

# INTEGRALE RICOSTRUZIONE PARCO EOLICO "Andretta- Bisaccia"

*ADEGUAMENTO TECNICO IMPIANTO EOLICO MEDIANTE INTERVENTO DI REPOWERING  
DELLE TORRI ESISTENTI E RIDUZIONE NUMERICA DEGLI AEROGENERATORI*



Progettazione  
Coordinamento

### GEKO S.p.A.

Via Reno, 5 - 00198 Roma (RM)  
Tel. 06.88803910 | Fax 06.45654740  
E-Mail: gekospa@pec.gekospa.it



Studio Acustico  
e avifaunistico

### Teasistemi

Via Ponte Piglieri, nr 8 - 56122 Pisa (PI)  
Tel. 05.06396101  
E-Mail: info@tea-group.com



Progettazione, Studi Ambientali e Specialistici

Consulente:

### Progetto Energia s.r.l.

Via Cardito, 202 - 83031 Ariano Irpino (AV)  
Tel. 0825.831313  
E-Mail: info@progettoenergia.biz



Rev.	Data	Descrizione revisione	Redatto	Controllato	Approvato

Titolo Documento:

**RISULTATI MONITORAGGIO - AVIFAUNA**

Numero documento:

Commissa						Fase	Tipo doc.	Prog. doc.	Rev.		
2	3	3	5	0	2	D	R	0	2	0	0

Opera

**Progetto di Integrale Ricostruzione di un impianto eolico composto da 18 aerogeneratori da 6,6 MW per una potenza complessiva di 118,8MW e relative opere di connessione nei Comuni di Andretta, Bisaccia e Vallata (AV) con smantellamento di n.35 aerogeneratori di potenza in esercizio pari a 70MW**

Approvazione documento	Rev.	Data	Oggetto della revisione	Elaborazione	Verifica	Approvazione
	00	Maggio 2024	Emissione per progetto definitivo	TEA Sistemi S.p.A.	Geko S.p.A.	Edison Rinnovabili S.p.A.

TEA REPORT 23-665  
Rev.0

Via Ponte a Piglieri, 8  
56122 Pisa

telephone: + 39 050  
6396101  
telefax: + 39 050  
6396110

e-mail: [info@tea-group.com](mailto:info@tea-group.com)  
[www.tea-group.com](http://www.tea-group.com)



**TEASISTEMI**  
ENERGY AND ENVIRONMENT TECHNOLOGIES



**Mod. 8.3.02-Rev0**

**P. Gariano**  
**G. Falcone**

**Risultati monitoraggio  
ornitologico - progetto  
di repowering impianti  
eolici - comune di  
Andretta e comune di  
Bisaccia (Provincia  
Avellino).**

<b>TEA SISTEMI SPA</b>					
<b>CENTRO PER LE TECNOLOGIE ENERGETICHE ED AMBIENTALI</b>					
		<b>DOC.N°</b> 23-665 Rev.0			
<b>PROGETTO</b> PROJECT	Avifauna_Geko_Eolico 135-2023				
<b>DISTRIBUZIONE</b> DISTRIBUTION	<b>Geko S.p.A.</b>				
<b>TITOLO</b> TITLE	<b><i>Risultati monitoraggio ornitologico - progetto di repowering impianti eolici - comune di Andretta e comune di Bisaccia (Provincia Avellino).</i></b>				
<b>SOMMARIO</b> ABSTRACT	Il presente Report descrive i risultati ottenuti mediante i rilievi di avvistamento delle specie in migrazione post-riproduttiva svolti tra metà agosto e metà ottobre 2023.				
<b>PAROLE CHIAVE</b> KEY WORDS					
<b>NOTE</b> REMARKS					
3					
2					
1					
0	9/11/2023	Report	P. Gariano	G. Falcone	Cliente
<b>REV.</b> REV.	<b>DATA</b> DATE	<b>DESCRIZIONE</b> DESCRIPTION	<b>REDATTO</b> PREPARED	<b>CONTROLLATO</b> CHECKED	<b>APPROVATO</b> APPROVED

File :TEA23-665-Rev0 Avifauna\_Geko\_Eolico\_Andretta.docx

## INDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>INQUADRAMENTO TERRITORIALE ED AMBIENTALE</b> .....	<b>6</b>
1.1	RETE NATURA 2000 E <i>IMPORTANT BIRD AREAS</i> .....	10
2.1	AREE PROTETTE .....	13
<b>3</b>	<b>AVIFAUNA</b> .....	<b>16</b>
3.1	SPECIE RILEVATE NELL'AREA DI STUDIO .....	17
3.2	AVIFAUNA MIGRATRICE .....	22
3.2.1	<i>Avvistamenti</i> .....	22
3.2.2	<i>Punti e altezze di sorvolo</i> .....	25
3.3	AVIFAUNA LOCALE .....	26
3.3.1	<i>Avvistamenti</i> .....	26
3.3.2	<i>Punti e altezze di sorvolo</i> .....	28
<b>4</b>	<b>CONCLUSIONI</b> .....	<b>29</b>
<b>5</b>	<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	<b>30</b>

## 1 INTRODUZIONE

Il presente documento illustra i risultati delle attività di monitoraggio ornitologico svolte nei territori interessati dalla realizzazione del progetto di repowering di un Sistema di impianti eolici nel territorio della regione Campania, nello specifico presso il comune di Andretta e il comune di Bisaccia (Provincia Avellino). L'impianto eolico *Andretta-Bisaccia*, entrato in funzione nel mese di giugno 2005, comprende 35 aerogeneratori tripala VESTAS V80 MK2 di potenza unitaria pari a 2,0 MW per un totale di 70 MW installati (14 aerogeneratori nel comune di Andretta, 21 nel comune di Bisaccia). L'energia elettrica prodotta dal singolo aerogeneratore è raccolta in MT attraverso una dorsale interrata; un sistema interrato di cavi collega fra loro gli aerogeneratori e prosegue fino alla Stazione Elettrica di Bisaccia, dove due stalli trasformano e consegnano l'energia alla rete pubblica in alta tensione di 150 kV.

L'intervento di integrale ricostruzione o repowering in progetto ha lo scopo di:

- incrementare l'intensità energetica, determinando un migliore sfruttamento energetico dei siti su cui sono attualmente presenti gli impianti eolici;
- sostituzione degli aerogeneratori presenti con aerogeneratori di taglie di maggiore potenza, con valorizzazione di siti con alti livelli di producibilità;
- incremento della densità energetica con aumento della produzione in contrapposizione ad una notevole diminuzione degli indici di occupazione territoriale.

Il progetto prevede lavori di "ripotenziamento" del parco eolico sopra citato mediante l'esecuzione di opere di smantellamento (smontaggio) di tutti gli aerogeneratori.

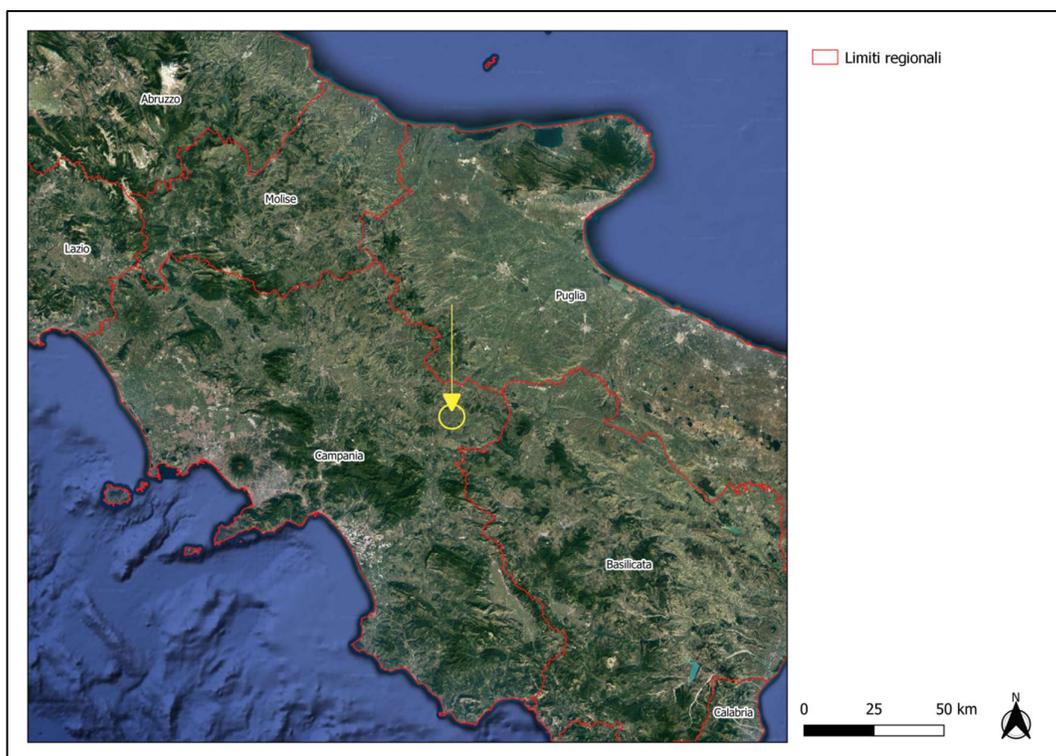
Nel contempo sarà effettuata una nuova installazione di n. 18 aerogeneratori per una potenza complessiva pari a 118.8 MW. Tale intervento produrrà un incremento di potenza di impianto pari a 48.8 MW.

Le attività di monitoraggio della componente Avifauna hanno una durata complessiva di 12 mesi. L'attivazione delle attività coincide con l'inizio di una delle principali fasi del ciclo biologico (migrazione primaverile, riproduzione, migrazione autunnale), al fine di coprire l'intero ciclo annuale delle varie specie. L'esito dei rilievi nel primo anno di monitoraggio potrà fornire indicazioni sulla necessità o meno di estenderlo alle annualità successive, nonché di tararlo al meglio.

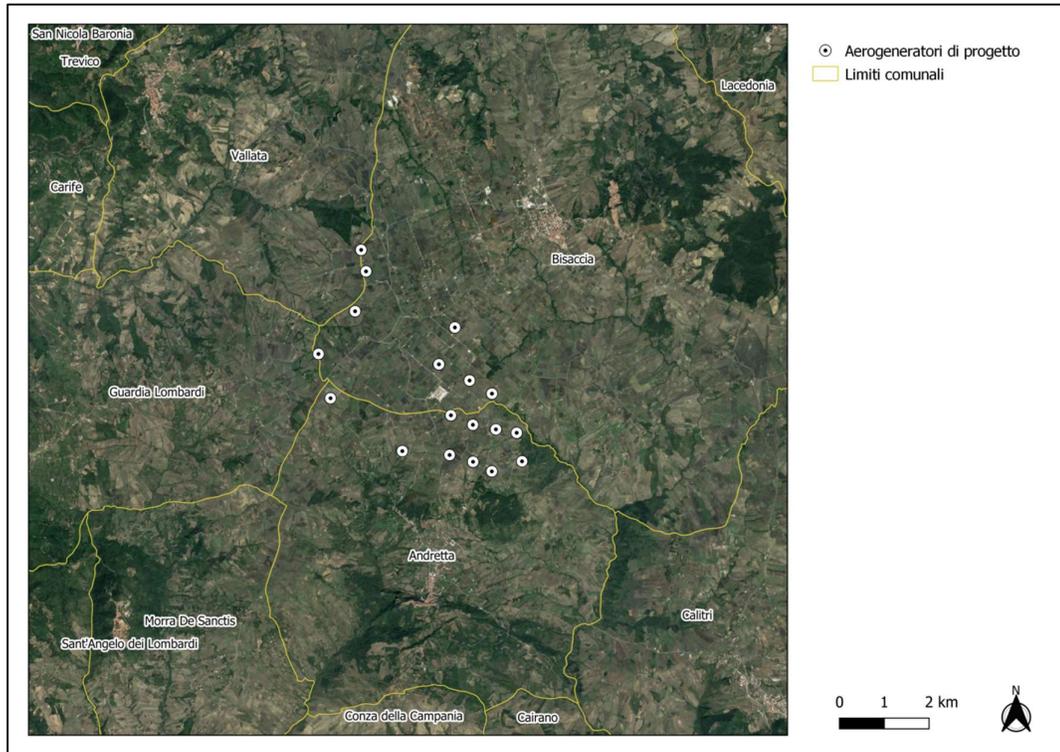
**Il presente Report descrive i risultati ottenuti mediante i rilievi di avvistamento delle specie in migrazione post-riproduttiva svolti tra metà agosto e metà ottobre 2023.**

## 2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE ED AMBIENTALE

La realizzazione dell'impianto è prevista nei territori comunali di Andretta e Bisaccia (AV). Il sito sorge su una regione prevalentemente pianeggiante, ad un'altitudine di circa 1.000 m s.l.m., caratterizzata da una vegetazione scarsa; l'impianto ricade in zona agricola collinare-montanara.

