in biodiversità e la sua importanza come area cruciale di conservazione. Sarebbe fondamentale condividere, con tutti quei soggetti che amano il Parco e sono parte integrante di esso, dai semplici escursionisti agli addetti ai lavori, tale patrimonio di conoscenze. L’importanza e la necessità di informare e condividere potrebbero essere soddisfatte tramite l’allestimento di *media*, sia in forma cartacea che audio-visiva, che riportino i dati scientifici ottenuti e si focalizzino sulle implicazioni gestionali, nonché sul valore accresciuto del Parco, anche in forma perfettamente comprensibile e godibile per un ampio pubblico. Le diverse metodiche di ricerca, con particolare riferimento al trappolamento per immagini, ben si presterebbe alla produzione di *media* di particolare vigore visivo. Inoltre il Parco è stato indagato in maniera approfondita e i ricercatori sono venuti in contatto con molti dei suoi luoghi simbolo, potendone apprezzare l’altissimo pregio. Si è certi che la narrazione di questa “avventura” sarebbe avvincente per il lettore di tutte le età. Una funzione importante che questo lavoro

potrebbe svolgere, riguarda la sensibilizzazione dei più giovani e delle nuove generazioni, che troverebbe una nuova alleata nella disvelata *vedette* del Parco: la martora. Sarebbe anche importante curare l'aspetto ricreativo e ludico dell'iniziativa, caratteristica fondamentale delle aree protette ed efficace attrattore l'attenzione, sia di bambini che di adulti.

Si ritiene utile concludere la trattazione con suggerimenti per il proseguimento del monitoraggio scientifico sulle specie *target*,

foto-video-trappolamento tramite stazioni di cattura su rete di transetti: un programma ragionevolmente distribuito su tutta l'area del Parco consente di monitorare distribuzione, indici di abbondanza e loro variazioni spazio-temporali di *Martes martes*, *Mustela putorius* e, marginalmente, *Mustela nivalis*; nonché gli stessi parametri di specie sintopiche e presuntivamente concorrenti-competitrici quali *Martes foina*, *Vulpes vulpes* e *Meles meles*; lo stesso studio consente di monitorare distribuzione, consistenza di popolazione e loro variazioni spazio-temporali di *Felis silvestris* (gatto selvatico europeo, gatto domestico ed eventuali ibridi); l'applicazione del metodo consente anche di rilevare significativi parametri di origine antropica: distribuzione, tipologia, abbondanza, variazioni spazio temporali, di presenza e attività umane, che possono essere messe in relazione con i parametri delle specie *target*;

raccolta indici di presenza (depositi fecali, eventuali altri segni e tracce) su rete di transetti, specialmente riferiti a *Martes* (martora e faina) incidentalmente alle altre specie *target*; tale tecnica, ricompresa nel Metodo naturalistico, andrebbe estesa ad un *buffer* esterno ai confini amministrativi del Parco, ma in continuità ecologica con esso, al fine di verificare l'ipotesi secondo la quale *Martes martes* è "in arrivo" da Nord e da Ovest; ubicazione e profondità di tale margine sono definiti in base a limiti di *budget* e di risultati attesi;

analisi genetica indici di presenza, strettamente e funzionalmente connessa alla precedente, allo scopo di definire distribuzione, indici di abbondanza, comportamento alimentare e loro variazioni spazio-temporali, di martora e faina;

studio radiotelemetrico su *Felis silvestris silvestris*, preceduto e associato ad un programma di cattura meccanica di individui *in vivo* di estensione spazio-temporale da definire in base a limiti di *budget* e di risultati attesi; l'iniziativa è volta a fare luce sulla organizzazione spazio-temporale della popolazione di gatto selvatico europeo del Parco, caratterizzata dal rappresentare la "roccaforte" più settentrionale dell'areale peninsulare del felide, con funzione di *source* biogeografica per l'espansione verso Nord dello stesso; il programma di catture avrebbe anche validità nel contrasto alla diffusione degli ibridi e dei domestici nell'area protetta.

