



LE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO

Stefania Volani (ISPRA)

WORKSHOP IL RITORNO DELLA STARNA ITALICA - Roma, 4 maggio 2023

Coordinatore beneficiario



Beneficiari associati



Cofinanziatore



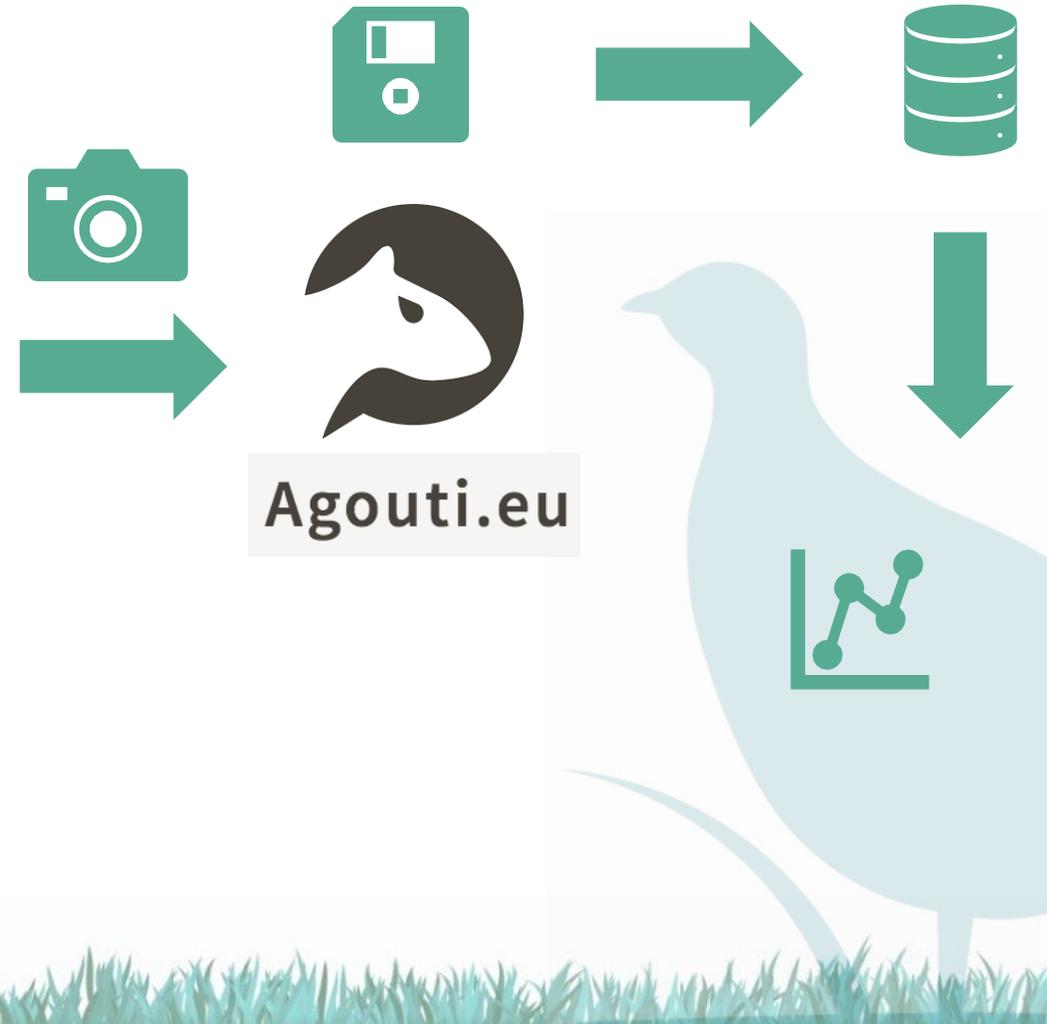
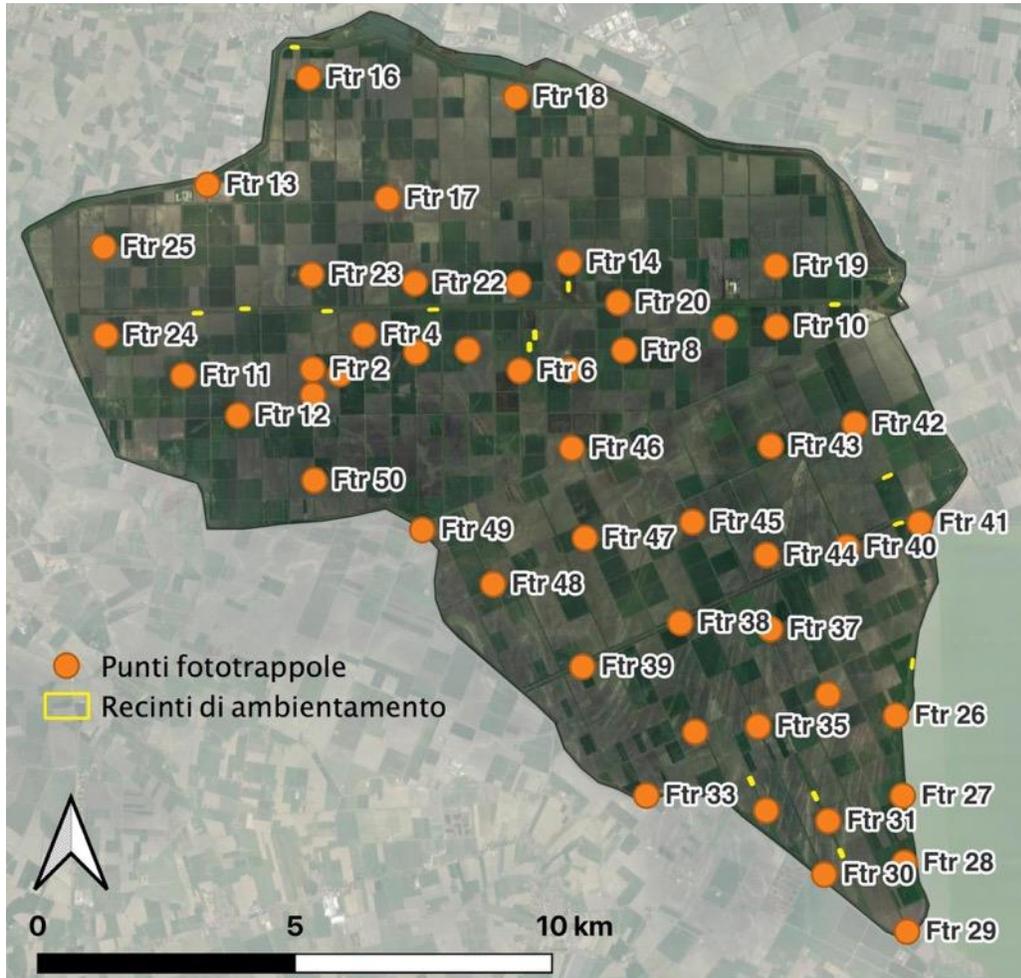
IL MONITORAGGIO TRAMITE FOTOTRAPPOLE

- Dal **2021 monitoraggio opportunistico** all'interno dei recinti di ambientamento e in punti campione per controllo, verifica delle attività delle starne e rilevamento di potenziali predatori
 - Dal **2023 monitoraggio sistematico** in 50 punti campione distribuiti in tutta la Valle del Mezzano per rilevamento delle brigate, delle coppie e di potenziali predatori su tutto il territorio
- ➔ Punti selezionati in base alla distribuzione delle mangiatoie, agli individui, coppie o brigate individuate nei mesi precedenti e agli habitat potenzialmente idonei per la specie





IL MONITORAGGIO TRAMITE FOTOTRAPPOLE





IL MONITORAGGIO TRAMITE FOTOTRAPPOLE



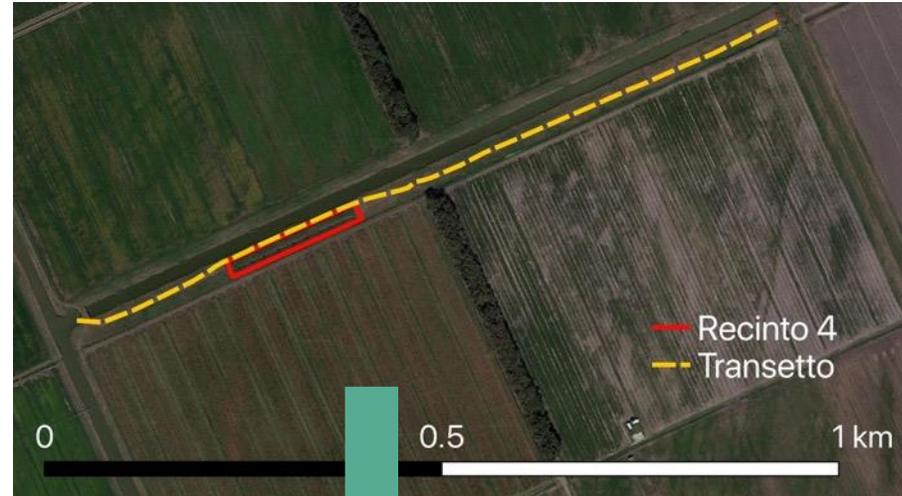
IL MONITORAGGIO DEI PREDATORI

- Dal **2021** monitoraggio mensile lungo transetti, includendo i tratti di pertinenza dei recinti di ambientamento, per verificare la presenza di potenziali **predatori generalisti e specialisti** della starna durante tutte le fasi vitali della specie e le fasi di immissione e ambientamento in natura
- ➔ Lunghezza dei transetti pari a **1 km**, verifica della presenza di predatori in corrispondenza del recinto, in un raggio di **100 m** dal transetto e **tra 100 e 500 m**