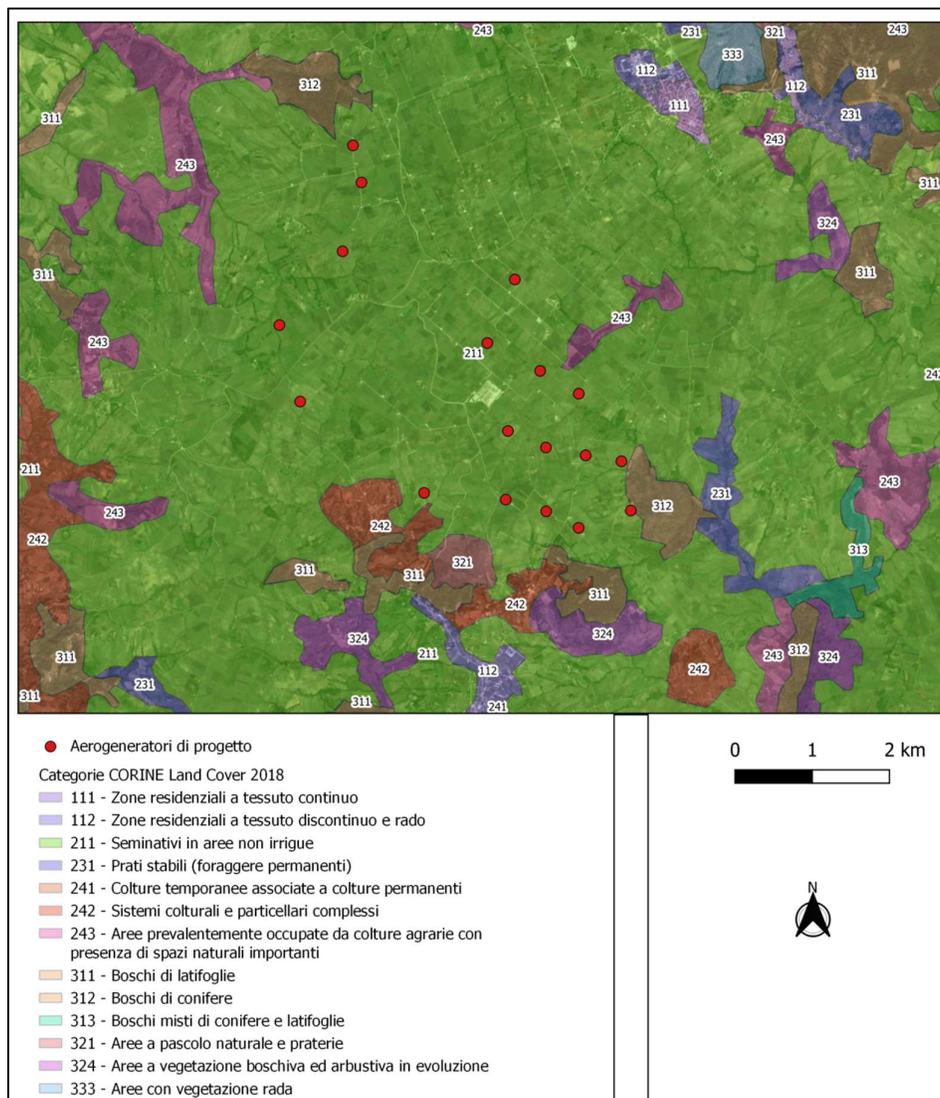


**Figura 2-1: Inquadramento a scala regionale**



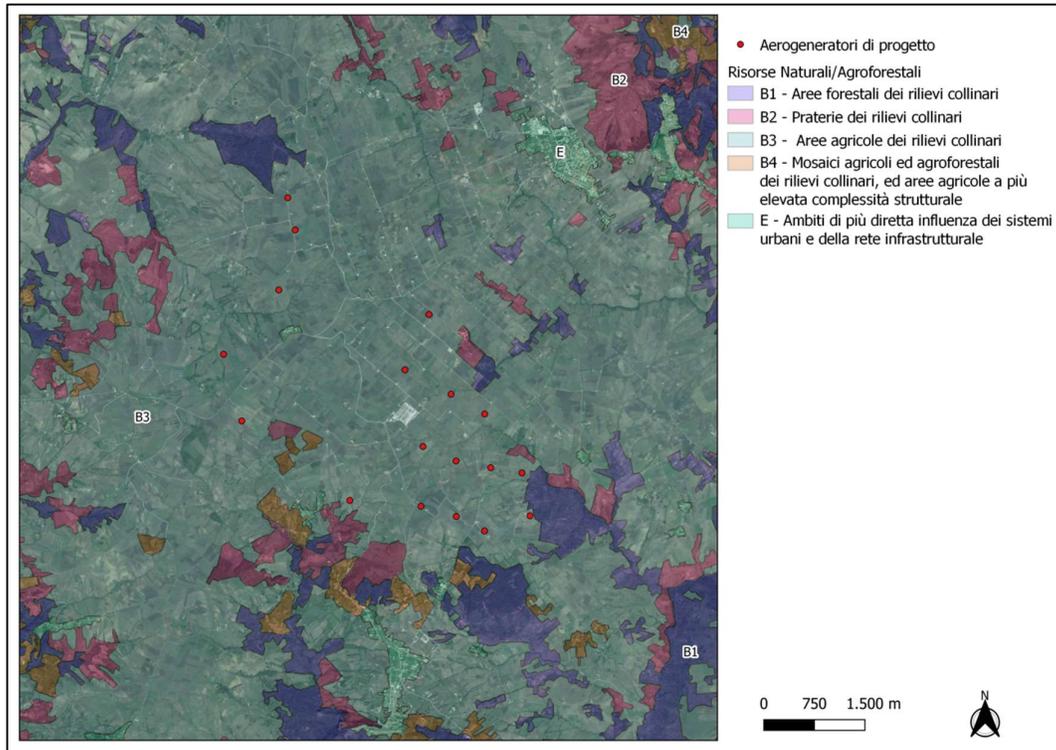
**Figura 2-2: Inquadramento a scala comunale**

Secondo i dati del programma Corine Land Cover 2018 l'area di impianto rientra interamente nella Categoria di Copertura e uso del suolo identificata con *Codice 211 – Seminativi in Aree non irrigue*. L'immediato intorno risulta caratterizzato prevalentemente da *Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti* (cod. 243), *Boschi di conifere* (cod. 312), *Sistemi colturali e particellari complessi* (cod. 242), *Boschi di latifoglie* (cod. 311) e *Aree a pascolo naturale e praterie* (cod. 321).



**Figura 2-3: Categorie di Uso del Suolo - CORINE Land Cover 2018**

I dati forniti dal *Geoportale Regione Campania*, relativi alla caratterizzazione delle Risorse Naturali-Agroforestali, riportano la presenza esclusiva di *Aree agricole dei rilievi collinari* (codice B3) nell'area in cui ricade l'impianto. Nell'immediato intorno si rileva la presenza di *Aree forestali di rilievi collinari* (codice B1), *Praterie dei rilievi collinari* (codice B2), *Mosaici agricoli ed agroforestali dei rilievi collinari*, ed *aree agricole a più elevate complessità strutturale* (codice B4) e *Ambiti di più diretta influenza dei sistemi urbani della rete infrastrutturale* (codice E).



**Figura 2-4: Risorse Naturali-Agroforestali (dati *Geoportale Regione Campania*)**

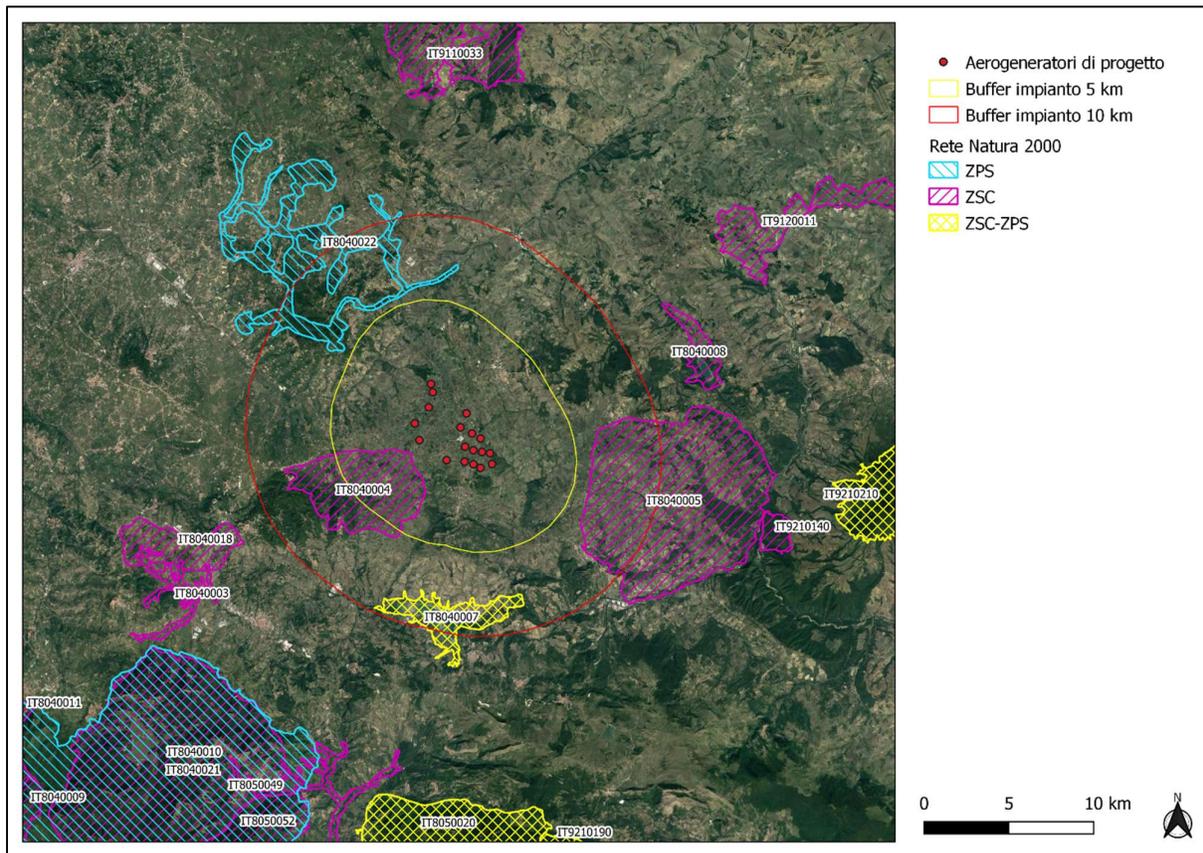
Il reticolo idrografico principale dell'area risulta caratterizzato dal fiume Ufita a nord dell'impianto.

Si riporta di seguito un estratto del reticolo idrografico nell'intorno dell'area di studio.

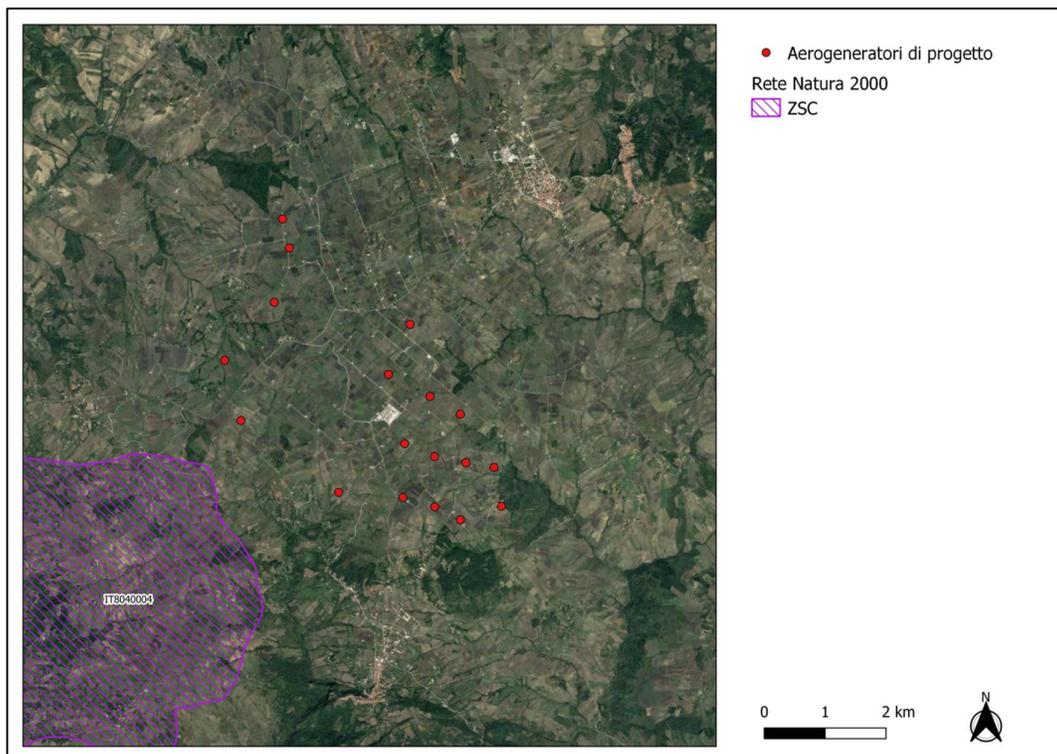


Nel raggio di 10 km dall'impianto sono presenti quattro aree della Rete Natura 2000, ovvero:

- ZSC IT8040004 "Boschi di Guardia dei Lombardi e Andretta";
- ZPS IT8040022 "Boschi e Sorgenti della Baronìa";
- ZSC IT8040005 "Bosco di Zampaglione (Calitri)";
- ZSC/ZPS IT8040007 "Lago di Conza della Campania".

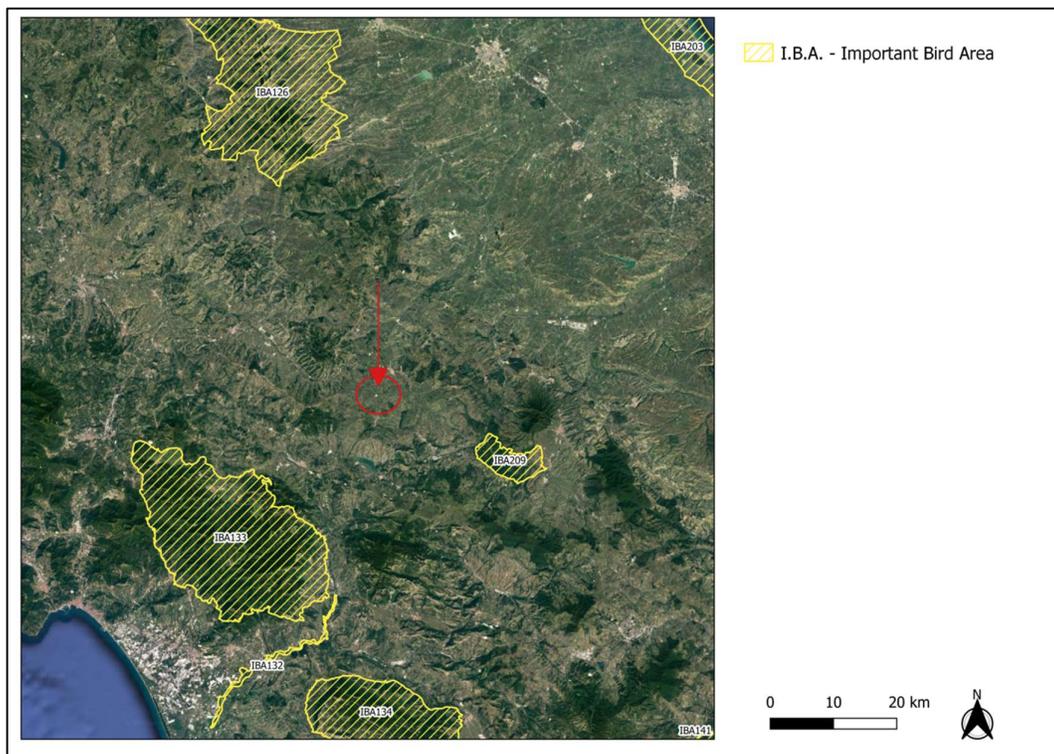


**Figura 2-6: Inquadramento dell'area d'impianto rispetto ai siti della Rete Natura 2000**



**Figura 2-7: Dettaglio dell'area d'impianto rispetto ai siti della Rete Natura 2000**

Alla Rete Natura 2000 si aggiungono le *Important Bird Areas (IBA)* che, pur non appartenendo alla Rete Natura 2000, sono dei luoghi identificati sulla base di criteri omogenei dalle varie associazioni che fanno parte di *Bird Life International*. Come si evince dalla Figura 2-8 non ci sono interazioni tra l'impianto e le I.B.A. presenti nell'area vasta.



**Figura 2-8: Inquadramento dell'area di impianto rispetto alle I.B.A.**

## 2.1 AREE PROTETTE

Le Aree protette sono state istituite in base alla Legge 394/1991 e alle leggi di recepimento regionali.

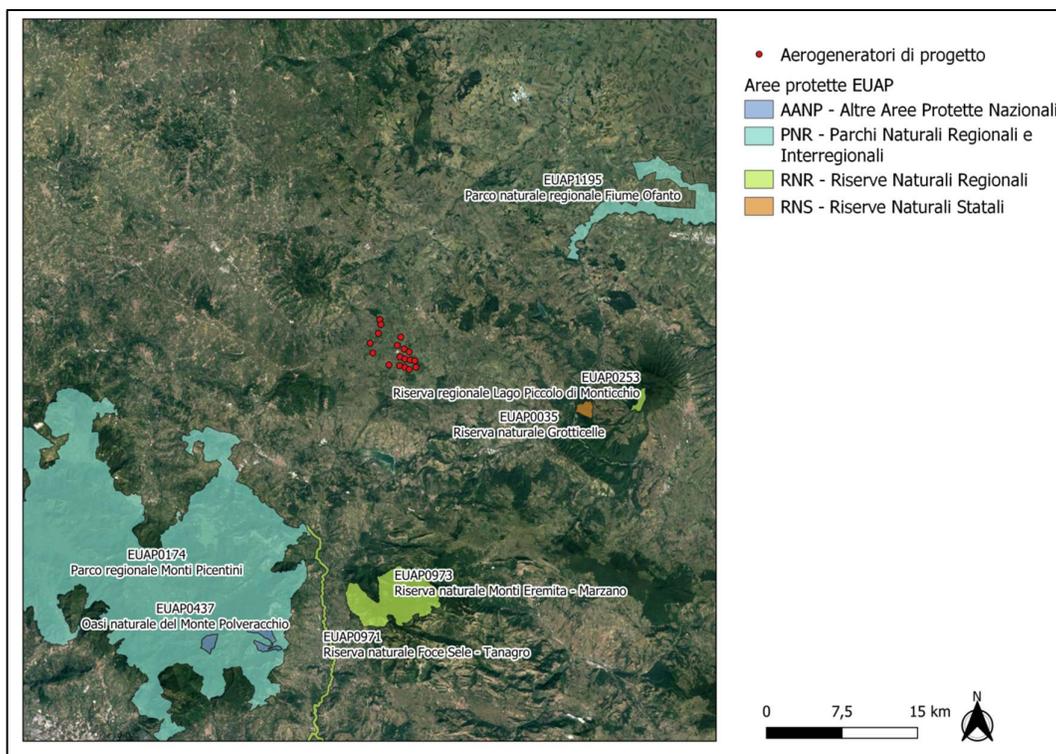
I dati relativi alle Aree Protette si trovano nella banca dati comune sulle aree designate denominata *Common Database on Designated Areas* (CDDA) che confluisce nella banca dati mondiale sulle aree protette denominata *World Database on Protected Areas* (WDPA).