RINGRAZIAMENTI

Questo lungo, complesso e articolato lavoro non sarebbe stato possibile senza il contributo di numerose Entità (istituzioni, associazioni, società, *et cetera*) e Persone (direttori, dirigenti, presidenti, funzionari, agenti, ricercatori, professionisti, volontari, studenti, *et cetera*) tra i quali: Ente Parco Nazionale FCMFC, Università degli Studi di Perugia Dipartimento di Biologia Cellulare e Ambientale poi Chimica Biologia Biotecnologie, CTA–CFS del Parco Nazionale FCMFC, UTB–CFS di Pratovecchio, Stazione CFS San Benedetto in Alpe, Associazione Amici del Parco, Museo di Marano sul Panaro (MO), Giorgio Boscagli, Nevio Agostini, Luigi Sacchini, Marco Mencucci, Alessandro Bottacci, Giovanni Quilghini, Margherita Miserocchi, Andrea Bellini, Francesco Lemma, Marco Lucchesi, Paola Fazzi, Edoardo Velli, Giuseppe Paris, Alessandro Volpone, Andrea Corradini, Andrea Gambassini, Anna Graziani, Edoardo Maurri, Guido Rastrelli, Luciana Rosi, Sara Baldini, Valentino Galasso, Enrico Schifano, Giancarlo Tedaldi, Claudio Bertarelli, Sara Lefosse, Danio Miserocchi, Paolo Molinari, Pier Luigi Bianchini, Maurizio Capece, Monica Bruni, Andrea Boscherini, Marco Magrini.

REFERENZE

- Anile S., Bizzarri L., Ragni B. 2009. Camera trapping the European wildcat (*Felis silvestris silvestris*) in Sicily (Southern Italy): preliminary results. *Hystrix I. J. Mamm.* 20 (1): 55-60.
- Balestrieri A., Ruiz-González A., Remonti L., Gómez-Moliner B., Genovese S., Gola L., Prigioni C. 2008. A non-invasive genetic survey of the Pine marten (*Martes martes*) in the western river Po plain (Italy): preliminary results. *Hystrix It. J. Mamm. (n.s.)* 19 (1): 77-80
- Fowler J., Cohen L. 2002. *Statistica per ornitologi e naturalisti*. Franco Muzzio Editore, Roma: 240 pp.
- Grelli D., Vercillo F., Convito L., Ragni B. 2012. Fototrappolamento, genetica non invasiva e trappolamento meccanico: metodiche a confronto per il monitoraggio di *Martes martes*. I quaderni del Centro Studi per le Reti Ecologiche, 4: 14-17.
- M. Lucchesi, G. Tedaldi, F. Vercillo, P. Fazzi, A. Bottacci, B. Ragni. 2014. Il gatto selvatico (*Felis silvestris silvestris*) nell'Appennino centro-settentrionale: il caso di studio delle Riserve Naturali Casentinesi. *Hystrix, It. J. Mamm.* 25 (Supplement): 30
- Molinari P., Ragni B. 2003. The Appenine Lynx: First Data – A Response. *Cat News, Cat Specialist Group, Species Survival Commission, IUCN* (38): 17 – 18.
- Paoloni D., Sforzi A., Vercillo F., Ragni B. 2008. About the martens of the Maremma Regional Park (Grosseto, Tuscany). *Hystrix, It. J. Mamm. (n.s.) Supp.* 2008: 105.
- Petruzzi E., Spilinga C., Chiodini E., Antonucci A., Ragni B. 2014. *Felis silvestris* nel Parco Nazionale della Majella. *Hystrix It. J. Mamm., IX Congresso Nazionale di Teriologia*.
- Ragni B. 1987. Requisiti per la reintroduzione della lince e del gatto selvatico in Italia. Reintroduction of predators in protected areas (Seminario internazionale). Regione Piemonte, Torino: 67-82.
- Ragni B. 2006. Il gatto selvatico. In: *Salvati dall'Arca*. WWF Italia, Antonio Perdisa Editore, Bologna: 35-56.
- Ragni B. 2015. *Wildlife Economy-Nuovo Paleolitico*. Aracne Ed. Int., Roma: 127 pp.
- Ragni B., Possenti M., Gigante M. 1991. *Felis silvestris* (gatto selvatico europeo e gatto domestico) nel territorio del Parco Naturale della Maremma. *Suppl. Ric. Biol. Selv.*, 16: 625-628.
- Ragni B., Possenti M., Sforzi A., Zavalloni D., Ciani F. 1994. The wildcat in the Central-northern Italian peninsula: a biogeographical dilemma. *Biogeographia*, vol. XVII: 401-414.
- Ragni B., Randi E., Agostini N., Bonacoscia M., Bottacci A., Casti C., Giuliani A., Lucchesi M., Tedaldi G. 2008. A story of genetics and morphology: the case study of European wildcat Apennine range. *Hystrix, It. J. Mamm. (n.s.) Supp.* 2008: 59.
- Ragni B., Petruzzi E., 2010. Recent situation of the old world wildcat, *Felis silvestris* Schreber, 1777, and Eurasian lynx, *Lynx lynx* (Linnaeus, 1758), in the Apennines. In: E. Randi, B. Ragni, L. Bizzarri, N.