IL MONITORAGGIO DEI PREDATORI



IL MONITORAGGIO DEI PREDATORI

	A	B	C	D	E	F	G
1	Data	08 - Jan		09 - Jan		09 - Jan	
2	Ora	16:33		10:35		15:13	
3	Transetto	11		18		14	
4	Operatore	SV		SV		SV	
5		entro 100 m	tra 100 e 500 m	entro 100 m	tra 100 e 500 m	entro 100 m	tra 100 e 500 m
6	biancone						
7	nibbio bruno						
8	nibbio reale						
9	falco pecchiaiolo						
10	poiana	2		1R			
11	falco di palude						
12	gheppio						
13	lodolaio						
14	civetta						
15	cornacchia	35		2	2	3	7
16	gazza	1R		1R, 2	3		
17	ghiandaia						
18	nutria	2FatR, 4R, 2	5			4Fat	
19	gabbiano reale			2		3	
20	taccola						
21	volpe						

R: tratto del recinto
 Fat: fatta
 TR: traccia



IL MONITORAGGIO RADIOTELEMETRICO

- Nel **2021** marcati **40 animali** provenienti dai primi 8 recinti di ambientamento realizzati
- Nel **2022** marcati **130 animali** provenienti dai 18 recinti di ambientamento ultimati

➔ **Collari VHF** ognuno con frequenza specifica compresa tra 149.000 e 151.000 Mhz

➔ **Homing** impiegato per raccogliere informazioni sull'habitat e sulla formazione delle coppie o composizione delle brigate

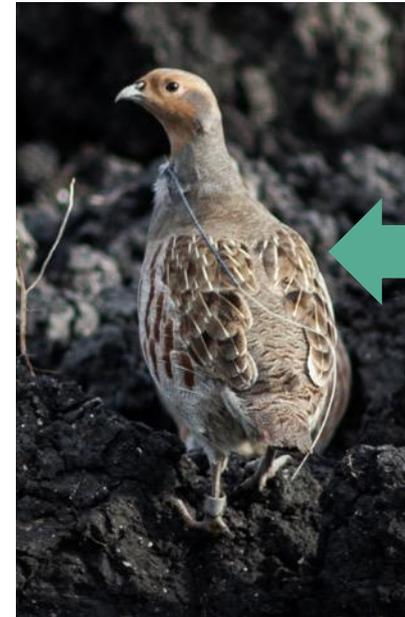
➔ **Triangolazione** impiegata quando gli animali non sono facilmente raggiungibili rilevando la direzione del segnale da almeno 3 punti

3 fix a settimana nel primo mese - 1 fix a settimana dal secondo mese

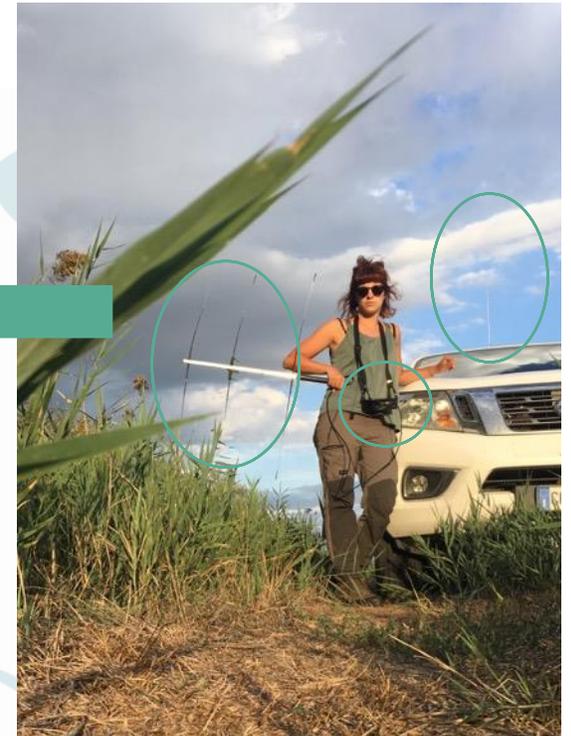




IL MONITORAGGIO RADIOTELEMETRICO



Antenna omnidirezionale
Antenna direzionale Yagi
Radio ricevente



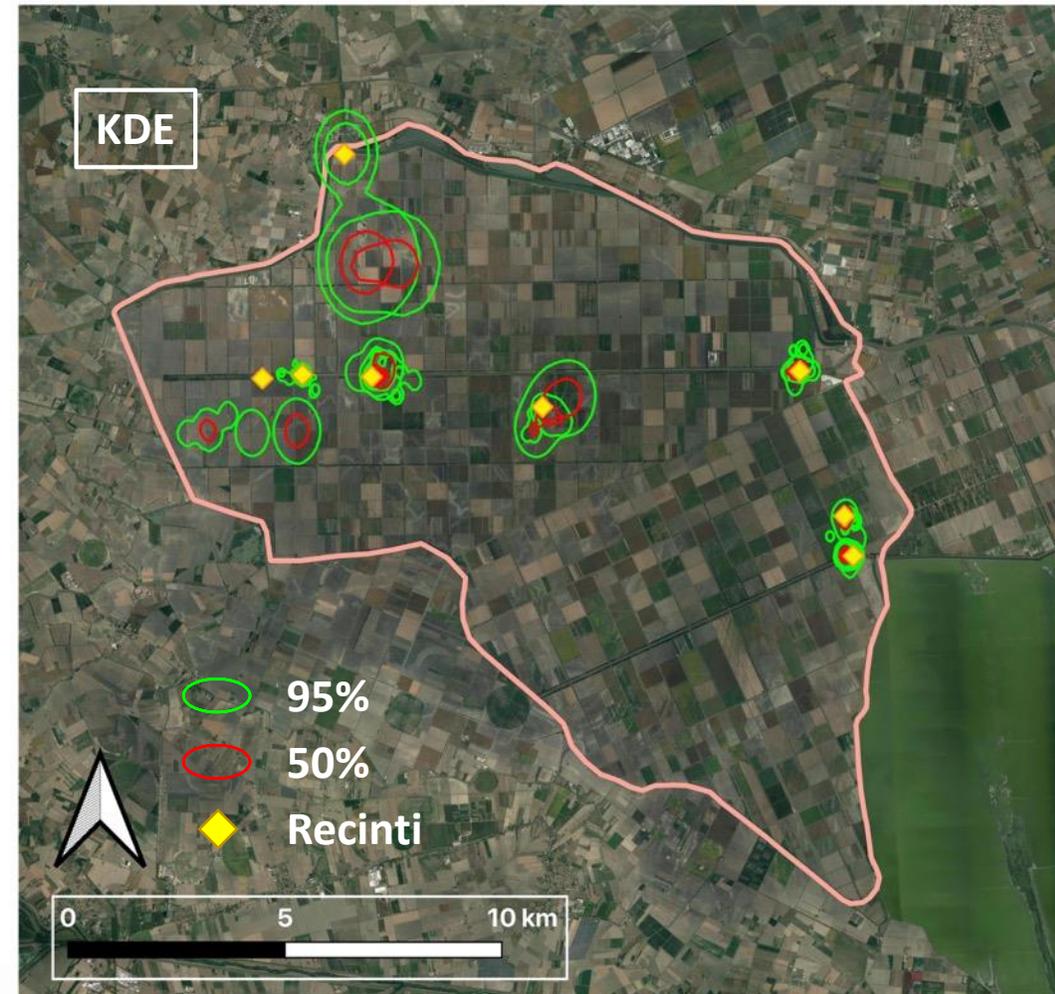
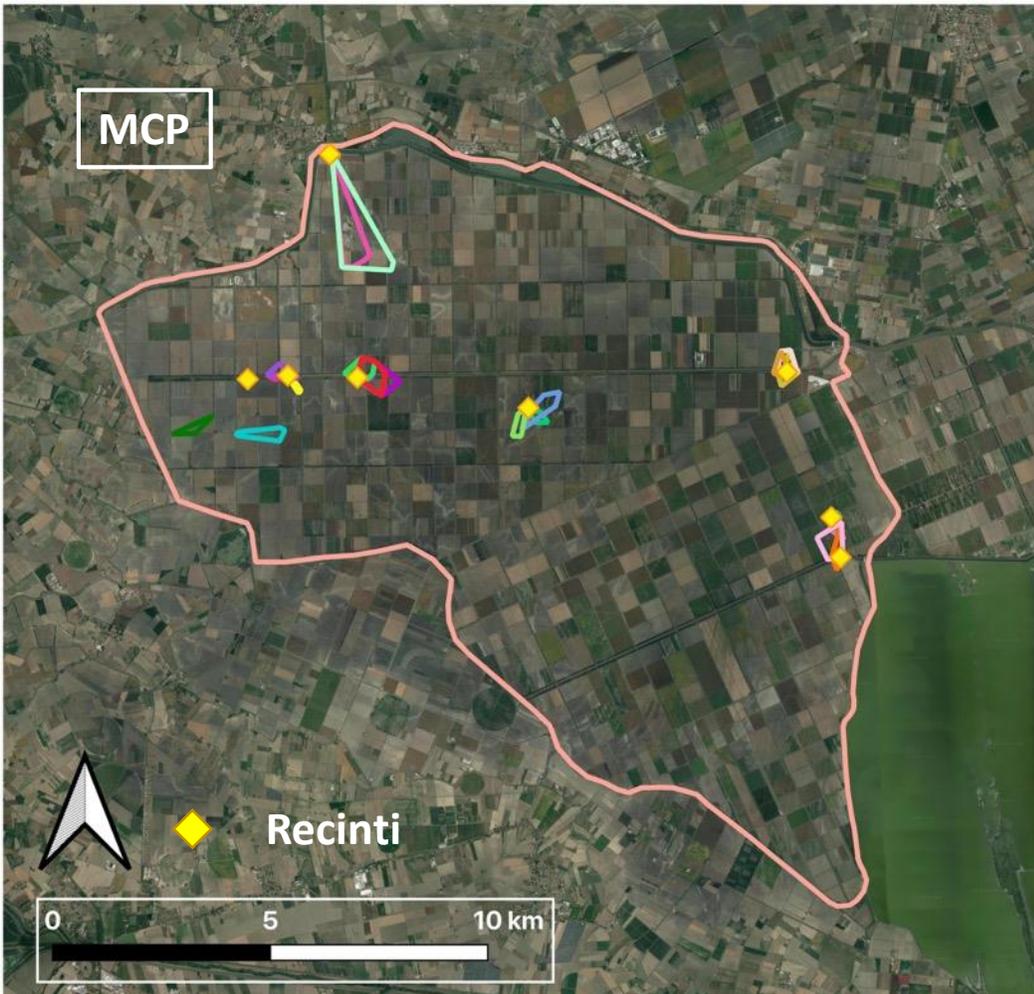
IL MONITORAGGIO RADIOTELEMETRICO