Le Aree protette che vengono incluse nel CDDA sono quelle inserite nell'Elenco Ufficiale delle Aree protette (EUAP) che raccoglie tutte le aree naturali protette, marine e terrestri. Si aggiungono a queste aree protette quelle istituite dopo l'ultimo aggiornamento dell'EUAP che risale al 2010. Esse rispondono ai criteri EUAP e dispongono di atti normativi di istituzione (DPR, DGR...).

Attualmente è in vigore il VI aggiornamento EUAP, approvato con Delibera della Conferenza Stato-Regioni del 17 dicembre 2009 e pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 125 del 31/05/2010.

Secondo l'art. 2 della legge n. 394/1991, le aree protette sono classificate in: Parchi nazionali; Parchi naturali regionali; Riserve naturali; Aree marine protette e Altre aree naturali protette.

Come mostrato nella seguente figura, l'area di intervento si colloca esternamente alle perimetrazioni di Aree Protette.



**Figura 2-9: Aree Protette, VI aggiornamento EUAP**

La Rete Ecologica prevede un un sistema interconnesso di habitat, di cui salvaguardare la biodiversità, ponendo attenzione alle specie animali e vegetali potenzialmente minacciate.

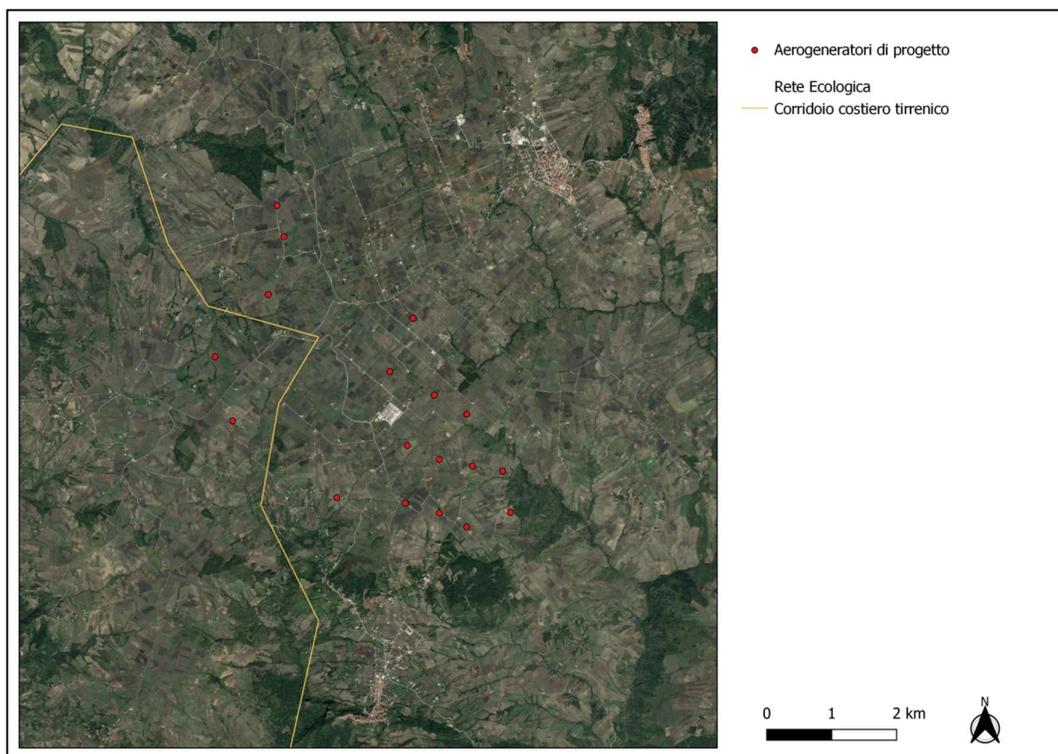
La rete ecologica è costituita da quattro elementi fondamentali interconnessi tra loro:

- aree centrali (*core areas*): aree ad alta naturalità che sono già, o possono essere, soggette a regime di protezione (parchi o riserve);
- fasce di protezione (*buffer zones*): zone cuscinetto, o zone di transizione, collocate attorno alle aree ad alta naturalità al fine di garantire l'indispensabile gradualità degli habitat;
- fasce di connessione (*corridoi ecologici*): strutture lineari e continue del paesaggio, di varie forme e dimensioni, che connettono tra di loro le aree ad alta naturalità e

rappresentano l'elemento chiave delle reti ecologiche poiché consentono la mobilità delle specie e l'interscambio genetico;

- aree puntiformi o "sparse" (*stepping zones*): aree di piccola superficie che, per la loro posizione strategica o per la loro composizione, rappresentano elementi importanti del paesaggio per sostenere specie in transito su un territorio oppure ospitare particolari microambienti in situazioni di habitat critici.

Nel dettaglio l'area dell'impianto si sovrappone ad un corridoio ecologico, denominato *Corridoio costiero tirrenico* (dati *Geoportale Regione Campania*).



**Figura 2-10: Inquadramento dell'area di impianto rispetto alla Rete Ecologica**

### 3 AVIFAUNA

Il monitoraggio delle specie migratrici è stato svolto tra metà agosto e metà ottobre 2023. Data l'estensione dell'impianto, non è stato possibile monitorare i rapaci per questo impianto da una sola postazione, pertanto sono stati posizionati due punti distinti di avvistamento in modo da poter coprire l'intera area interessata dal progetto di *repowering*.



**Figura 3-1: Punti di avvistamento**

Le osservazioni, iniziate entro 4 ore dall'alba, si sono protratte per una durata di sei ore consecutive nella fascia oraria 8-16, per un totale di 16 uscite, svolgendo in totale 96 ore di monitoraggio visivo. Durante i monitoraggi sono state annotate tutte le informazioni utili, tra cui la rotta, l'altezza di volo, il tempo di permanenza ed il comportamento di ogni individuo osservato, oltre a copertura del cielo e ventosità. Sono stati rilevati tutti i rapaci osservati durante il monitoraggio, compresi quelli a grande distanza, avendo però cura di segnare distintamente quelli all'interno dell'area oggetto di studio da quelli all'esterno. Sono stati utilizzati un binocolo 10x42 ed un cannocchiale a 20-60 ingrandimenti. Nel corso di ogni uscita è stata compilata una scheda di campo specifica, annotando le condizioni meteorologiche, le specie contattate ed il numero di individui, i punti di sorvolo o sosta, le direzioni e le altezze di volo rispetto al suolo, nonché comportamenti degni di

nota (es. tipo di volo, attività trofica, ecc.). I dati sono stati archiviati ed elaborati con Microsoft Excel e le traiettorie sono state tracciate ed archiviate mediante il software QGis. I sorvoli dei rapaci osservati sono stati assegnati a tre classi di altezza dal suolo: “0” - *Area sotto il raggio di azione delle pale*, “1” - *Area nel raggio di azione delle pale*, “2” - *Area sopra il raggio di azione delle pale*, dove la fascia 1, interessata dal moto della pala, è quella più critica per il rischio di collisione.

Il calendario delle uscite è riportato in Allegato I.

### 3.1 SPECIE RILEVATE NELL'AREA DI STUDIO

All'interno dei confini spaziali e temporali dell'indagine sono state contattate complessivamente 23 specie, cui si aggiungono altre 39 specie contattate all'infuori dei confini geografici (ma sempre all'interno dell'area vasta) o dei confini temporali dei monitoraggi ufficiali.

Durante i monitoraggi svolti per censire le specie migratrici di uccelli veleggiatori e passeriformi sono state annotate 536 osservazioni riguardanti 1623 contatti. Di queste, 136 osservazioni riguardanti 769 contatti si riferiscono a sorvoli classificati come spostamenti migratori in base al tipo di volo, attività e direzione; le restanti si riferiscono, invece, a passaggi e spostamenti di individui locali. Altre 105 osservazioni riguardanti 562 contatti sono state raccolte all'infuori dei confini geografici (ma sempre all'interno dell'area vasta) o dei confini temporali dei monitoraggi ufficiali.

Le specie sono elencate nella Tabella 3-1; tra le specie censite si segnalano, in particolare:

- 10 specie di Accipitriformi (Albanella minore, Biancone, Falco di palude, Falco pecchiaiolo, Gheppio, Grillaio, Nibbio bruno, Nibbio reale, Poiana e Sparviere) ed una di Ciconiformi (Cicogna nera);
- 1 specie di Caprimulgiforme (Succiacapre) e 3 specie di Strigiforme (Allocco, Gufo comune e Civetta);
- 40 specie di Passeriformi tra cui Averla piccola, Calandro, Tottavilla e Verdone inserite nell'allegato I della Direttiva Uccelli,

Si osserva che 15 di queste specie hanno una categoria di rischio, secondo la più recente Lista Rossa Italiana (2021), superiore a quella di Minor Preoccupazione.

Tabella 3-1: Uccelli osservati nell'area di studio e relative categorie di rischio e tutela

Specie	Nome scientifico	Monitoraggi	Monitoraggi – solo migratori	Extra monitoraggi	Totale	IUCN Red List category 2022 Global	LR Italia 2021	Dir Ucc All 1	SPEC
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>	2	2		2	LC	LC		
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>			10	10	LC	LC		
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	157	157	16	173	LC	VU		3
Calandro	<i>Anthus campestris</i>			1	1	LC	VU	X	3
Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>			1	1	LC	LC		3
Gufo comune	<i>Asio otus</i>			1	1	LC	LC		
Civetta	<i>Athene noctua</i>			1	1	LC	LC		3
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	305	16		305	LC	LC		
Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>			1	1	LC	LC	X	3
Fanello	<i>Carduelis cannabina</i>			3	3	LC	NT		2
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>			2	2	LC	EN	X	
Cicogna nera	<i>Ciconia nigra</i>	1			1	LC	EN	X	
Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>	9	1		9	LC	LC	X	
Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>	19	19		19	LC	VU	X	
Albanella minore	<i>Circus pygargus</i>	2	2		2	LC	VU	X	
Beccamoschino	<i>Cisticola juncidis</i>			1	1	LC	LC		
Piccione domestico	<i>Columba livia f. domestica</i>	2	0	3	5	LC	DD		

Specie	Nome scientifico	Monitoraggi	Monitoraggi – solo migratori	Extra monitoraggi	Totale	IUCN Red List category 2022 Global	LR Italia 2021	Dir Ucc All 1	SPEC
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	13	13	14	27	LC	LC		
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>			33	33	LC	LC		
Taccola	<i>Corvus monedula</i>	53	0		53	LC	LC		
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i> [ <i>Parus caeruleus</i> ]			2	2	LC	LC		
Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>	241	241	20	261	LC	NT		2
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>			4	4	LC	LC		
Picchio rosso minore	<i>Dendrocopos minor</i>			1	1	LC	LC		
Strillozzo	<i>Emberiza calandra</i>	38	0	252	290	LC	LC		2
Zigolo nero	<i>Emberiza cirius</i>			9	9	LC	LC		
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>			3	3	LC	LC		
Grillaio	<i>Falco naumanni</i>	1	1		1	LC	LC	X	3
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	129	7		129	LC	LC		3
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	3	3	3	6	LC	LC		
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>			2	2	LC	LC		
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	211	211	31	242	LC	NT		3
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>			1	1	LC	VU	X	2

Specie	Nome scientifico	Monitoraggi	Monitoraggi – solo migratori	Extra monitoraggi	Totale	IUCN Red List category 2022 Global	LR Italia 2021	Dir Ucc All 1	SPEC
Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>			6	6	LC	LC	X	2
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>			5	5	LC	LC		
Gruccione	<i>Merops apiaster</i>	61	61	1	62	LC	LC		
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	4	4		4	LC	LC	X	3
Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	345	8		345	LC	VU	X	1
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	7	7		7	LC	LC		
Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>	1	1		1	LC	NT		3
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>			1	1	LC	LC		2
Culbianco	<i>Oenanthe oenanthe</i>	4	4	3	7	LC	LC		3
Cinciallegra	<i>Parus major</i>			3	3	LC	LC		
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i> [ <i>Passer d. italiae</i> ]			70	70	VU	VU		2
Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	15	11		15	LC	LC	X	
Passera lagia	<i>Petronia petronia</i>			21	21	LC	LC		
Codirosso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>			2	2	LC	LC		
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>			1	1	LC	LC		
Gazza	<i>Pica pica</i>			3	3	LC	LC		
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>			1	1	LC	LC		
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapilla</i>			1	1	LC	LC		

Specie	Nome scientifico	Monitoraggi	Monitoraggi – solo migratori	Extra monitoraggi	Totale	IUCN Red List category 2022 Global	LR Italia 2021	Dir Ucc All 1	SPEC
Stiaccino	<i>Saxicola rubetra</i>			3	3	LC	VU		2
Saltimpalo	<i>Saxicola rubicola</i>			6	6	LC	EN		
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>			1	1	LC	LC		2
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>			1	1	VU	LC		1
Allocco	<i>Strix aluco</i>			1	1	LC	LC		
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>			3	3	LC	LC		
Sterpazzolina comune	<i>Sylvia cantillans</i>			5	5	LC	LC		
Sterpazzola	<i>Sylvia communis</i>			3	3	LC	LC		
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>			1	1	LC	LC		
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>			2	2	LC	LC		
Merlo	<i>Turdus merula</i>			3	3	LC	LC		
<b>Totale contatti</b>		1623	769	562	2185				
<b>N. specie</b>		23	22	48	62	2	15	13	22

## 3.2 AVIFAUNA MIGRATRICE

### 3.2.1 *Avvistamenti*

All'interno dell'area di studio sono avvenute 536 osservazioni riguardanti 1623 contatti durante i monitoraggi da postazione fissa. Nel caso di specie residenti il conteggio prende in considerazione anche sorvoli ripetuti dei medesimi individui (com'è il caso, per esempio, di Gheppio, Nibbio reale e Poiana in questo studio).

Di questi 1623 contatti, 136 osservazioni riguardanti 769 contatti si riferiscono a sorvoli classificati come spostamenti migratori in base al tipo di volo, attività e direzione; i restanti 854 contatti si riferiscono, invece, a passaggi e spostamenti di individui locali.

Considerando soltanto le osservazioni classificate come spostamenti migratori, la specie più frequentemente osservata è risultata essere il Balestruccio (241 avvistamenti), seguita da Rondine (211), Allodola (157), Gruccione (61), Falco di palude (19) e Poiana (16). Considerando soltanto le specie a più alto rischio di impatto con gli aerogeneratori, ovvero rapaci ed altri veleggiatori, le specie più frequenti risultano essere Falco di palude (19), Poiana (16), Falco pecchiaiolo (11), Nibbio reale (8), Gheppio (7), Nibbio bruno (4), Albanella minore (2), Sparviere (2), Biancone (1) e Grillaio (1).