Agostini, G. Tedaldi, (eds.). 2010 - Biologia e conservazione dei Felidi in Italia. Atti del convegno - Santa Sofia (FC) 7-8 Novembre 2008. Ente Parco Nazionale Foreste Casentinesi, Forlì: 36 - 46.

Ragni B., Vercillo F., Paoloni D. (2010a) Comunità dei piccoli carnivori del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga: *status* e conservazione – Prima fase; Università degli Studi di Perugia, Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga; 1-38 pp.

Ragni B., Vercillo F., Paoloni D., Spilinga C. (2010b) Programma di monitoraggio, presenza, abbondanza e distribuzione dei Piccoli Carnivori del Parco Regionale della Maremma, con particolare riferimento alla martora”; Università degli Studi di Perugia, Parco Regionale della Maremma; 1-17 pp.

Ragni B., Vercillo F., Bizzarri L. (2012a). Studio sulla presenza del gatto selvatico europeo, sugli aspetti sinecologici di martora e faina nel SIC IT1160056 “Alpi Marittime” e definizione di linee gestionali e di conservazione nell’ambito delle attività del Piano Integrato Transfrontaliero Marittime Mercantour; Università degli Studi di Perugia, Parco Regionale delle Alpi Marittime; 1-37 pp.

Ragni B., Vercillo F., Paoloni D. (2012b) Comunità dei piccoli carnivori del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga: *status* e conservazione – Seconda Fase; Università degli Studi di Perugia, Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga; 1-27 pp.

Ragni B., Lucchesi M., Tedaldi G., Vercillo F., Fazzi P., Bottacci A., Quilghini G. 2014. Il Gatto selvatico europeo nelle Riserve naturali Casentinesi. Ministero delle Politiche Agricole Alimentari Forestali. ISBN 978-88-96140-46-8. Stia: 109 pp.

Edoardo Velli, Marco A. Bologna, Castelli Silvia, Bernardino Ragni, Ettore Randi. 2015. Non-invasive monitoring of the European wildcat (*Felis silvestris silvestris* Schreber, 1777): comparative analysis of three different monitoring techniques and evaluation of their integration. Eur J Wildl Res DOI 10.1007/s10344-015-0936-2

Vercillo F., Ragni B. 2010. Ecologia a confronto tra *Martes martes* e *Martes foina* in Italia. Hystrix, It. J. Mamm. (n.s.) Supp. 10: 53.

Perugia, 26 Febbraio 2016

Prof. Bernardino Ragni

PhD. Francesca Vercillo

PhD St. Dorian Grelli