	A	B	C	D	E	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
1	DATA	N. RECINTO CATTURA	ORA	METEO	ID STARNA	ID HOMING	LOCALITA'	AVVISTATO	HOMING	GPS	\ DI RIFER	FUSO	X	Y	FERMO	IN MOVIMENTO	SOLO
1481	01/12/2022	18	15:16	7 A A	ST156M	ST156Mh14	dentro recinto 18	0	1	ISPRA 66st	UTM	32T	732778	4955859	1	0	0
1482	01/12/2022	13	10:47	6 A A	ST147M	ST147Mh14	S recinto 13	1	0	ISPRA 66st	UTM	33T	268162	4942857	1	0	0
1483	01/12/2022	12	11:23	7 D A	ST148F	ST148Fh16	dentro recinto 12	0	1	ISPRA 66st	UTM	33T	266717	4943751	1	0	0
1484	01/12/2022	8	15:23	7 A A	ST58M	ST58Mh17	SE recinto 8	1	0	ISPRA 66st	UTM	32T	733324	4952179	1	0	0
1485	05/12/2022	2	14:27	3 A A	ST127M	ST127Mh18	S recinto 2	0	1	ISPRA 66st	UTM	32T	735073	4951236	1	0	0
1486	05/12/2022	7	14:44	4 A A	ST56M	ST56Mh19	S recinto 2	0	1	ISPRA 66st	UTM	32T	734824	4952047	1	0	0
1487	05/12/2022	11	15:48	3 A A	ST128M	ST128Mh20	dentro recinto 11	1	1	ISPRA 66st	UTM	33T	263550	4946262	0	1	0
1488	05/12/2022	11	15:51	3 A A	ST172M	ST172Mh12	dentro recinto 11	0	1	ISPRA 66st	UTM	33T	263505	4946253	0	1	0
1489	06/12/2022	18	8:18	1 A A	ST168M	ST168Mh14	dentro recinto 18	0	1	ISPRA 66st	UTM	32T	732777	4955883	1	0	0
1490	06/12/2022	18	8:27	1 A A	ST156M	ST156Mh15	SE recinto 18	0	1	ISPRA 66st	UTM	32T	732899	4955795	0	1	0
1491	06/12/2022	8	9:15	1 A A	ST58M	ST58Mh18	S recinto 8 lungo strada Alberelli	0	1	ISPRA 66st	UTM	32T	733290	4951829	1	0	0
1492	06/12/2022	9	15:36	8 A A	ST151F	ST151Fh17	dentro recinto 9	0	1	ISPRA 66st	UTM	33T	269944	4948546	1	0	0
1493	06/12/2022	13	16:03	8 A A	ST96F	ST96Fdead	N recinto 13	0	1	ISPRA 66st	UTM	33T	267706	4943864	0	0	0
1494	06/12/2022	13	16:23	8 A A	ST147M	ST147Mh15	S recinto 13	0	1	ISPRA 66st	UTM	33T	268165	4942862	1	0	0
1495	06/12/2022	12	16:42	8 A A	ST148F	ST148Fh17	fuori recinto 12	0	1	ISPRA 66st	UTM	33T	266734	4943790	1	0	0
1496	07/12/2022	6	10:35	8 A A	ST162F	ST162Fh09	NE recinto 15	0	1	ISPRA 66st	UTM	33T	264245	4953969	1	0	0
1497	07/12/2022	5	14:09	7 A A	ST157F	ST157Fh15	fuori recinto 6	0	1	ISPRA 66st	UTM	33T	263105	4952688	1	0	0
1498	07/12/2022	6	14:13	7 A A	ST69F	ST69Fh22	fuori recinto 6	0	1	ISPRA 66st	UTM	33T	263194	4952682	1	0	0
1499	07/12/2022	5	14:45	6 A A	ST86F	ST86Fdead	SW recinto 5	0	1	ISPRA 66st	UTM	33T	262718	4952412	0	0	0
1500	12/12/2022	8	16:23	0 A A	ST58M	ST58Mh19	to 8 un po' prima del bivio lungo strada Al	1	0	Chiara	UTM	32T	733308	4951618	1	0	0
1501	13/12/2022	11	9:50	8 D P	ST172M	ST172Mh13	dentro recinto 11	1	0	Chiara	UTM	33T	263560	4946268	0	1	0
1502	13/12/2022	11	10:00	8 D P	ST128M	ST128Mh21	dentro recinto 11	1	0	Chiara	UTM	33T	263553	4946265	0	1	0
1503	13/12/2022	5	10:43	8 D P	ST62F	ST62Fh28	fuori recinto 5 a N	0	1	Chiara	UTM	33T	263087	4952633	1	0	0
1504	13/12/2022	5	10:52	8 D P	ST157F	ST157Fh16	dentro recinto 6	0	1	Chiara	UTM	33T	263165	4952722	1	0	0
1505	13/12/2022	6	11:16	8 D P	ST69F	ST69Fh22	dentro recinto 6	0	1	Chiara	UTM	33T	263194	4952682	1	0	0

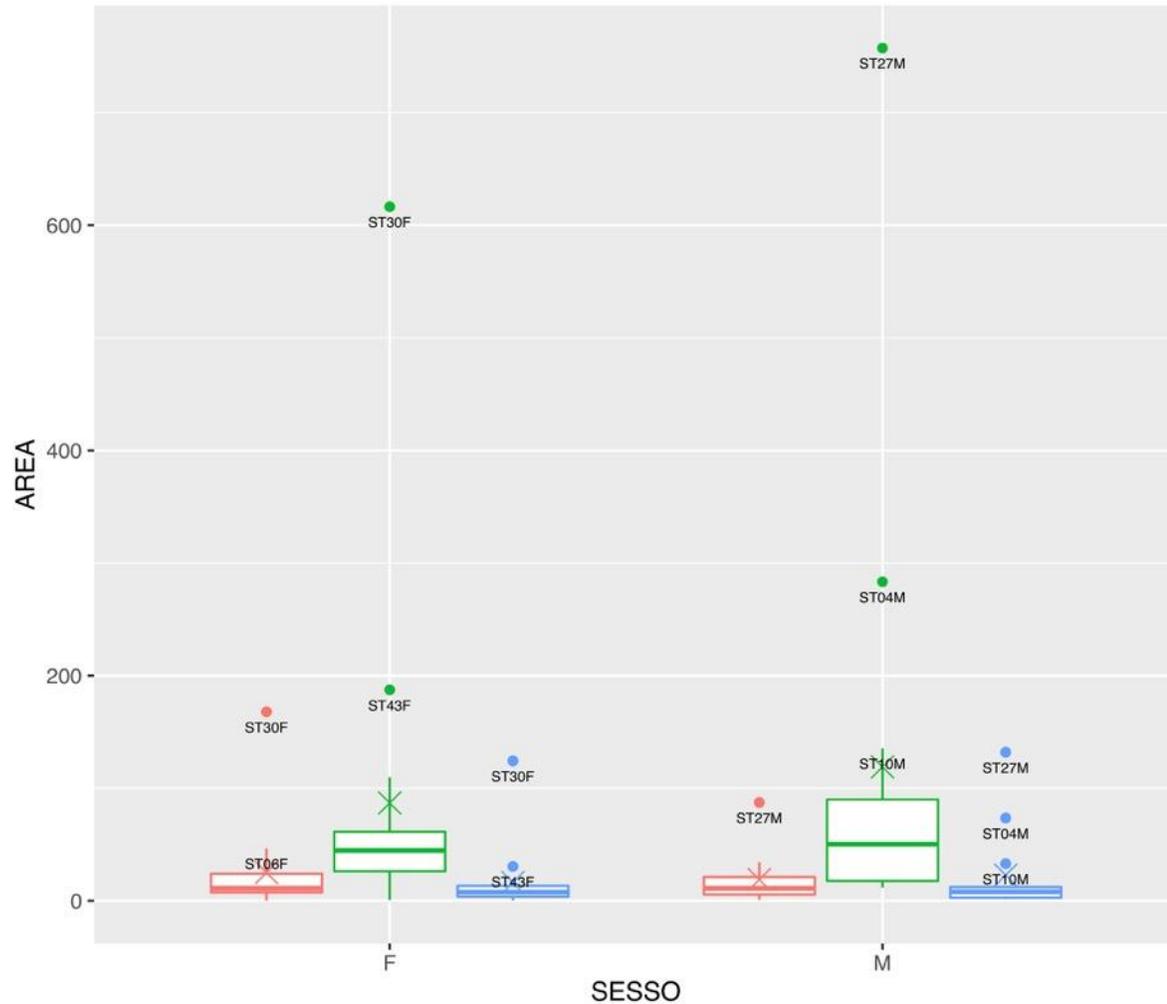
1	COPPIA	GRUPPO	N. INDIVIDUI GRUPPO	REAZIONE ALL'HOMING	DISTANZA DI FUGA(m)	MACROHABITAT	ALTRE SPECIE	OPERATORE	NOTE	INSERIMEN
1481	0	1	20	fuga	5	nella voliera		GD		GD
1482	0	1	20	nessuna		bordo strada vicino edificio		GD		GD
1483	0	1	20	nessuna		nel recinto		GD		GD
1484	0	1	10	fuga	8	cespuglieto, tra frutteto e strada asfaltata		GD		GD
1485	0	1	10	fuga	8	frangivento bordo strada	0	SV		SV
1486	0	1	8	fuga	6	bordo campo arato tra fascia erbacea medio alta, bordo frangiven	0	SV	non lontano da mangiatoia verde	SV
1487	0	1	5	fuga	6	in voliera tra vegetazione	0	SV	si è allontanata di pedina	SV
1488	0	1	50	fuga	30	tra vegetazione del recinto	0	SV	si è allontanata di pedina	SV
1489	0	1	50	fuga	10	su erba bassa in voliera	0	SV		SV
1490	0	1	20	fuga	30	cespuglieto, frangivento, tamerici e cespugli	0	SV	si è allontanata di pedina	SV
1491	0	1	22	fuga	7	cespuglieto, frangivento	0	SV		SV
1492	0	1	14	fuga	8	in voliera tra vegetazione	albanella 1	SV	si è allontanata di pedina	SV
1493	0	0	0	nessuna	-	incolto, su erba bassa	0	SV	rte ignote, collare con beccate, se non è m	SV
1494	0	1	19	nessuna	-	cespuglieto bordo strada	0	SV	vicino a mangiatoia verde	SV
1495	0	1	35	fuga	20	bordo recinto su terra	0	SV		SV