In linea generale l'attività migratoria dei rapaci diurni è risultata piuttosto scarsa, come testimoniano le poche segnalazioni di Falco pecchiaiolo, Falco di palude e Nibbio bruno, tre delle specie più numerose nei conteggi dei principali siti di migrazione italiani (cf. Infomigrans 2020, 2021, 2022). L'area non sembra essere interessata da un consistente flusso durante la migrazione post-riproduttiva. Lo scarso numero di rapaci migratori era in effetti atteso, poiché la morfologia del luogo poco si presta a favorire la migrazione: si tratta, infatti, di un'area non localizzata presso particolari colli di bottiglia o valichi montani; l'area risulta circondata da rilievi di quota maggiore e quindi più utili come "trampolino di lancio" per lo spostamento dei veleggiatori, basato sull'alternarsi di fasi di ascesa sopra correnti d'aria calda e fasi di scivolata verso un'altra corrente termica. Benché l'Appennino compreso nelle province di Avellino e Benevento si abbassi di quota rispetto alle aree poste a nord e sud, rappresentando un potenziale punto di valico per uccelli in spostamento migratoria, tale possibile valico si estende su un'area di decine di chilometri e le aree monitorate non sembrano costituire punti di passaggio migratorio intenso durante il periodo post-riproduttivo.

**Tabella 3-2: Uccelli migratori osservati durante i monitoraggi tra metà agosto e metà ottobre 2023**

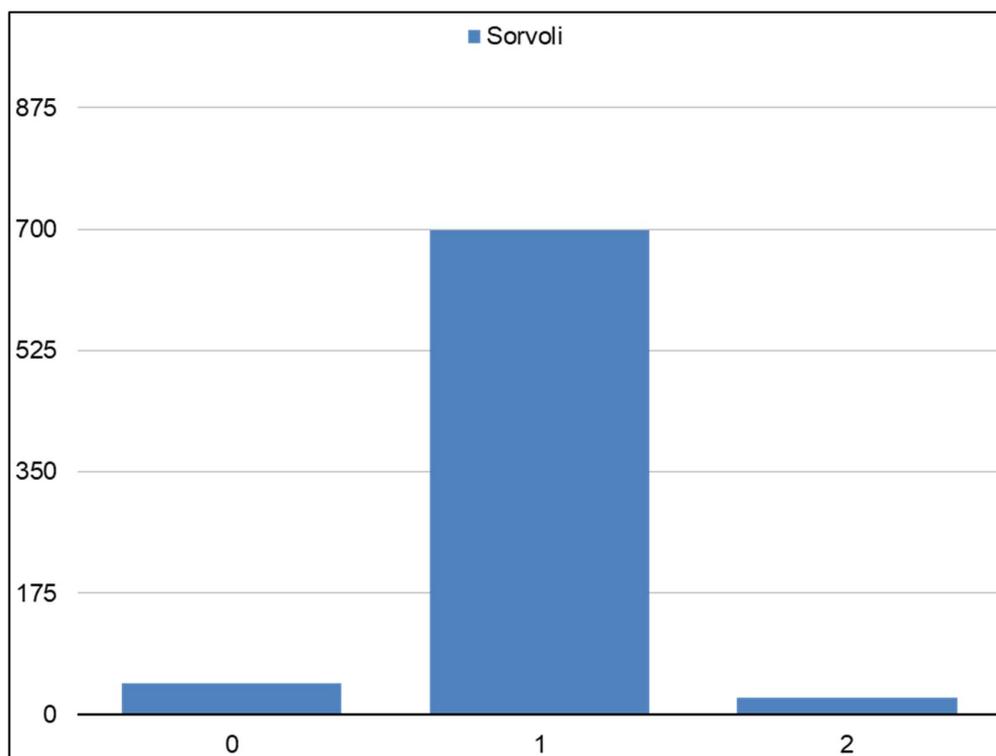
Specie	Nome scientifico	Monitoraggi – solo migratori	IUCN Red List category 2022 Global	LR Italia 2021	Dir Ucc All 1	SPEC
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>	2	LC	LC		
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	157	LC	VU		3
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	16	LC	LC		
Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>	1	LC	LC	X	
Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>	19	LC	VU	X	
Albanella minore	<i>Circus pygargus</i>	2	LC	VU	X	
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	13	LC	LC		
Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>	241	LC	NT		2
Grillaio	<i>Falco naumanni</i>	1	LC	LC	X	3
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	7	LC	LC		3
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	3	LC	LC		
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	211	LC	NT		3
Gruccione	<i>Merops apiaster</i>	61	LC	LC		
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	4	LC	LC	X	3
Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	8	LC	VU	X	1
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	7	LC	LC		
Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>	1	LC	NT		3
Culbianco	<i>Oenanthe oenanthe</i>	4	LC	LC		3
Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	11	LC	LC	X	

Tabella 3-3: Dettaglio giornaliero degli uccelli migratori osservati durante i monitoraggi tra metà agosto e metà ottobre 2023

Specie	2023/08/17	2023/08/18	2023/08/21	2023/08/22	2023/09/03	2023/09/04	2023/09/11	2023/09/12	2023/09/17	2023/09/18	2023/09/26	2023/09/27	2023/10/05	2023/10/06	2023/10/12	2023/10/14	Totale
<i>Accipiter nisus</i>												2					2
<i>Alauda arvensis</i>					1				2		1	13	6	6	71	57	157
<i>Buteo buteo</i>				1					7	1	3	3	1				16
<i>Circaetus gallicus</i>												1					1
<i>Circus aeruginosus</i>								2		2	1	11	2	1			19
<i>Circus pygargus</i>							1		1								2
<i>Columba palumbus</i>				4				4				2	3				13
<i>Delichon urbicum</i>	2	1	1			1		13	2	216	2	3					241
<i>Falco naumanni</i>			1														1
<i>Falco tinnunculus</i>					2						3	2					7
<i>Fringilla coelebs</i>													1			2	3
<i>Hirundo rustica</i>	11	23	6	3	34	6	37	30	5	56							211
<i>Merops apiaster</i>	2	7				24		16	12								61
<i>Milvus migrans</i>	2		2														4
<i>Milvus milvus</i>									1	3	3					1	8
<i>Motacilla alba</i>											2	2	3				7
<i>Motacilla flava</i>										1							1
<i>Oenanthe oenanthe</i>		1	1									1	1				4
<i>Pernis apivorus</i>			1	1	1		1	1	5			1					11
<b>Totale</b>	17	32	12	9	38	31	39	66	35	279	15	41	17	7	71	60	769

### 3.2.2 Punti e altezze di sorvolo

I sorvoli sono stati assegnati a tre classi di distanza dal suolo: “0” - Area sotto il raggio di azione delle pale, “1” - Area nel raggio di azione delle pale, “2”- Area sopra il raggio di azione delle pale, dove la fascia 1, interessata dal moto della pala, è quella più critica per il rischio di collisione. Le osservazioni avvenute in tale fascia saranno quelle utilizzate a fine campagna di monitoraggio per l’analisi dei dati nel calcolo del rischio di collisione.



**Figura 3-2: Altezze di sorvolo da terra degli uccelli osservati nell’area di impianto tra agosto-ottobre 2023. La barra centrale indica il n. di sorvoli a potenziale rischio di collisione nella fascia critica “a rischio” - “1” Area nel raggio di azione delle pale. (Dati: fascia 0=45, fascia 1=699, fascia 2=25)**

### 3.3 AVIFAUNA LOCALE

#### 3.3.1 Avvistamenti

Durante i monitoraggi per rapaci e passeriformi migratori è stata raccolta una gran quantità di dati anche riguardo gli spostamenti delle specie locali. In totale sono state registrate 400 osservazioni riguardanti 854 contatti di spostamenti di individui locali.

Considerando soltanto le osservazioni classificate come spostamenti locali, la specie più frequentemente osservata è risultata essere il Nibbio reale (337 avvistamenti), seguita da Poiana (289), Gheppio (122), Taccola (53) e Strillozzo (38). Considerando soltanto le specie a più alto rischio di impatto con gli aerogeneratori, ovvero rapaci ed altri veleggiatori, le specie più frequenti risultano essere Nibbio reale (337 avvistamenti), Poiana (289), Gheppio (122), Biancone (8), Falco pecchiaiolo (4) e Cicogna nera (1).

In linea generale l'attività dei rapaci diurni locali è risultata intensa, come testimoniano le numerose segnalazioni di Nibbio reale, Poiana e Gheppio. L'area si presta molto all'attività trofica di queste specie poiché caratterizzata da ampi spazi aperti composti da seminativi, incolti e piccoli boschetti. Alla fine dell'estate, nel periodo di aratura e lavorazione dei campi, l'attività di caccia di queste tre specie di rapaci era visibilmente intensa, sicuramente favorita dal disturbo antropico che rendeva più vulnerabili un gran quantitativo di prede (piccoli mammiferi e rettili).

**Tabella 3-4: Uccelli locali osservati durante i monitoraggi tra metà agosto e metà ottobre 2023**

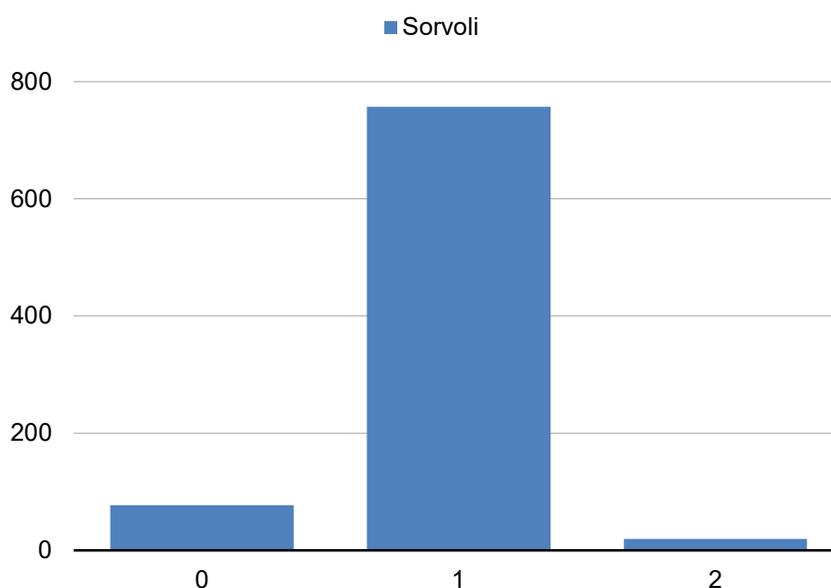
Specie	Nome scientifico	Monitoraggi – solo locali	IUCN Red List category 2022 Global	LR Italia 2021	Dir Ucc All 1	SPEC
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	289	LC	LC		
Cicogna nera	<i>Ciconia nigra</i>	1	LC	EN	X	
Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>	8	LC	LC	X	
Piccione domestico	<i>Columba livia f. domestica</i>	2	LC	DD		
Taccola	<i>Corvus monedula</i>	53	LC	LC		
Strillozzo	<i>Emberiza calandra</i>	38	LC	LC		2
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	122	LC	LC		3
Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	337	LC	VU	X	1
Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	4	LC	LC	X	

Tabella 3-5: Dettaglio giornaliero degli uccelli locali osservati durante i monitoraggi tra metà agosto e metà ottobre 2023

	2023/08/17	2023/08/18	2023/08/21	2023/08/22	2023/09/03	2023/09/04	2023/09/11	2023/09/12	2023/09/17	2023/09/18	2023/09/26	2023/09/27	2023/10/05	2023/10/06	2023/10/12	2023/10/14	Totale
<i>Buteo buteo</i>	17	20	18	18	9	7	15	19	33	13	10	24	17	17	37	15	289
<i>Ciconia nigra</i>			1														1
<i>Circaetus gallicus</i>		1	1									6					8
<i>Columba livia domestica</i>															2		2
<i>Corvus monedula</i>																53	53
<i>Falco tinnunculus</i>	9	8	20	8	7	5	3	8	5	7	3	4	8	7	10	10	122
<i>Miliaria calandra</i>															30	8	38
<i>Milvus milvus</i>	23	29	43	23	1	28	24	21	37	13	11	6	16	13	21	28	337
<i>Pernis apivorus</i>	1			3													4
<b>Totale</b>	50	58	83	52	17	40	42	48	75	33	24	40	41	37	100	114	854

### 3.3.2 Punti e altezze di sorvolo

I sorvoli sono stati assegnati a tre classi di distanza dal suolo: “0” - Area sotto il raggio di azione delle pale, “1” - Area nel raggio di azione delle pale, “2”- Area sopra il raggio di azione delle pale, dove la fascia 1, interessata dal moto della pala, è quella più critica per il rischio di collisione. Le osservazioni avvenute in tale fascia saranno quelle utilizzate a fine campagna di monitoraggio per l’analisi dei dati nel calcolo del rischio di collisione.



**Figura 3-3: Altezze di sorvolo da terra degli uccelli osservati nell’area di impianto tra agosto-ottobre 2023. La barra centrale indica il n. di sorvoli a potenziale rischio di collisione nella fascia critica “a rischio” - “1” Area nel raggio di azione delle pale. (Dati: fascia 0=77, fascia 1=757, fascia 2=20)**

## 4 CONCLUSIONI

I monitoraggi svolti durante il periodo migratorio post-riproduttivo hanno evidenziato un passaggio di specie migratrici, soprattutto per quanto riguarda i rapaci ed i grandi veleggiatori, piuttosto scarso. In base alle conoscenze attuali, pertanto, l'area non sembra ricadere in una rotta migratoria particolarmente importante, quantomeno per quanto riguarda i movimenti post-riproduttivi. Tale dato, ovviamente, non ha valore per valutare i movimenti nel periodo primaverile pre-riproduttivo, poiché non sono infrequenti luoghi in Italia in cui vi è una netta differenza nella consistenza del flusso migratorio tra primavera ed autunno, sia a livello di specie, sia a livello di numero di individui. Per avere un quadro completo sui movimenti migratori resta indispensabile completare i monitoraggi nella primavera 2024.

I monitoraggi hanno evidenziato, invece, che l'area viene intensamente sfruttata da almeno 3 specie di rapaci locali (Nibbio reale, Poiana e Gheppio) come territorio di caccia. Rimane da analizzare l'utilizzo dell'area durante il periodo più critico per questi animali, ovvero quello della nidificazione in primavera/inizio estate, nonché da valutare il differente impatto sui rapaci tra l'impianto di progetto (con pale più grandi, ma in numero dimezzato) e l'impianto esistente.

**Le prossime fasi del monitoraggio prevedono il proseguimento dell'attività di monitoraggio dell'avifauna migratrice durante la primavera 2024, il censimento delle popolazioni nidificanti di rapaci, passeriformi e uccelli notturni durante la primavera/inizio estate 2024 e il calcolo del rischio di collisione con le pale secondo i metodi di Band, a fine monitoraggi 2024.**

## 5 BIBLIOGRAFIA

INFOMIGRANS, 2020. Foglio di informazione del Progetto Migrans e sulla migrazione dei rapaci in Italia. Numero 46 - Dicembre.