IL MONITORAGGIO RADIOTELEMETRICO



IL MONITORAGGIO RADIOTELEMETRICO



Differenze tra maschi e femmine nelle dimensioni delle aree vitali (area in ha) - non risultano differenze significative

Campione costituito da 16 femmine e 13 maschi



IL MONITORAGGIO RADIOTELEMETRICO

ID STARNA	SESSO	RECINTO	STAGIONE	AREA MCP (ha)	AREA KDE 95 (ha)	AREA KDE 50 (ha)
ST07M	M	2	INVERNO	34.36	82.83	13.88
			PRIMAVERA	0.997	5.00	1.20
ST08F	F	2	INVERNO	34.36	79.71	13.29
			PRIMAVERA	4.923	17.00	4.05
ST12M	M	8	INVERNO	7.717	14.47	2.07
			PRIMAVERA	1.493	15.27	3.43
ST40F	F	9	INVERNO	33.064	49.09	7.82
			PRIMAVERA	0.265	2.04	0.57

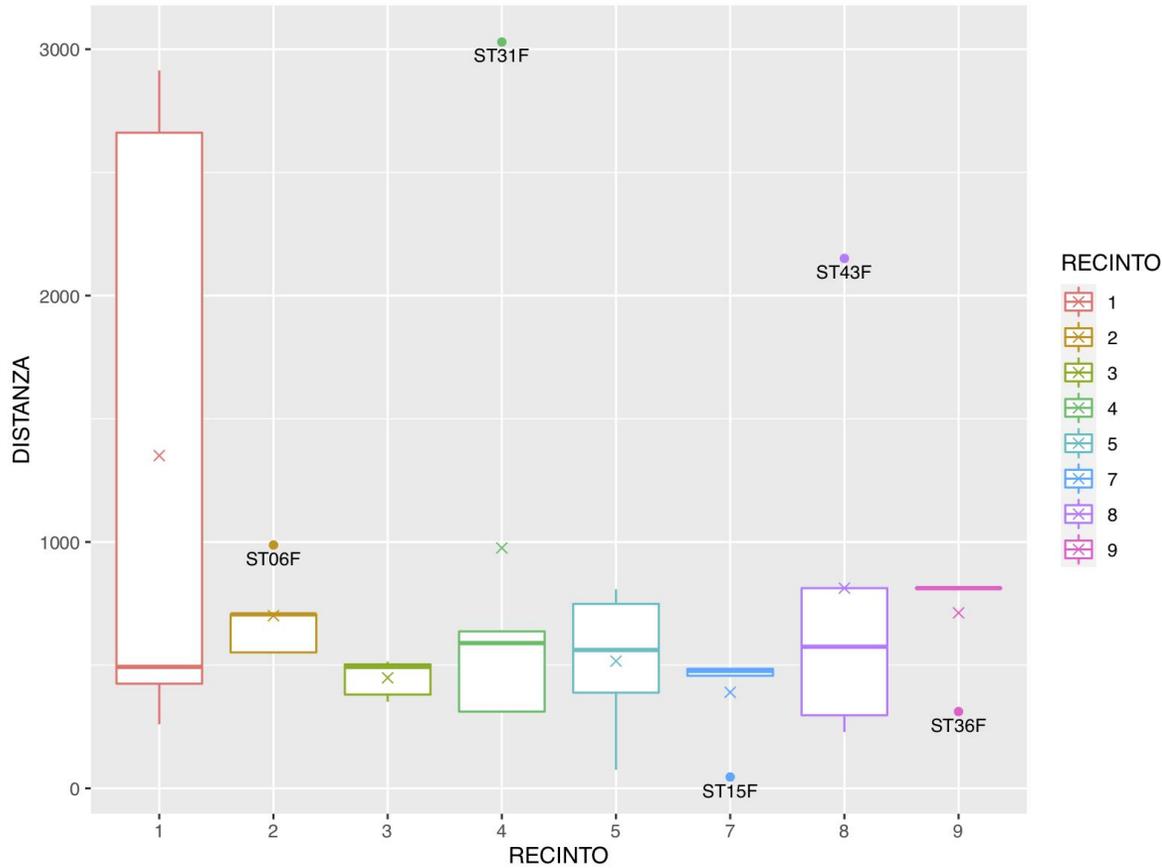
Il confronto stagionale tra le aree vitali è avvenuto tenendo in considerazione solo gli animali con un numero sufficiente di fix (pari almeno a 5) sia per il periodo invernale che per quello primaverile

I dati invernali fanno riferimento al periodo novembre 2021 - febbraio 2022

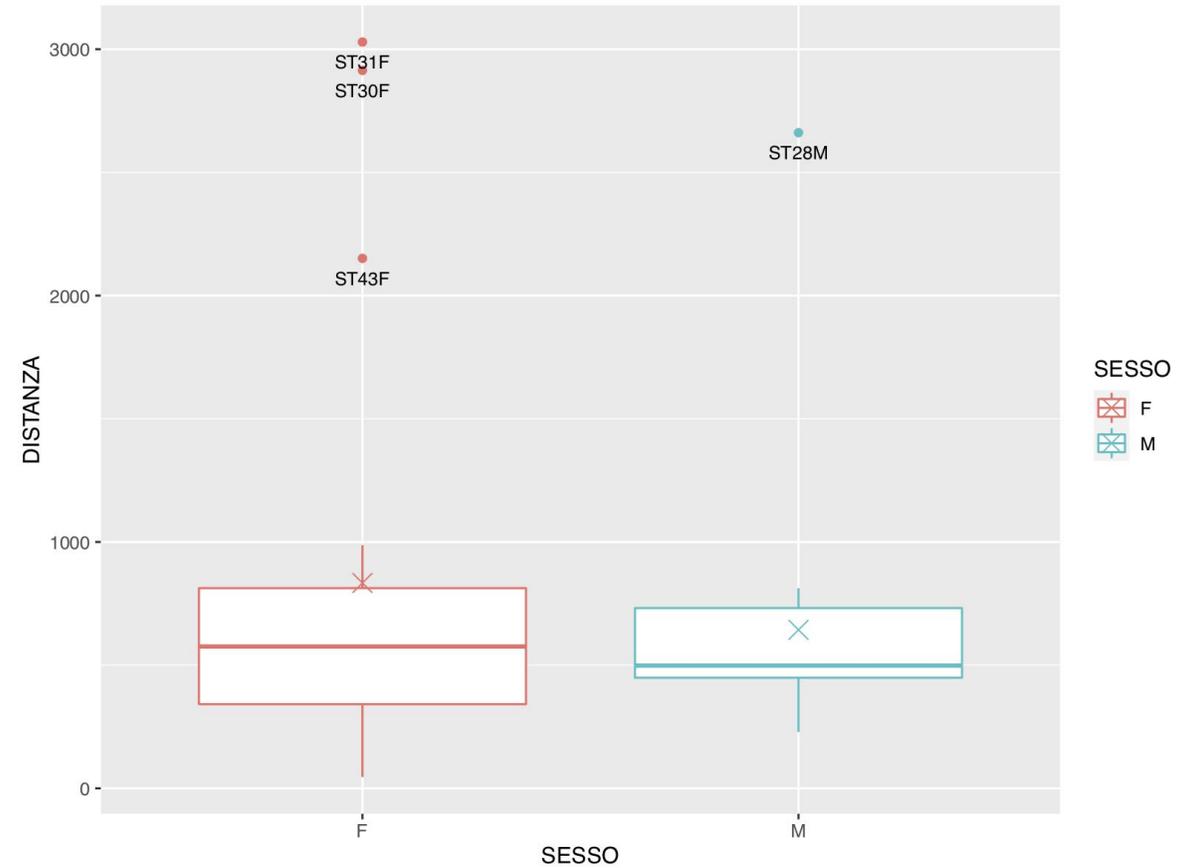
I dati primaverili fanno riferimento al periodo marzo 2022 - giugno 2022