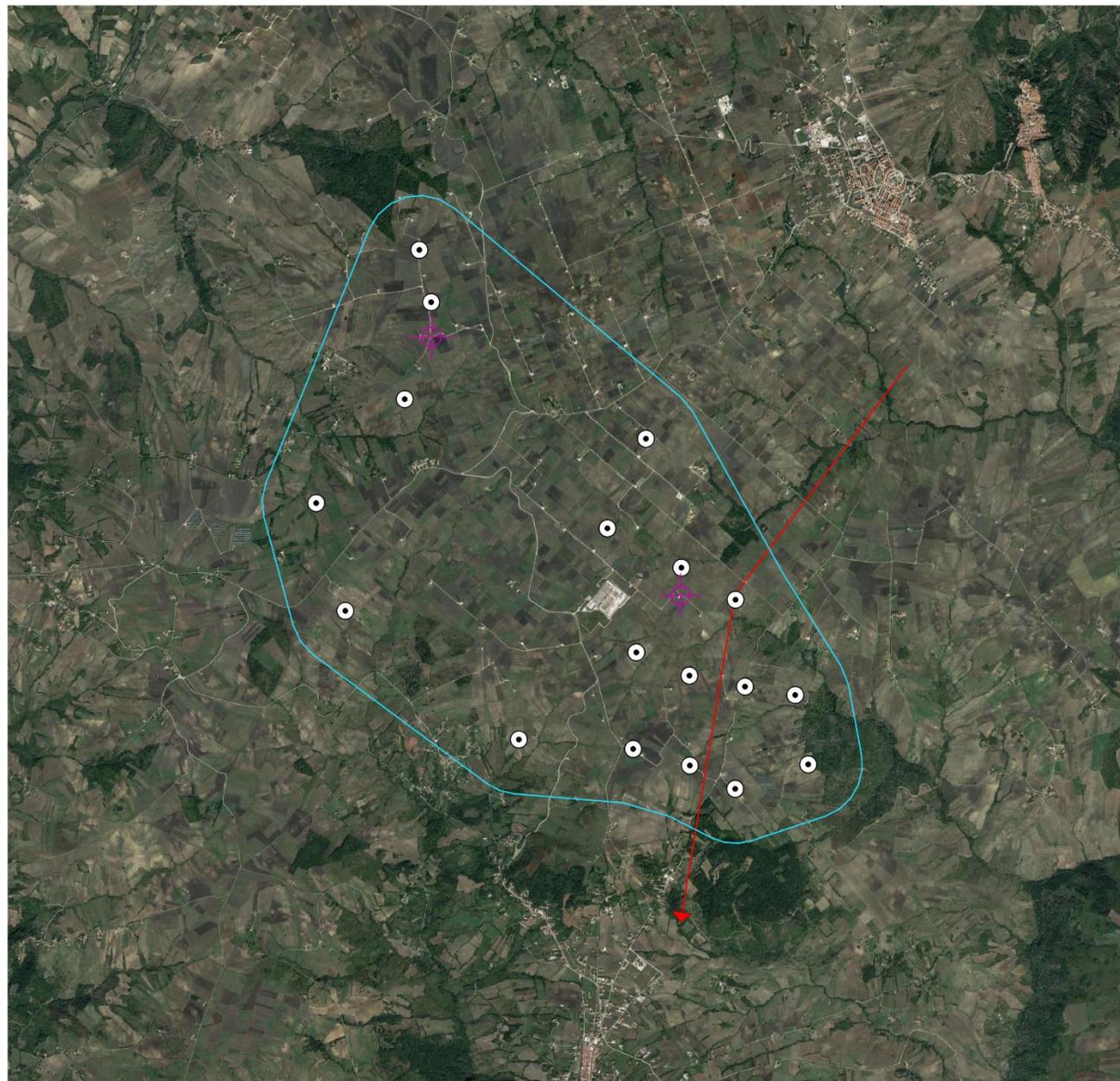
INFOMIGRANS, 2021. Foglio di informazione del Progetto Migrans e sulla migrazione dei rapaci in Italia. Numero 48 - Dicembre.

INFOMIGRANS, 2022. Foglio di informazione del Progetto Migrans e sulla migrazione dei rapaci in Italia. Numero 50 - Dicembre.

## **APPENDICE A – TRAIETTORIE DI VOLO**

-

Migrazione post riproduttiva



⊙ Aerogeneratori di progetto

⊕ Stazione di avvistamento

□ Buffer impianto 500 m

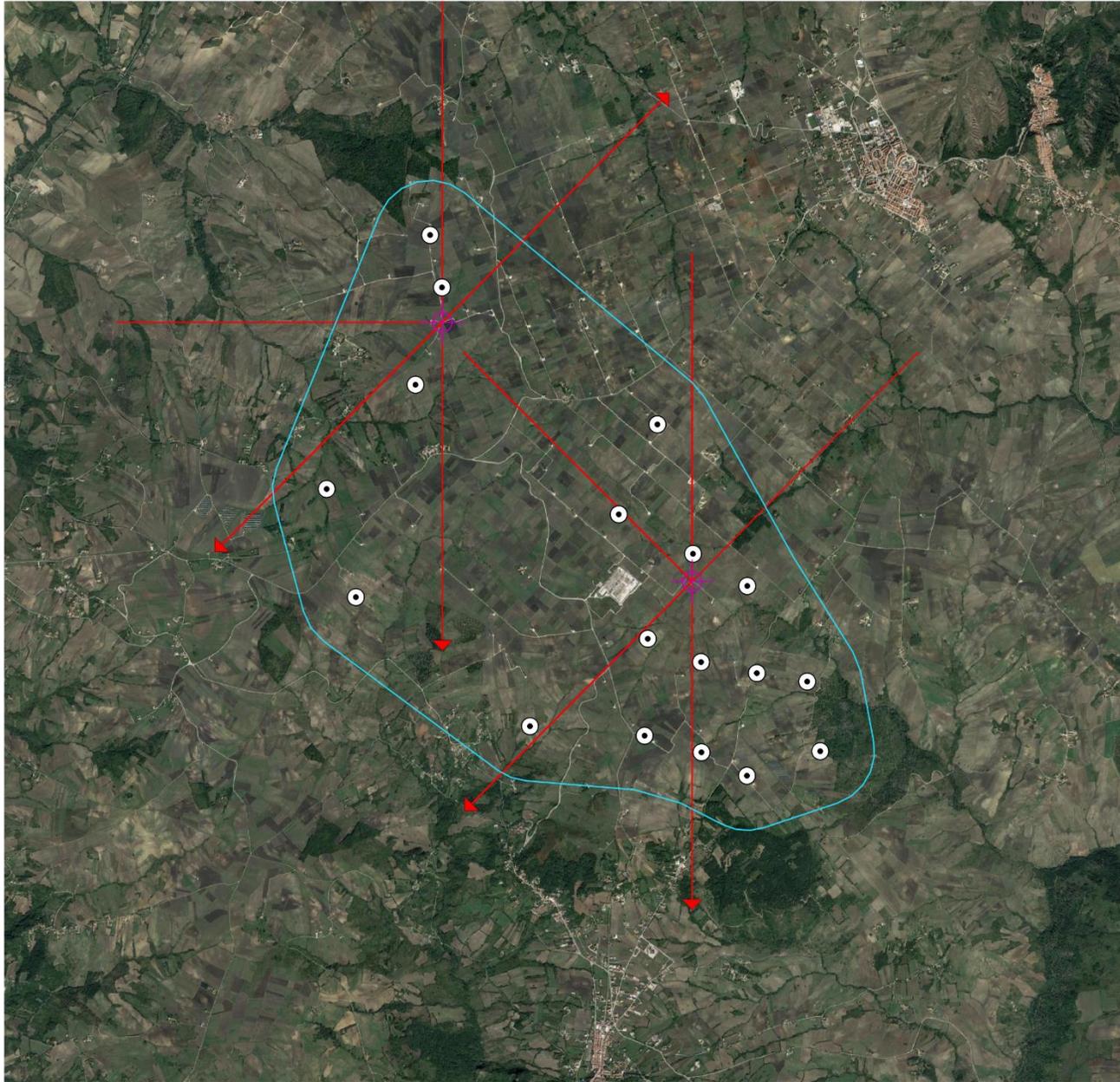
Traiettoria di volo

→ Accipiter nisus



0 1 2 km



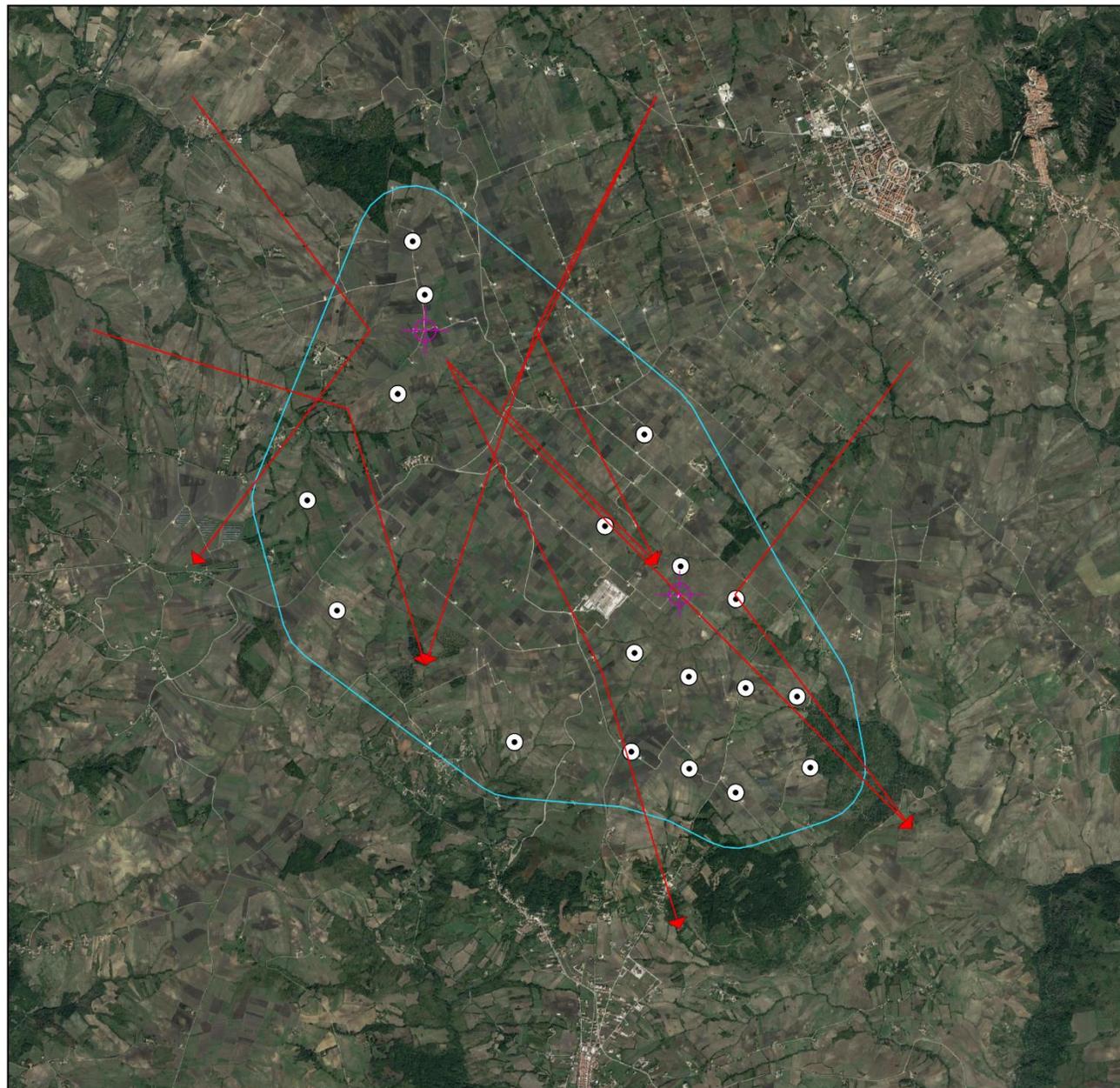


- ⊙ Aerogeneratori di progetto
- ⊕ Stazione di avvistamento
- Buffer impianto 500 m
- Traiettoria di volo
- *Alauda arvensis*