IL MONITORAGGIO RADIOTELEMETRICO



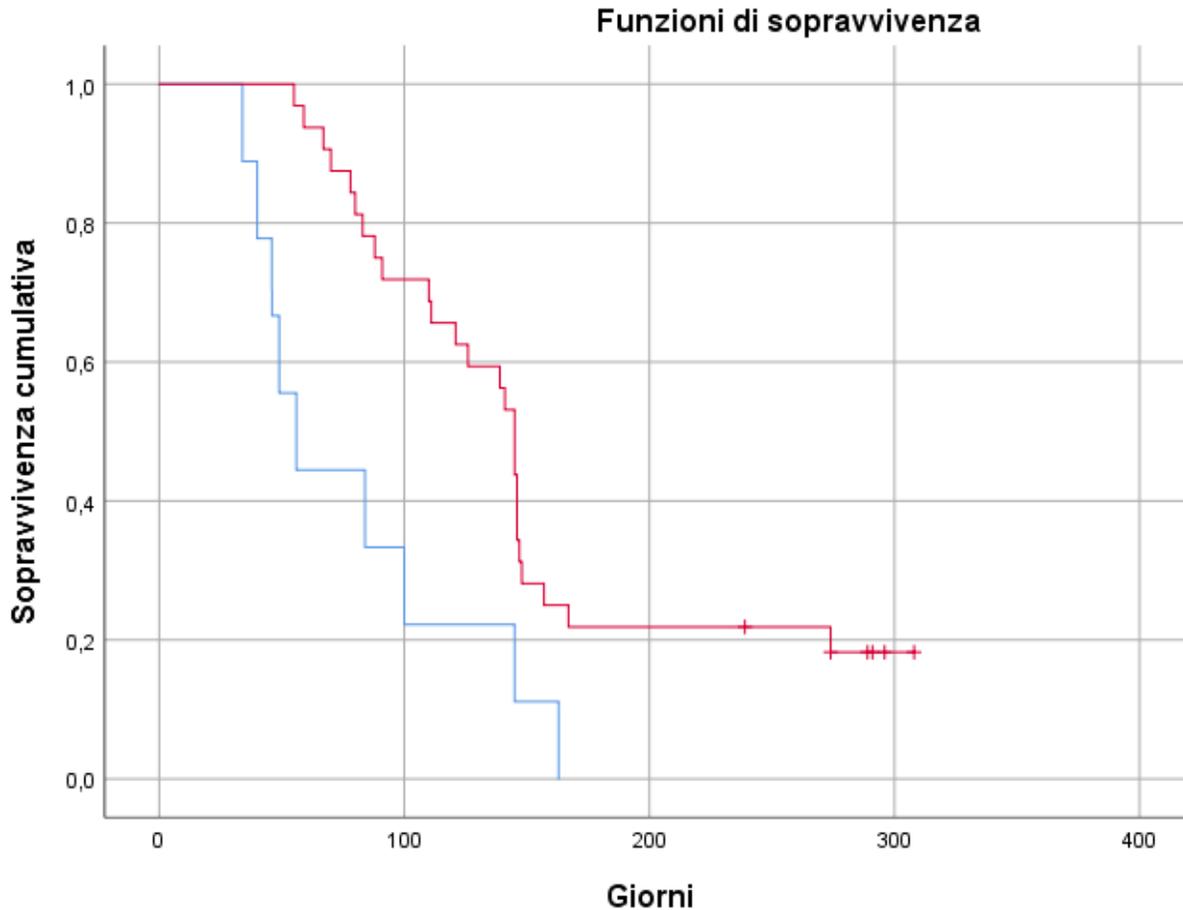
Distanza (in metri) raggiunta dalle starnie munite di radiocollare rispetto al recinto di cattura



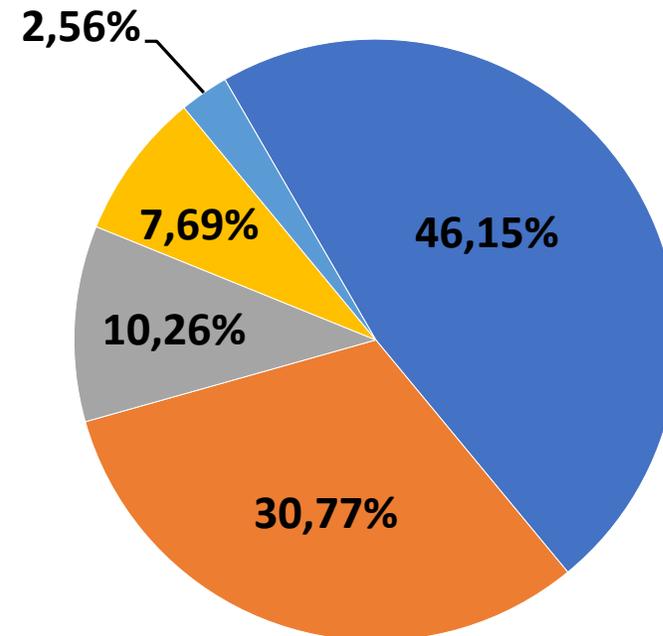
Distanza (in metri) raggiunta dalle starnie munite di radiocollare rispetto al sesso



IL MONITORAGGIO RADIOTELEMETRICO



— Campione di controllo
— Trattamento antipredatorio



Destino degli individui muniti di radiocollare nel 2021

- predazione rapace
- ritrovato collare - causa indeterminata
- dispersa
- predazione mammifero
- predazione indeterminata



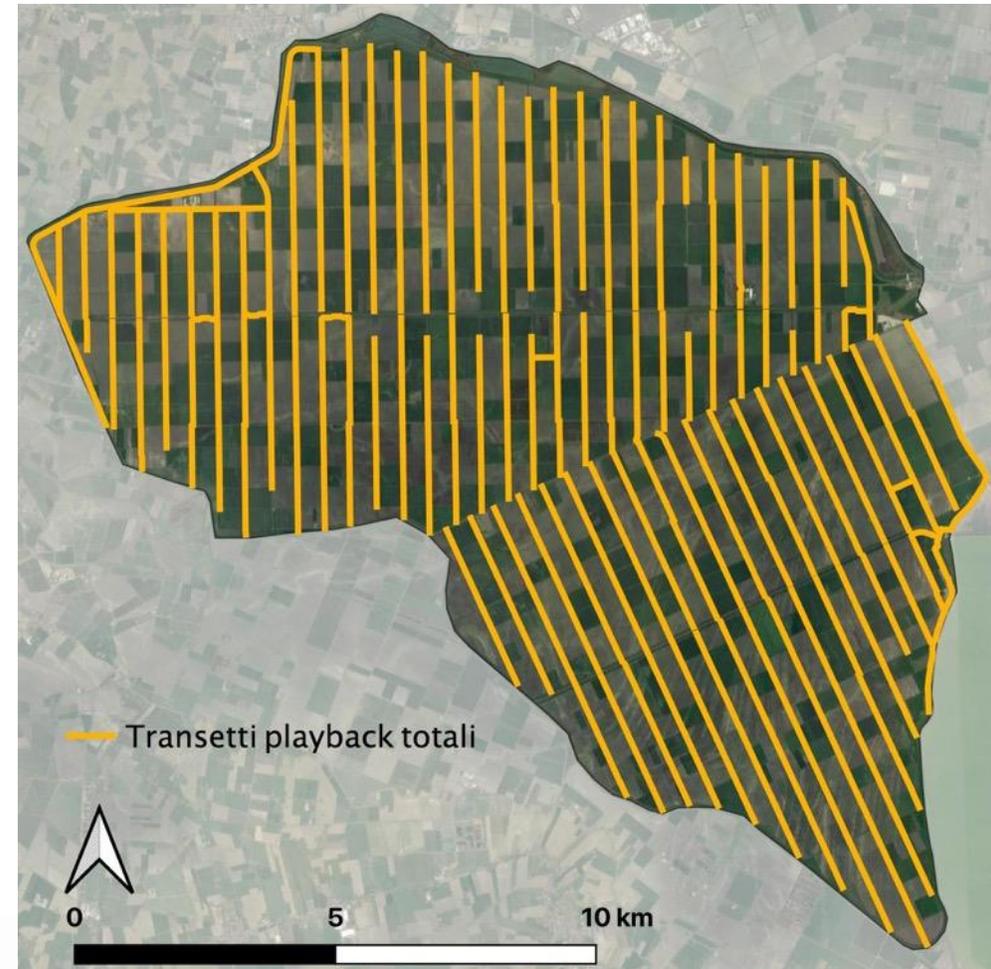
IL MONITORAGGIO PRE-RIPRODUTTIVO

- Dal **2022** monitoraggio **pre-riproduttivo** tramite **playback** lungo transetti lineari distribuiti su tutto il territorio della Valle del Mezzano

MARZO - APRILE

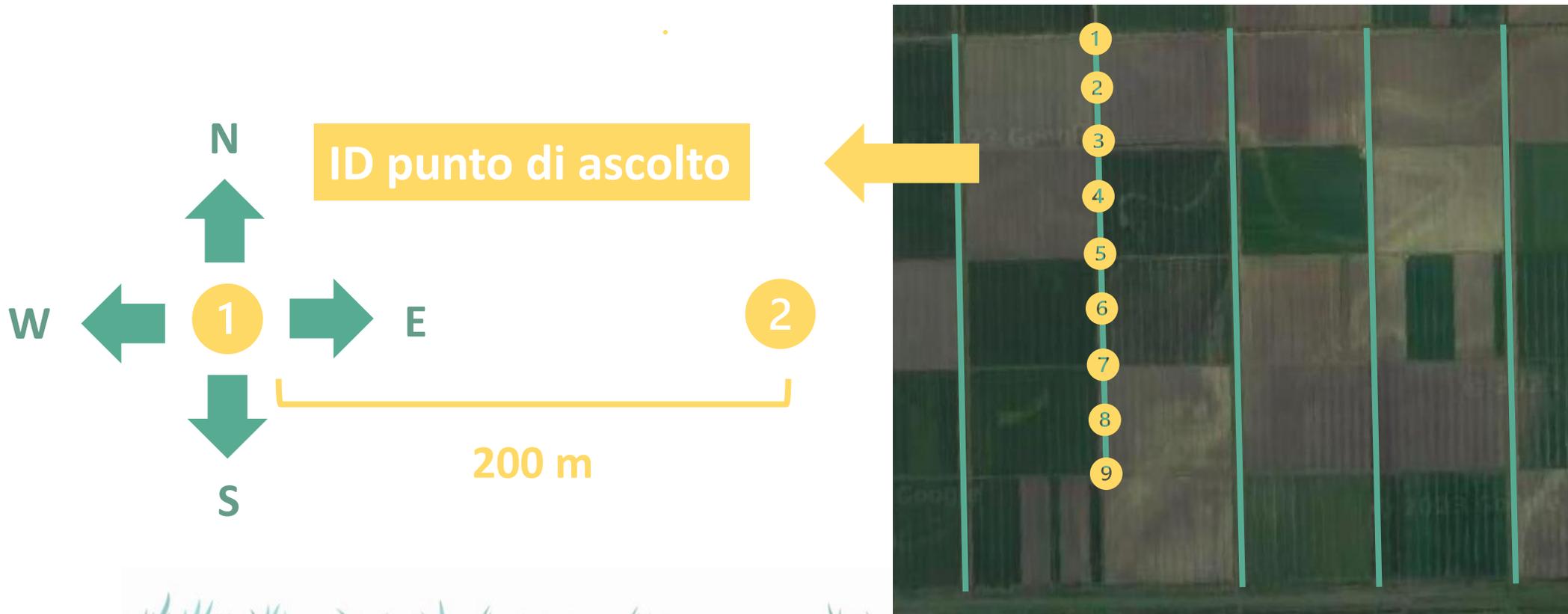


- Transetti percorsi in **auto dall'alba fino alle 10.00** circa, non effettuati in condizioni di maltempo (vento forte, pioggia)



IL MONITORAGGIO PRE-RIPRODUTTIVO

- Ogni transetto classificato con **codice univoco** e ID punto di ascolto classificato da 1 a n



IL MONITORAGGIO PRE-RIPRODUTTIVO

SCHEDA DI MONITORAGGIO PRIMAVERILE DELLA STARNA ITALICA

SCHEDA N.	COMUNE (PROV.)	UNITA' DI GESTIONE	PERCORSO N. (es. T15)
		ZPS Valle del Mezzano	T

DATA	ORA INIZIO	ORA TERMINE	ALTITUDINE (MIN - MAX)

CONDIZIONI METEOROLOGICHE

CIELO (0=sereno - 8=coperto)	VENTO (A=assente D=debole M=moderato F=forte)	TEMPERATURA DELL'ARIA	PRECIPITAZIONI (A=assente P=presente)

condizioni orografiche (grado di acclività)	condizioni del suolo: roccioso, argilloso, ghiaioso, medio impasto, sabbioso ecc.	condizioni di umidità del terreno: asciutto, umido, bagnato	tipo di ambiente (%): incolto roccioso, incolto erbaceo, bosco, macchia, seminativo, frutteto, oliveto, vigneto ecc.
0 (pianeggiante)			

REGISTRAZIONE DEI CONTATTI

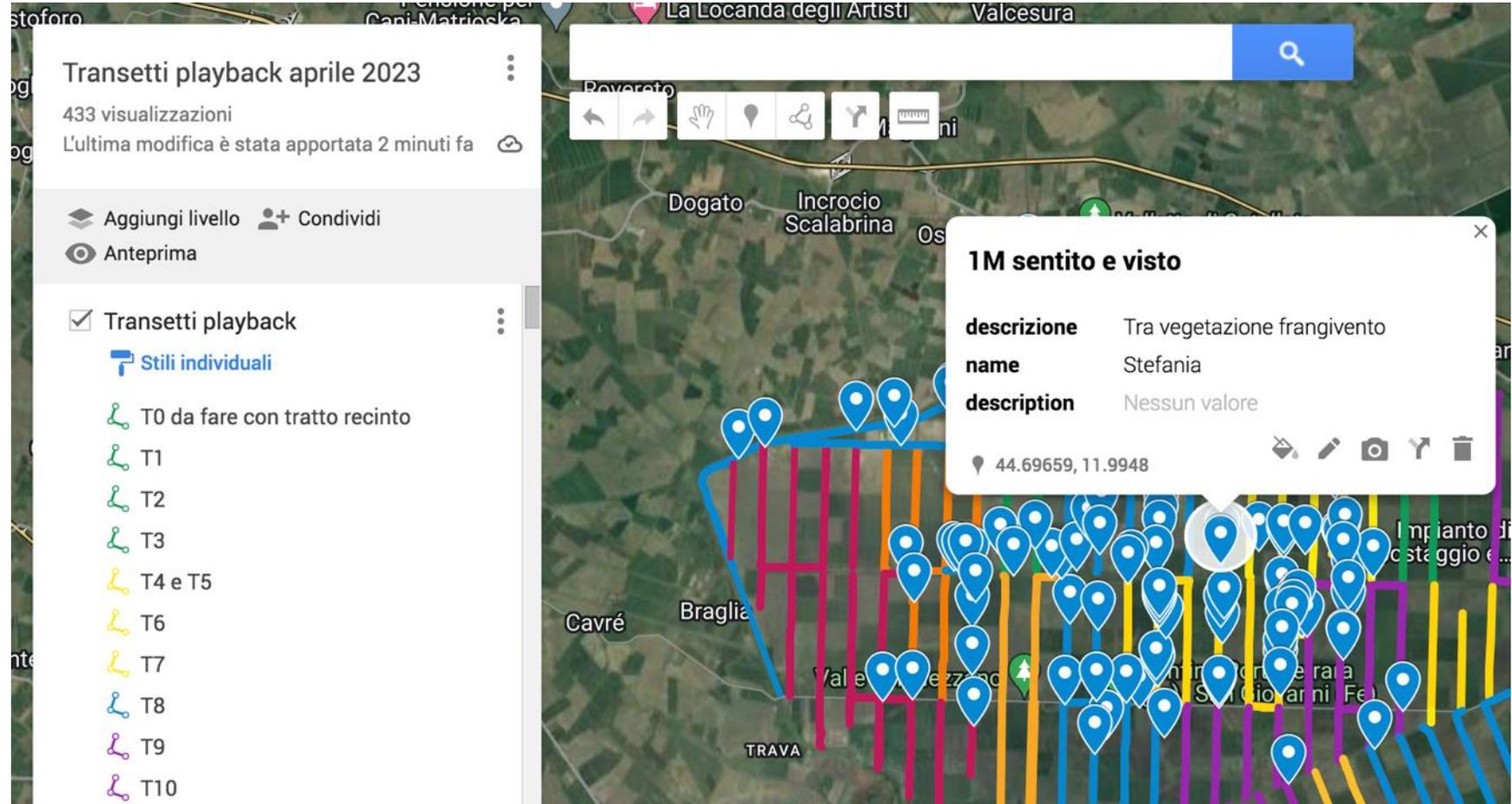
ORA	ID PUNTO DI ASCOLTO (da 1 a n)	N. EMISSIONI RICHIAMO (minimo 4)	N. MASCHI UDITI	N. MASCHI VISTI	N. COPPIE VISTE	N. ESEMPLARI INDET.	COORDINATE X-Y (Animali contattati)



IL MONITORAGGIO PRE-RIPRODUTTIVO



- Semplice
- Condiviso
- Esportabile



The screenshot displays a Google My Maps interface. On the left, a sidebar shows a map titled "Transetti playback aprile 2023" with 433 views. Below the title are options to "Aggiungi livello", "Condividi", and "Anteprima". A list of transect levels is shown, with "Transetti playback" checked. Underneath, there are "Stili individuali" and a list of transect levels from T0 to T10, each with a corresponding colored line icon. The main map area shows a satellite view of a rural landscape with several colored lines (blue, orange, yellow, purple) representing transects. Numerous blue location pins are placed along these lines. A popup window is open over one of the pins, displaying the following information:

1M sentito e visto	
descrizione	Tra vegetazione frangivento
name	Stefania
description	Nessun valore
44.69659, 11.9948	



IL MONITORAGGIO PRE-RIPRODUTTIVO

- Il **numero totale di maschi** può essere calcolato nel seguente modo:

$$MT_{\text{primavera}} = \text{numero dei maschi visti in canto} + \text{numero di maschi solo sentiti} \\ + \text{numero di maschi accoppiati} + \text{metà degli individui indeterminati}$$

- Per il calcolo della **densità**, la superficie indagata totale è stata considerata come la somma delle **aree buffer di 125 m** intorno alle stazioni di ascolto (portata utile dei richiami acustici)



IL MONITORAGGIO PRE-RIPRODUTTIVO

- La **prima sessione di monitoraggio al canto** si è svolta **dal 7 al 18 marzo 2022**, per un totale di 1.830 punti di ascolto

n° maschi tot. 171

densità sup. indagata 1,90 maschi/100 ha

- La **seconda sessione di monitoraggio al canto** si è svolta **dal 2 al 16 aprile 2022**, per un totale di 1.813 punti di ascolto

n° maschi tot. 182

densità sup. indagata 2,04 maschi/100 ha

Maschi in canto	66
Maschi visti	26
Coppie viste	75
Indet.	8

Maschi in canto	63
Maschi visti	16
Coppie viste	101
Indet.	4



IL MONITORAGGIO POST-RIPRODUTTIVO

- Dal **2022 monitoraggio post-riproduttivo** tramite l'impiego di **cani da ferma** in aree prestabilite, selezionate in base alla superficie occupata dalle coppie e dagli individui singoli rilevati in primavera durante il monitoraggio pre-riproduttivo e in base alle colture presenti nei campi