0 1 2 km





⊙ Aerogeneratori di progetto

⊕ Stazione di avvistamento

□ Buffer impianto 500 m

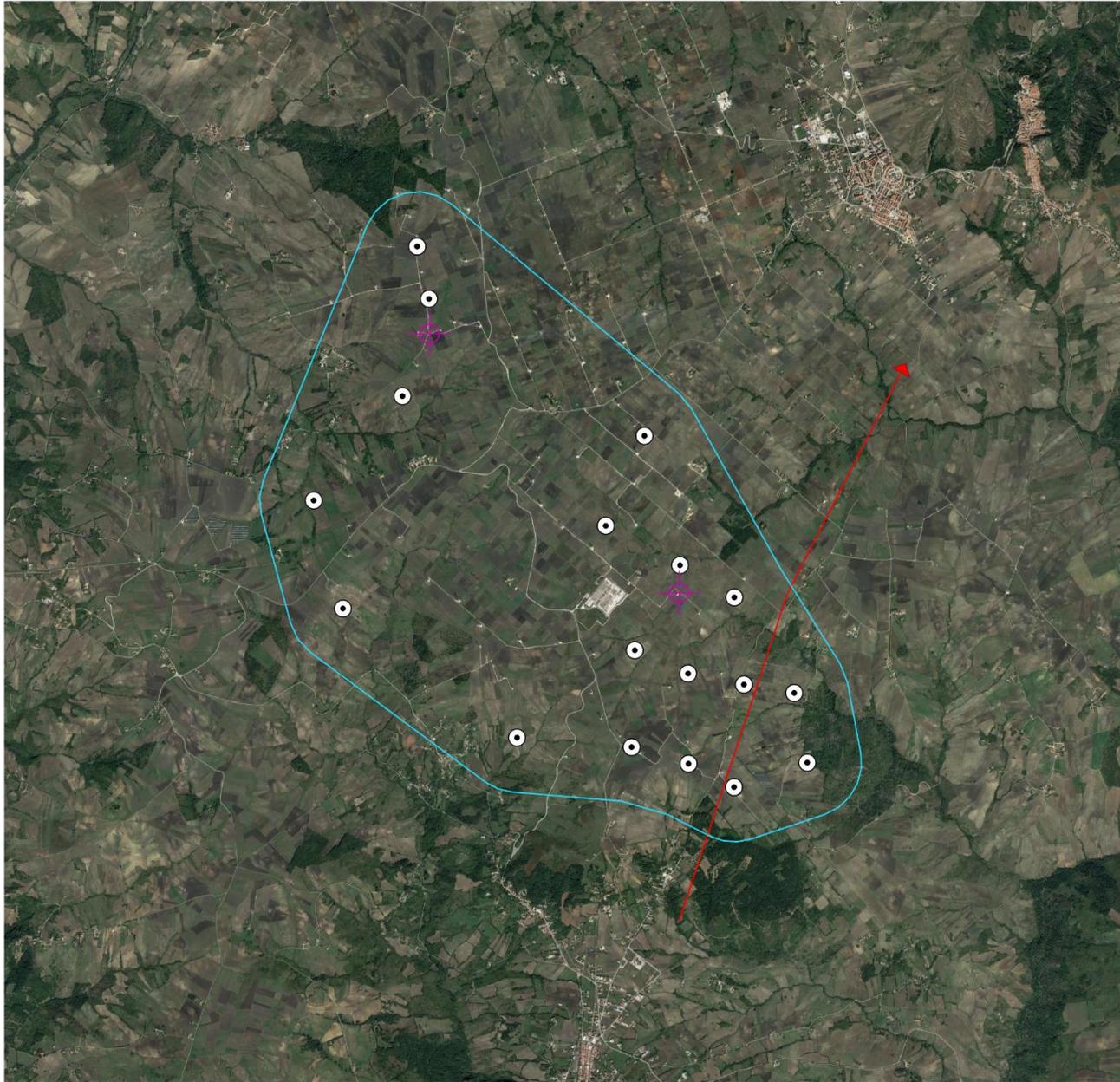
Traiettoria di volo

→ Buteo buteo



0 1 2 km





⊙ Aerogeneratori di progetto

⊕ Stazione di avvistamento

□ Buffer impianto 500 m

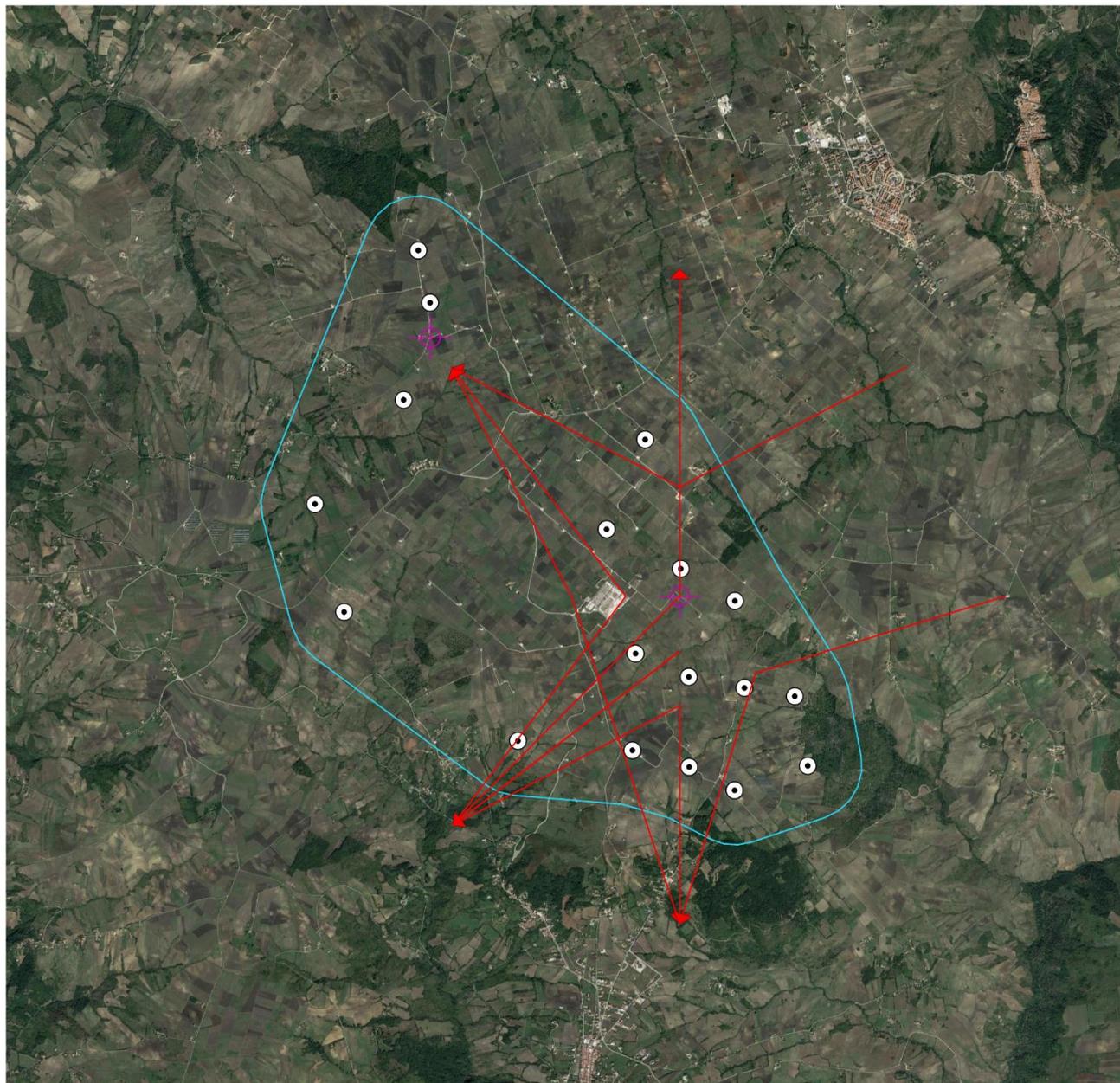
Traiettoria di volo

➔ Ciconia nigra



0 1 2 km





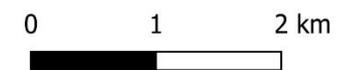
⊙ Aerogeneratori di progetto

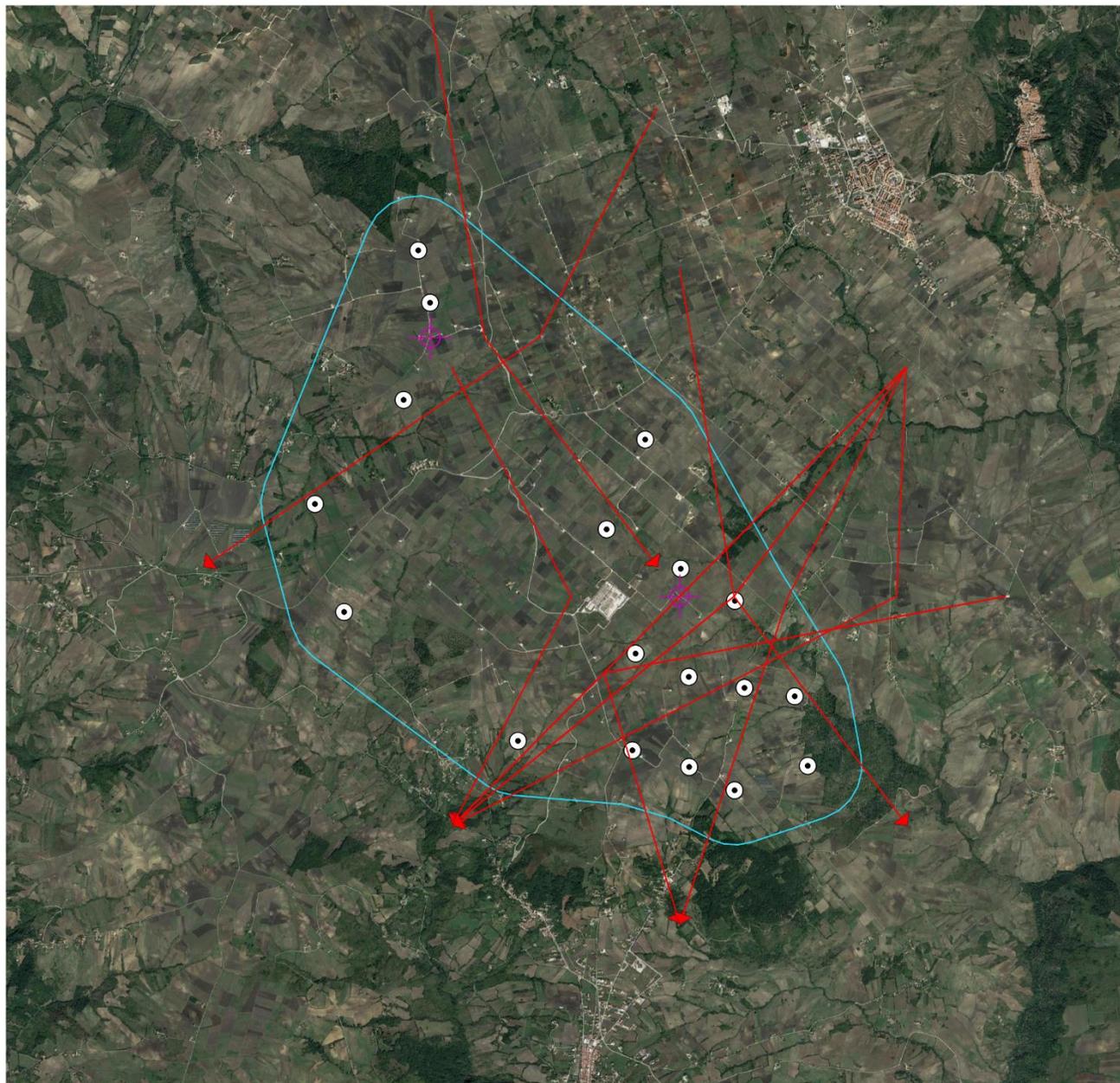
⊕ Stazione di avvistamento

□ Buffer impianto 500 m

Traiettoria di volo

→ Circaetus gallicus





⊙ Aerogeneratori di progetto

⊕ Stazione di avvistamento

□ Buffer impianto 500 m