LUGLIO - AGOSTO



Collare GPS

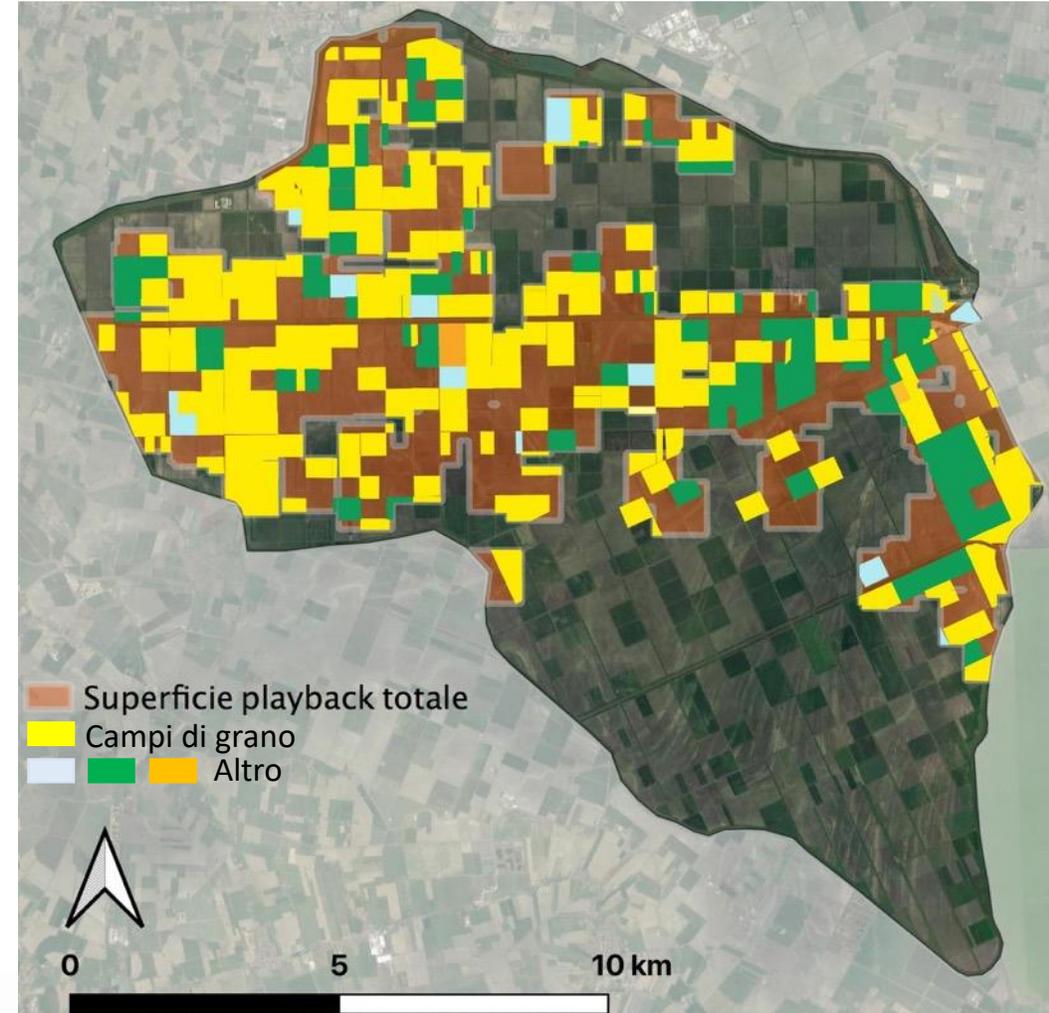
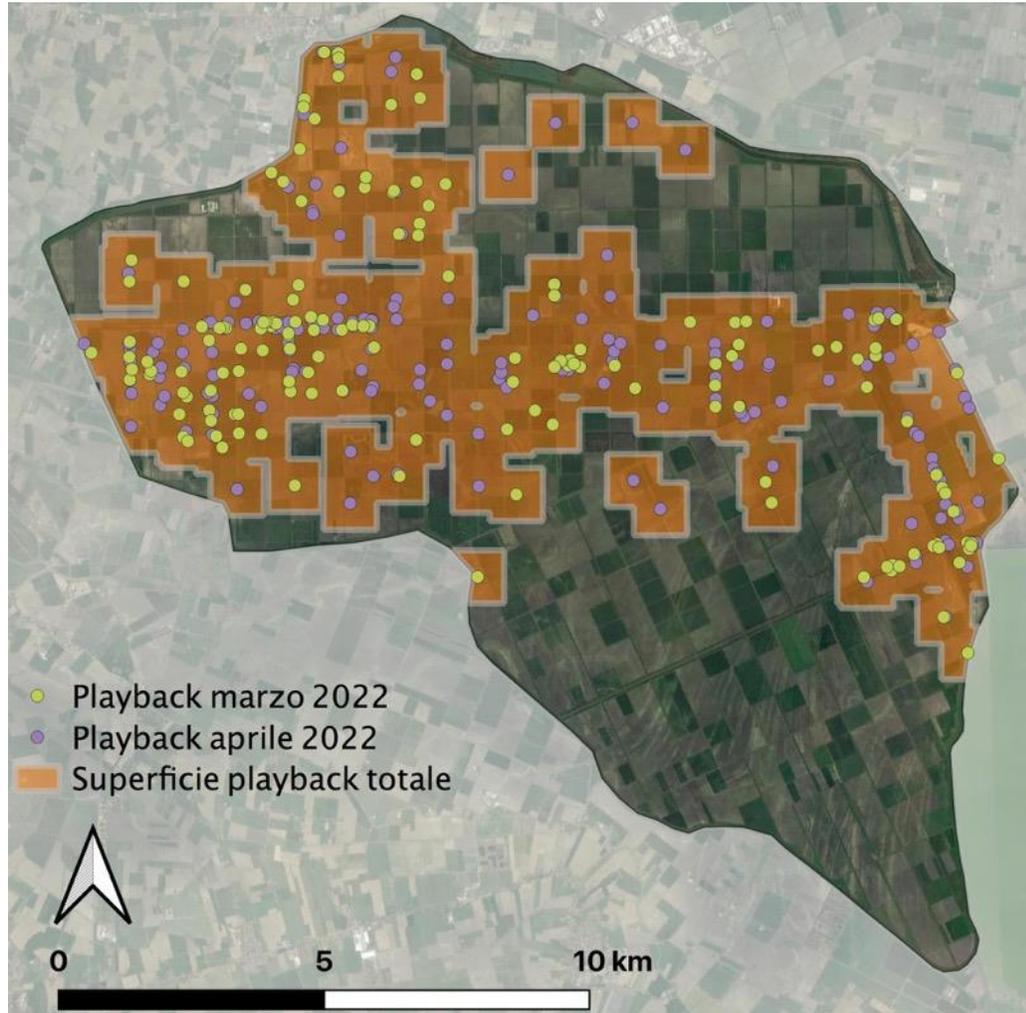
+

GPS





IL MONITORAGGIO POST-RIPRODUTTIVO



IL MONITORAGGIO POST-RIPRODUTTIVO

Censimento post-riproduttivo della Starna italiana nella Valle del Mezzano



Tipo di Censimento Con cani da ferma Osservazioni

DATA _____ ID Zona _____ Ora inizio _____ Ora fine _____ N. Cani _____
 Conduttore _____ Osservatore _____ Vento (Assente, Debole, Medio, Forte)

ORA	COPIE	INDIVIDUO ISOLATO	N. GIOVANI	ETÀ GIOVANI (CODICE)	DIREZIONE SPOSTAMENTO	COORDINATE	TIPOLOGIA AMBIENTALE

INDIVIDUO ISOLATO

Scrivere il numero di individui osservati e aggiungere M per maschio e F per femmina (es. 1M, 2F).
 Per sesso indeterminato indicare solo il numero.

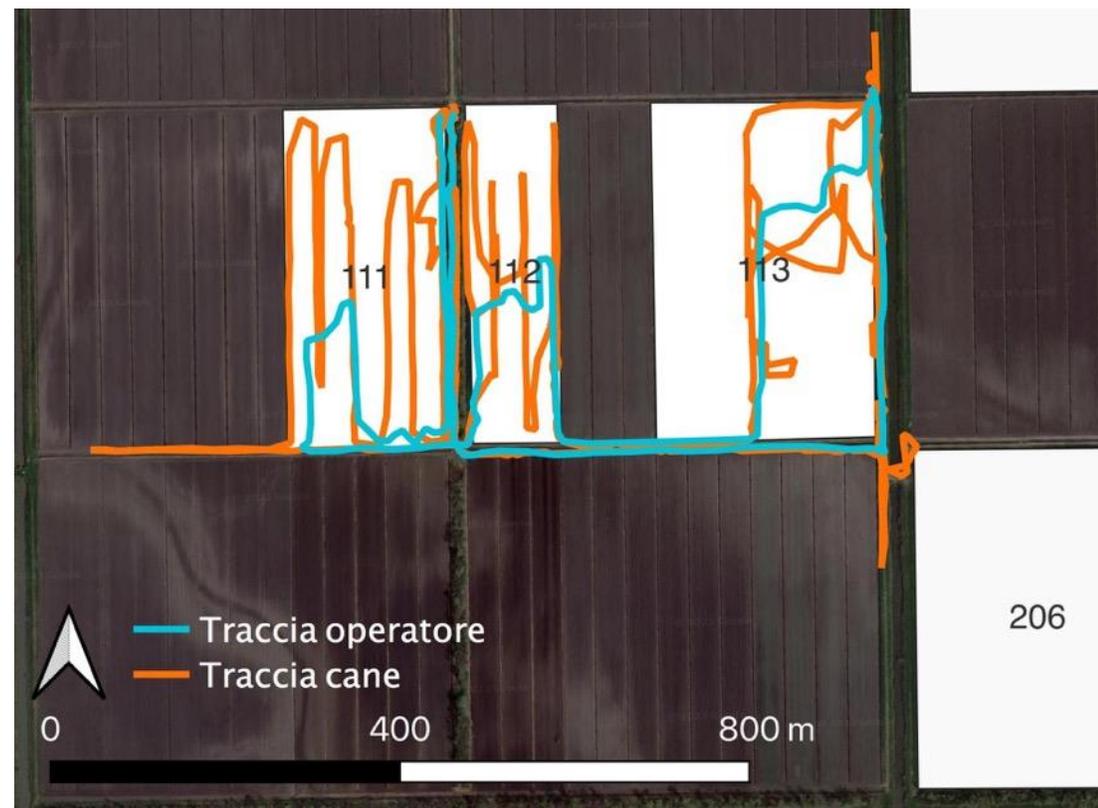
TIPOLOGIA AMBIENTALE

- Campo (*arato, mais, grano, sorgo, soia, pomodoro, specificare altra coltura*)
- Fascia erbosa
- Cavedagna
- Stoppie
- Frangivento
- Strada

NOTE

DETERMINAZIONE DELLA CLASSE DI ETÀ' DEI GIOVANI

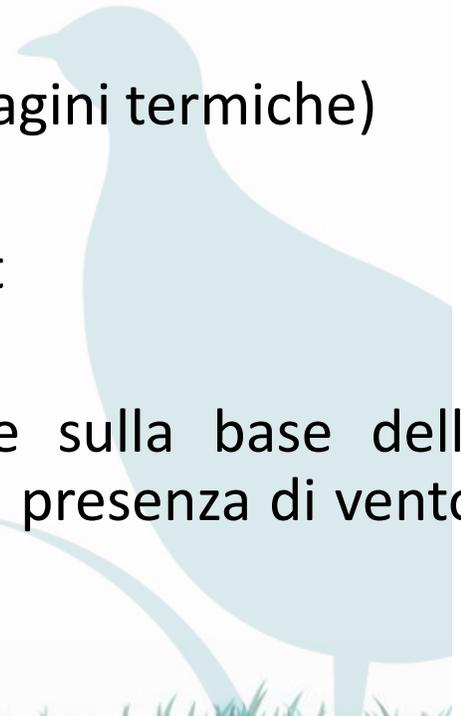
-  **1** Meno di 30 giorni (1/4 di un adulto)
-  **2** Circa 30 giorni (1/2 di un adulto)
-  **3** Circa 60 giorni (3/4 di un adulto)
-  **4** Circa 90 giorni (come un adulto)