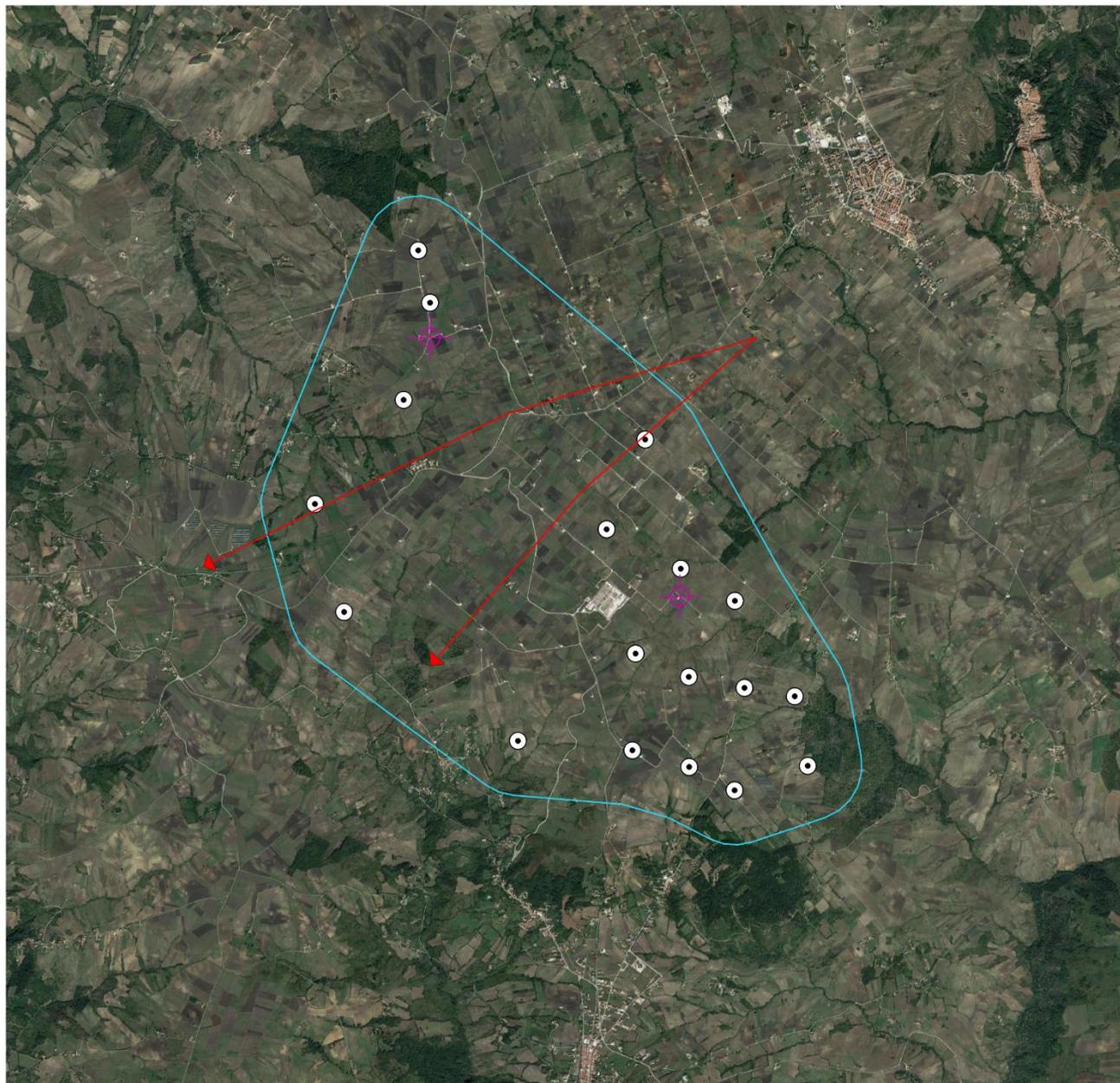
Traiettoria di volo

→ Circus aeruginosus



0 1 2 km





⊙ Aerogeneratori di progetto

⊕ Stazione di avvistamento

□ Buffer impianto 500 m

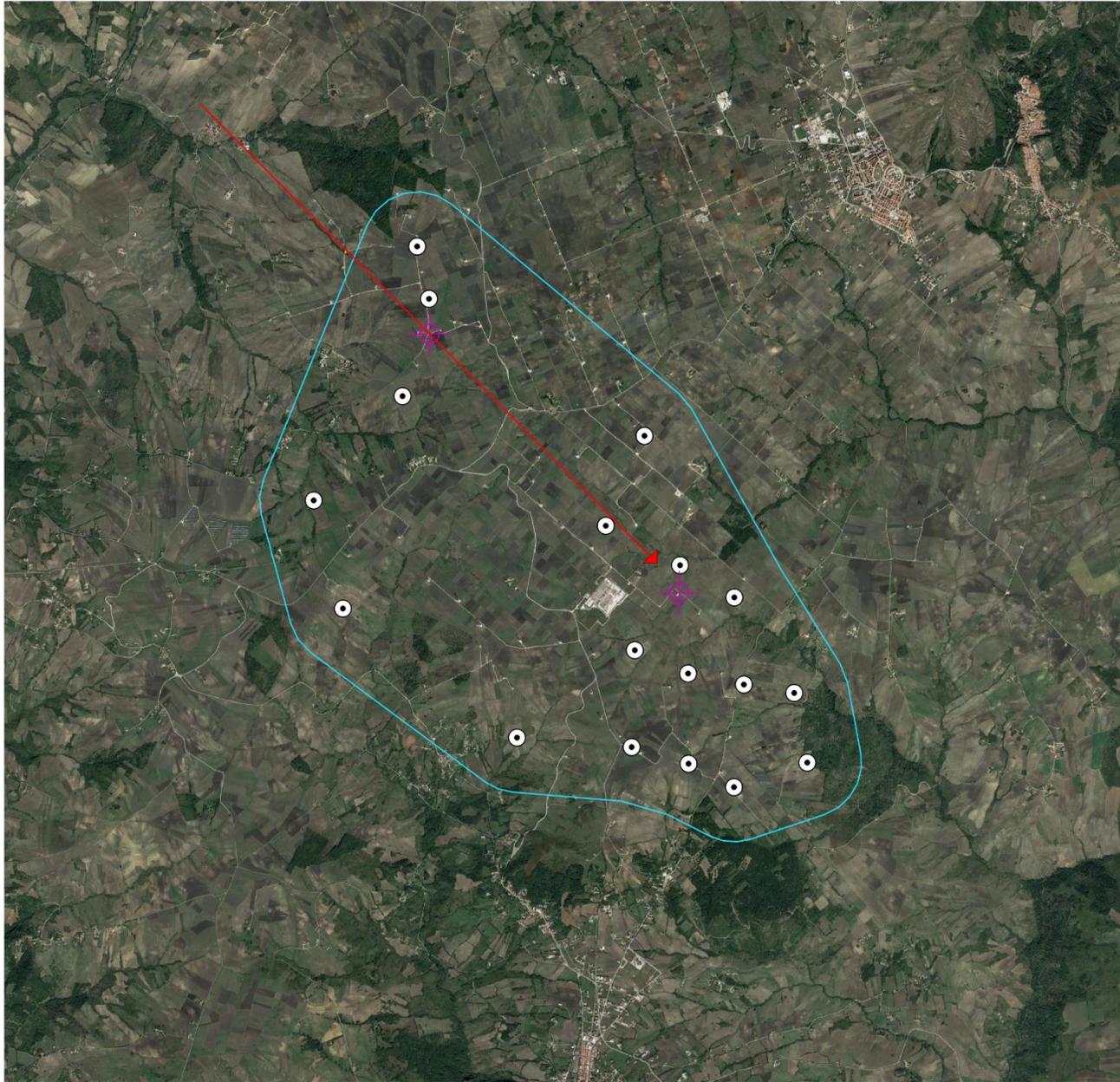
Traiettoria di volo

→ Circus pygargus



0 1 2 km



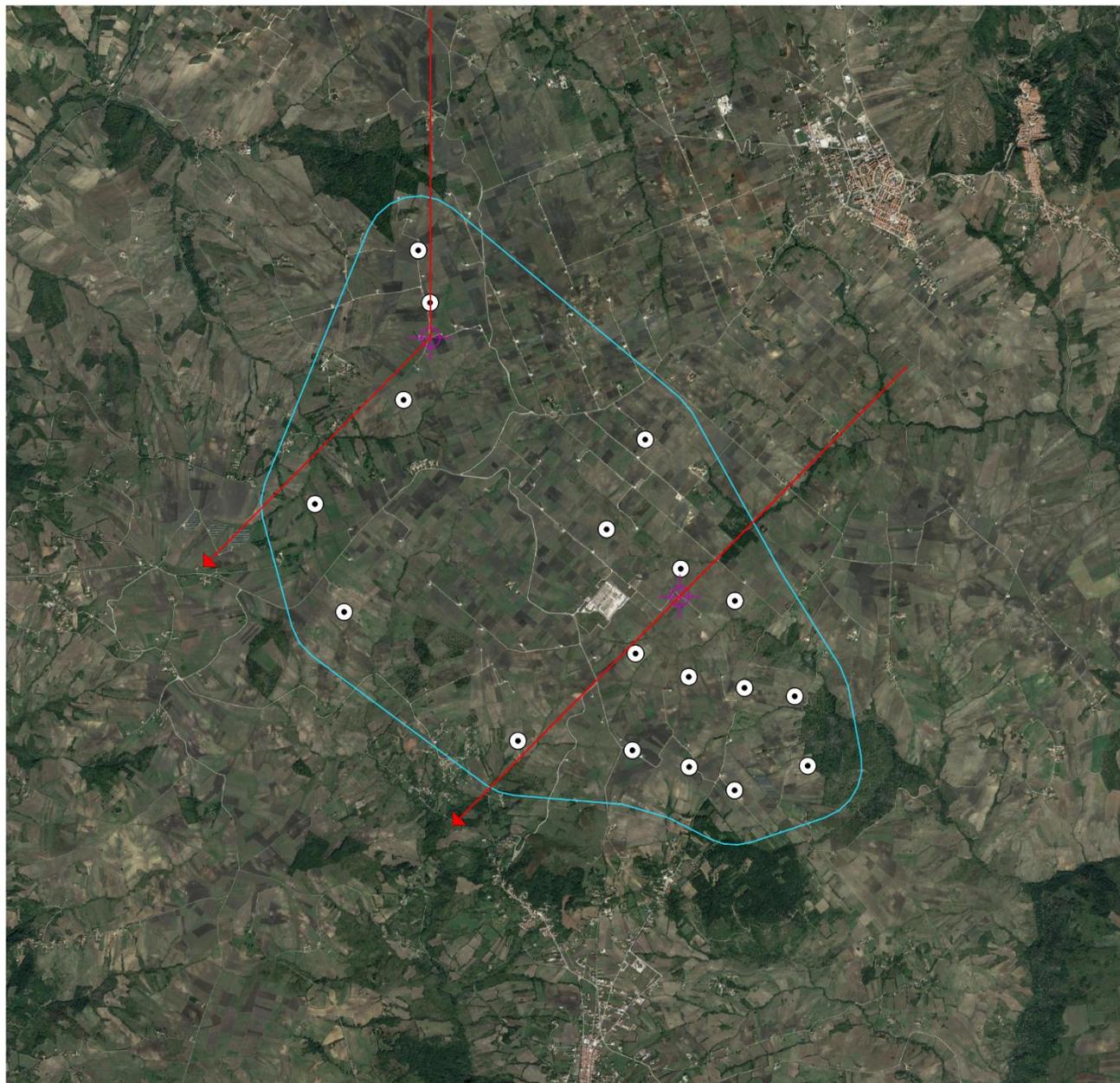


- ⊙ Aerogeneratori di progetto
- ⊕ Stazione di avvistamento
- Buffer impianto 500 m
- Traiettoria di volo
- Columba livia domestica



0 1 2 km



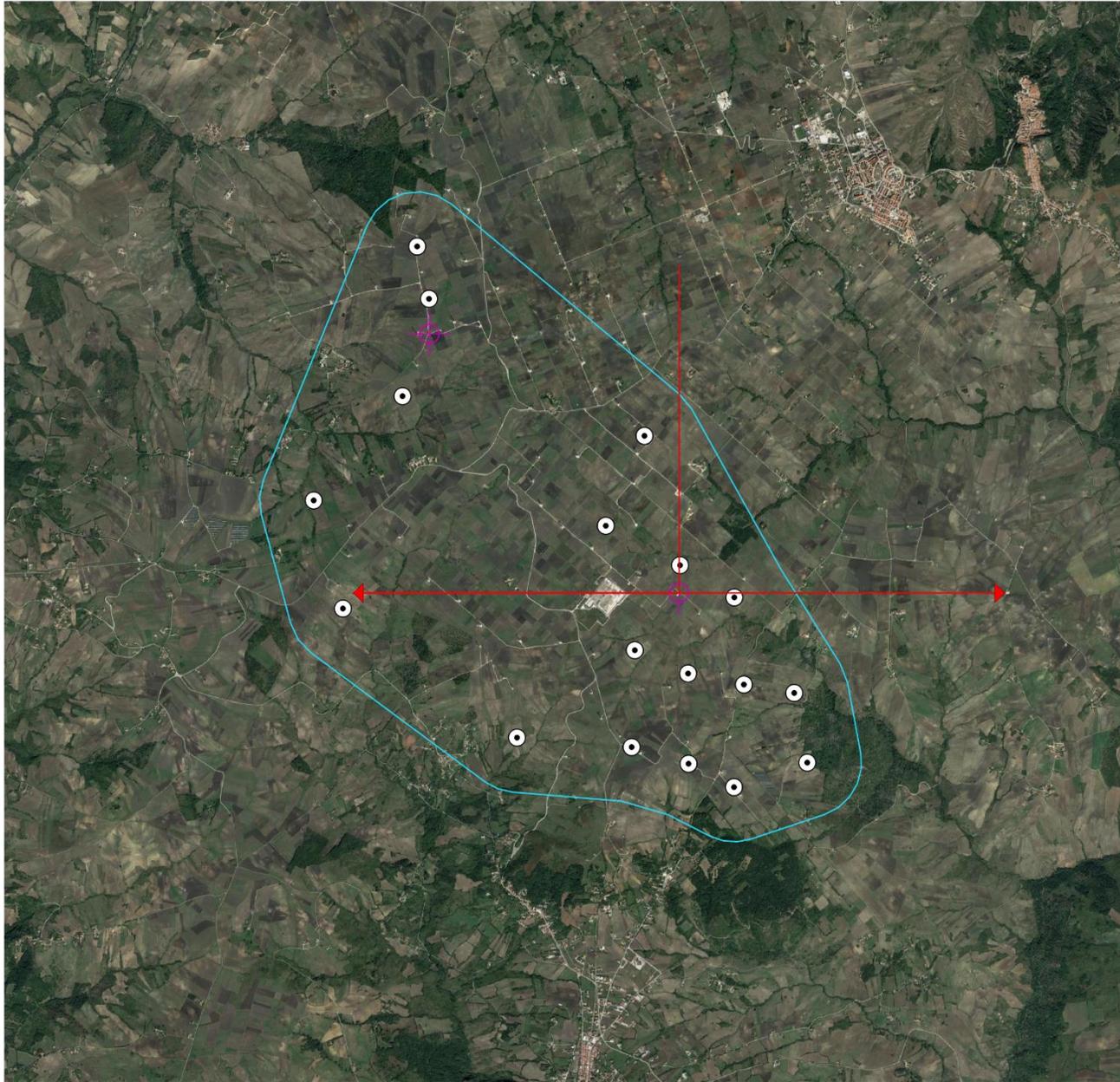


- ⊙ Aerogeneratori di progetto
- ⊕ Stazione di avvistamento
- Buffer impianto 500 m
- Traiettoria di volo
- *Columba palumbus*