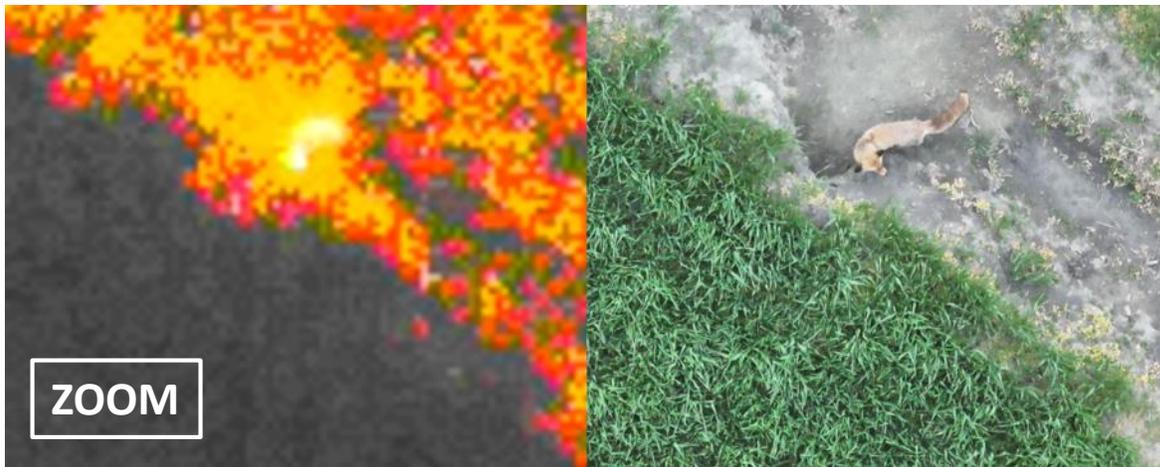
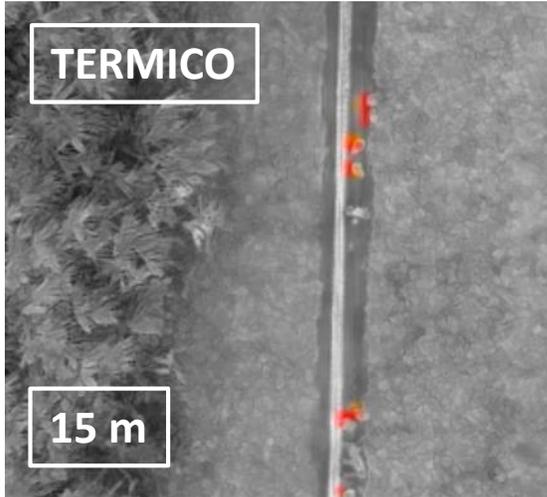
TEST PER MONITORAGGI FAUNISTICI CON DRONE

- Dal **2023** sono stati avviati alcuni **test** con l'obiettivo di individuare una **metodologia standardizzata** per l'impiego di droni nei monitoraggi faunistici relativi al progetto

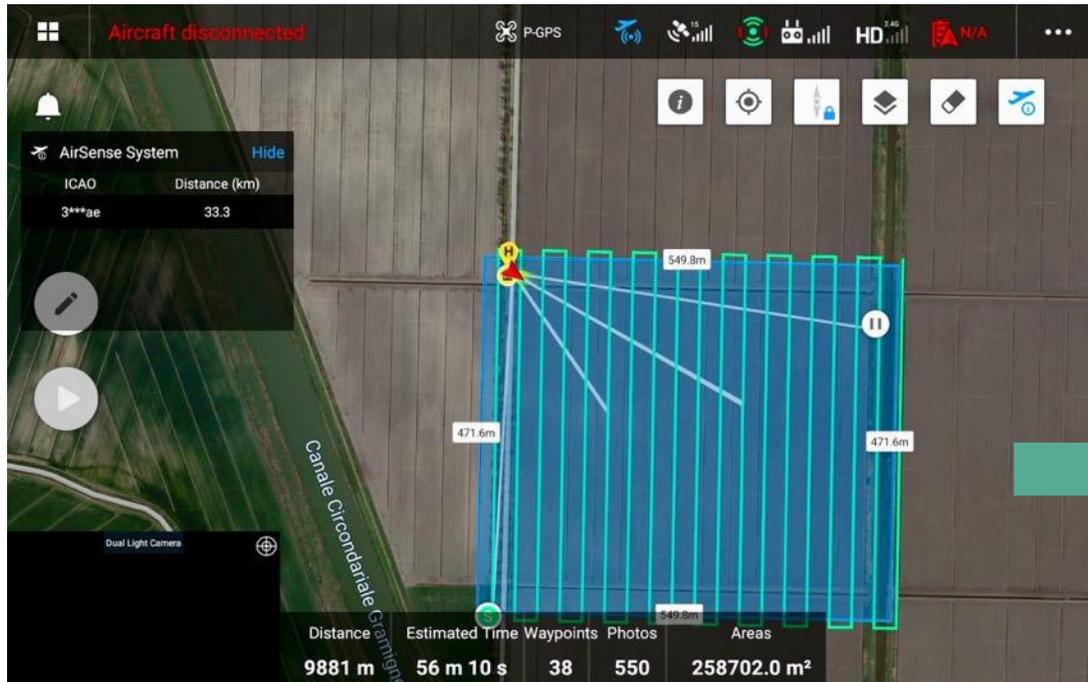
- ➔ **Drone termico** con doppia camera (immagini RGB e immagini termiche)
- ➔ Definizione di una **quota di volo** in base alla specie target
- ➔ Definizione di **missioni di volo automatiche** regolate sulla base delle condizioni ambientali (es. temperatura, umidità dell'aria, presenza di vento, orari attività animali)



TEST PER MONITORAGGI FAUNISTICI CON DRONE

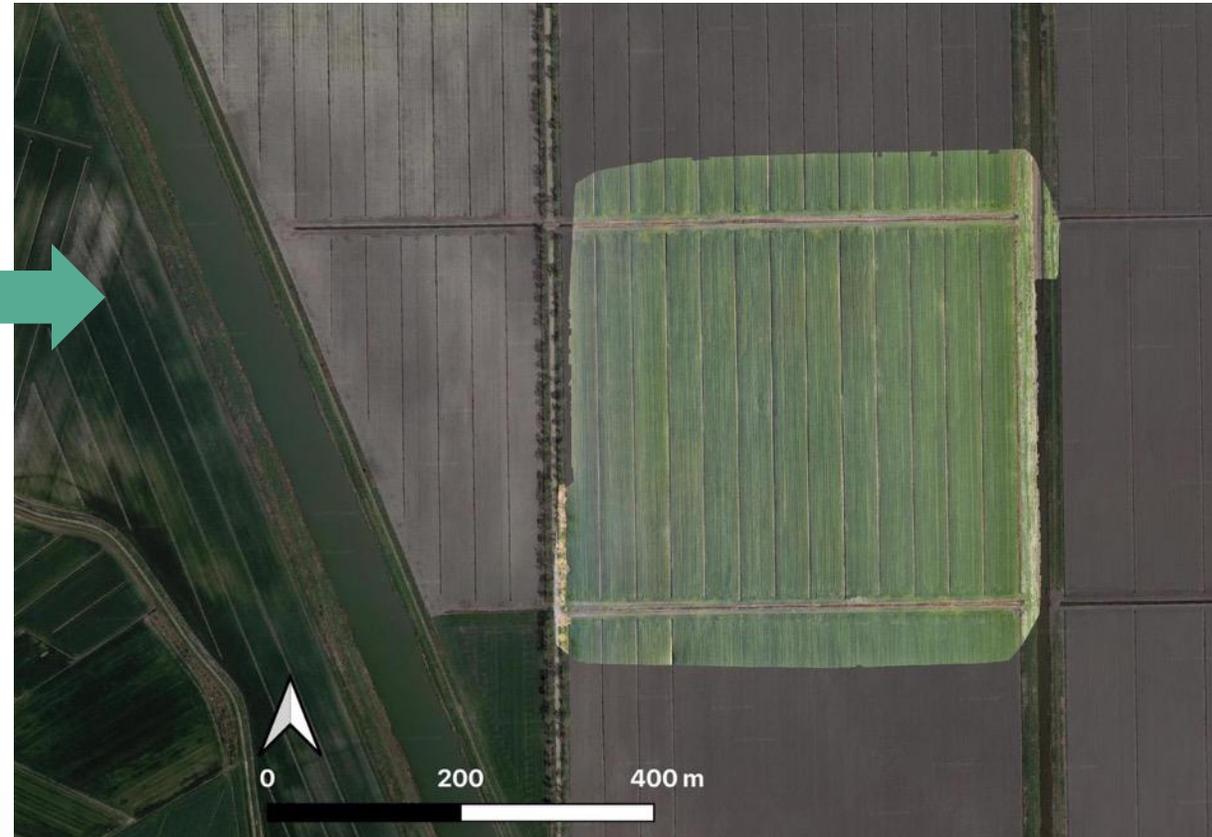


TEST PER MONITORAGGI FAUNISTICI CON DRONE



Missione di volo

Ortofoto - Uso del suolo



IL TEAM



Stefania Volani

Assegnista di ricerca ISPRA
Tecnico faunistico/Tecnico GIS

stefania.volani@gmail.com



Gaia De Luca

Assegnista di ricerca ISPRA
Ornitologa

deluca_gaia@yahoo.it



Chiara Gabrielli

Consulente FIdC
Tecnico faunistico/Naturalista

chia.gabrielli@gmail.com



GRAZIE PER L'ATTENZIONE!