0 1 2 km





⊙ Aerogeneratori di progetto

⊕ Stazione di avvistamento

□ Buffer impianto 500 m

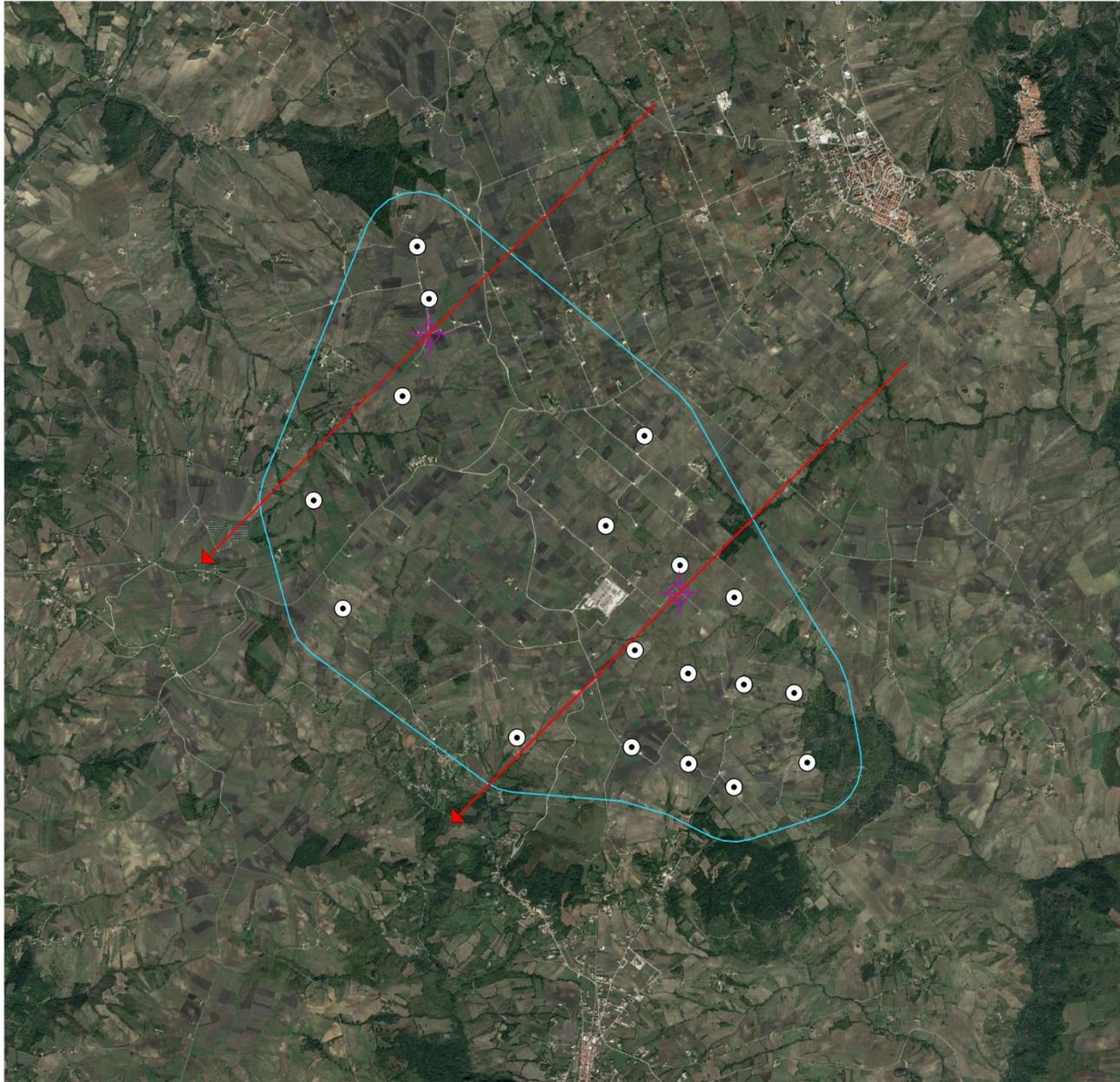
Traiettoria di volo

→ Corvus monedula



0 1 2 km





⊙ Aerogeneratori di progetto

⊕ Stazione di avvistamento

□ Buffer impianto 500 m

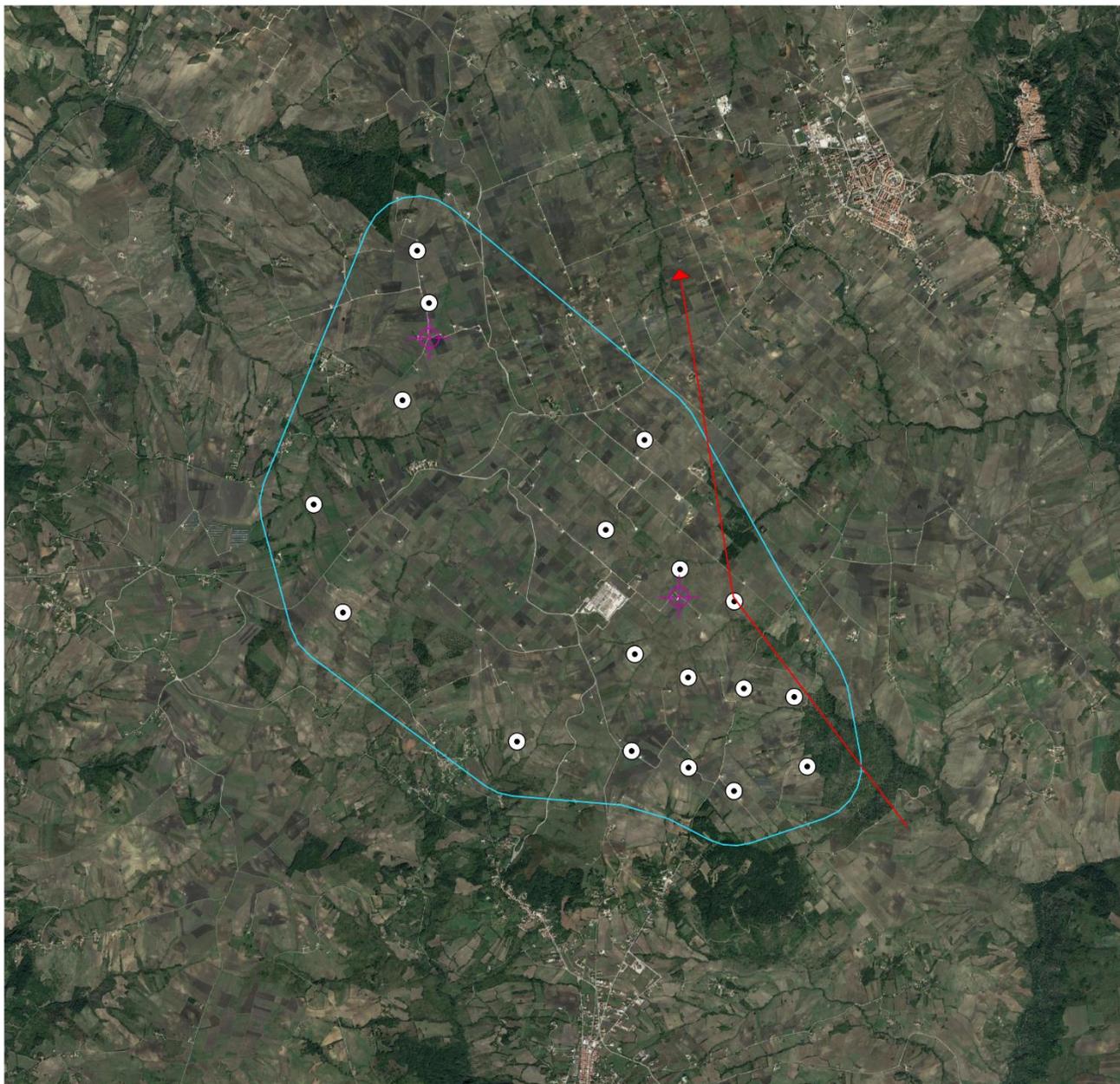
Traiettoria di volo

→ *Delichon urbicum*



0 1 2 km





⊙ Aerogeneratori di progetto

⊕ Stazione di avvistamento

□ Buffer impianto 500 m

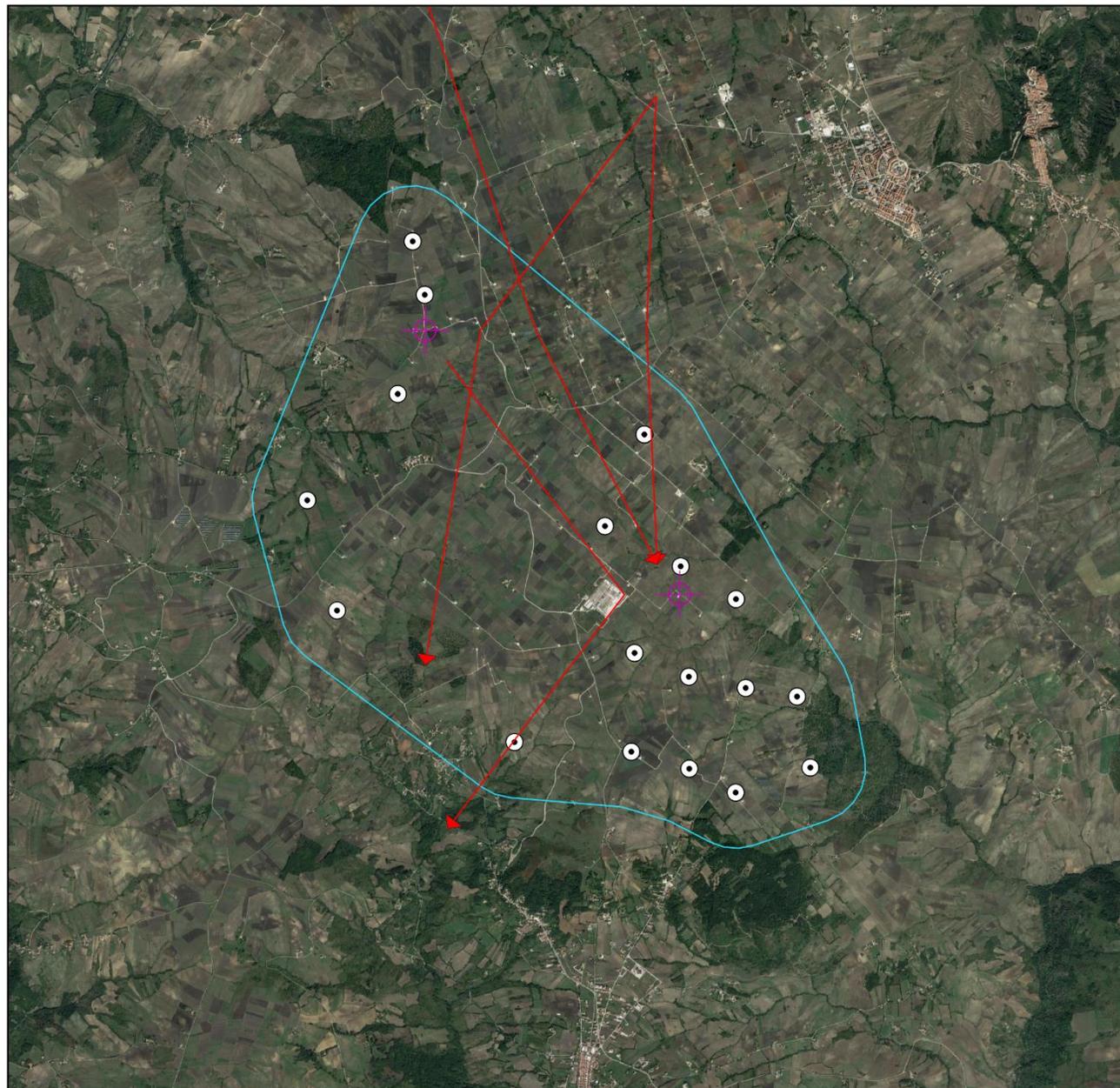
Traiettoria di volo

→ Falco naumanni

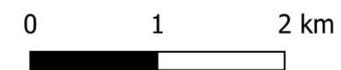


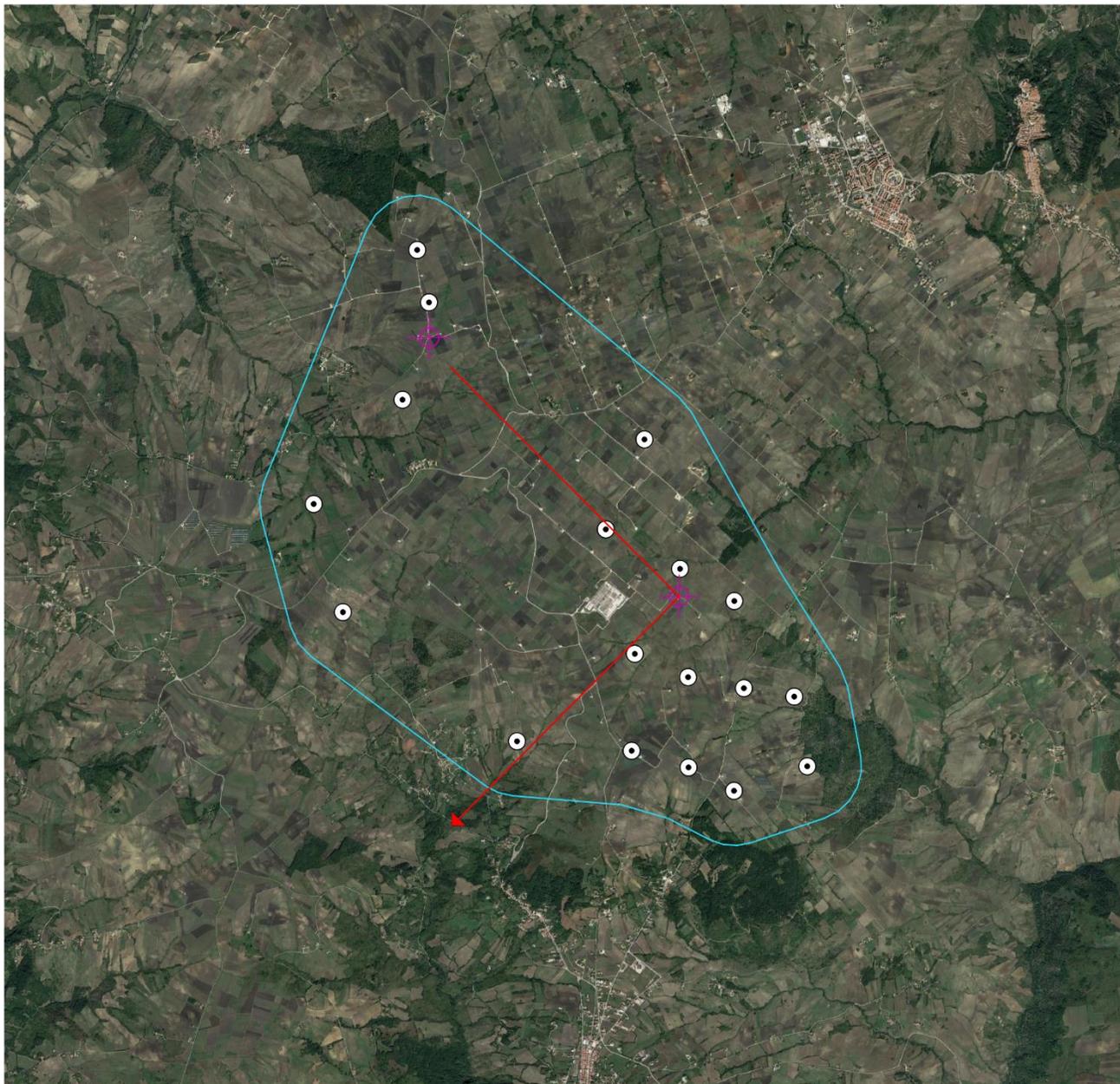
0 1 2 km





- ⊙ Aerogeneratori di progetto
- ⊕ Stazione di avvistamento
- Buffer impianto 500 m
- Traiettoria di volo
- Falco tinnunculus





⊙ Aerogeneratori di progetto

⊕ Stazione di avvistamento

□ Buffer impianto 500 m

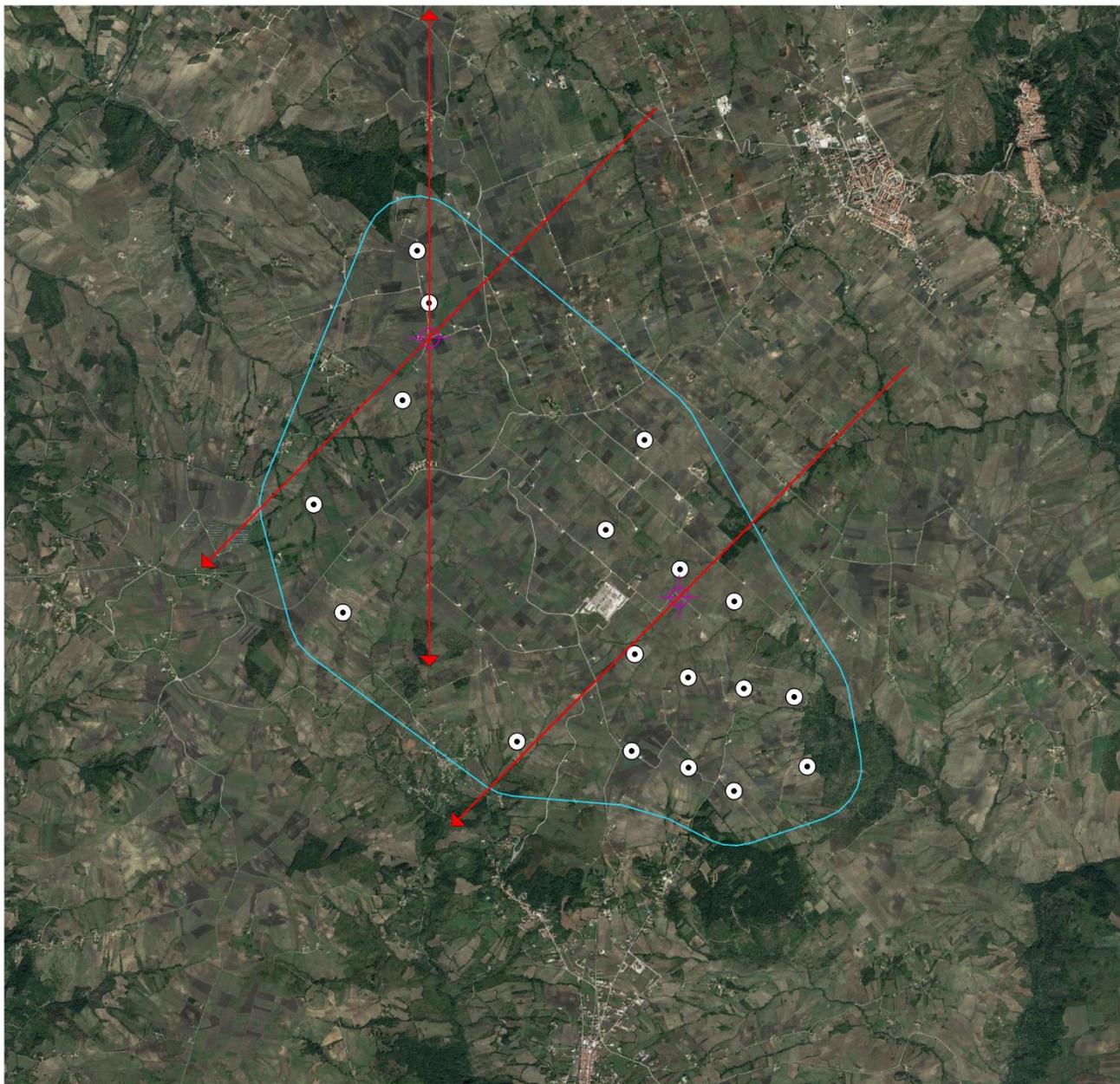
Traiettoria di volo

→ Fringilla coelebs



0 1 2 km





⊙ Aerogeneratori di progetto

⊕ Stazione di avvistamento

□ Buffer impianto 500 m

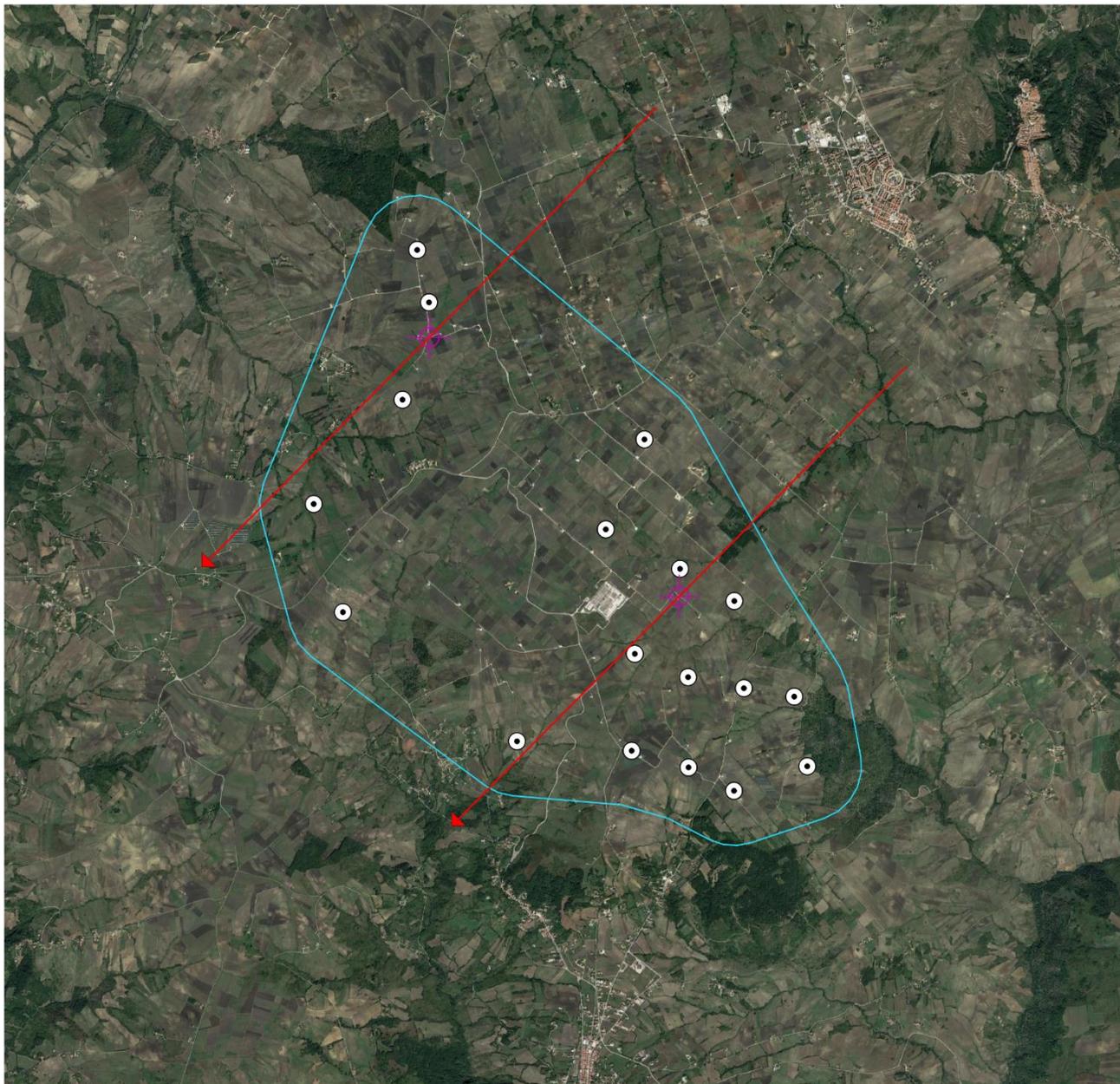
Traiettoria di volo

→ Hirundo rustica



0 1 2 km





⊙ Aerogeneratori di progetto

⊕ Stazione di avvistamento

□ Buffer impianto 500 m

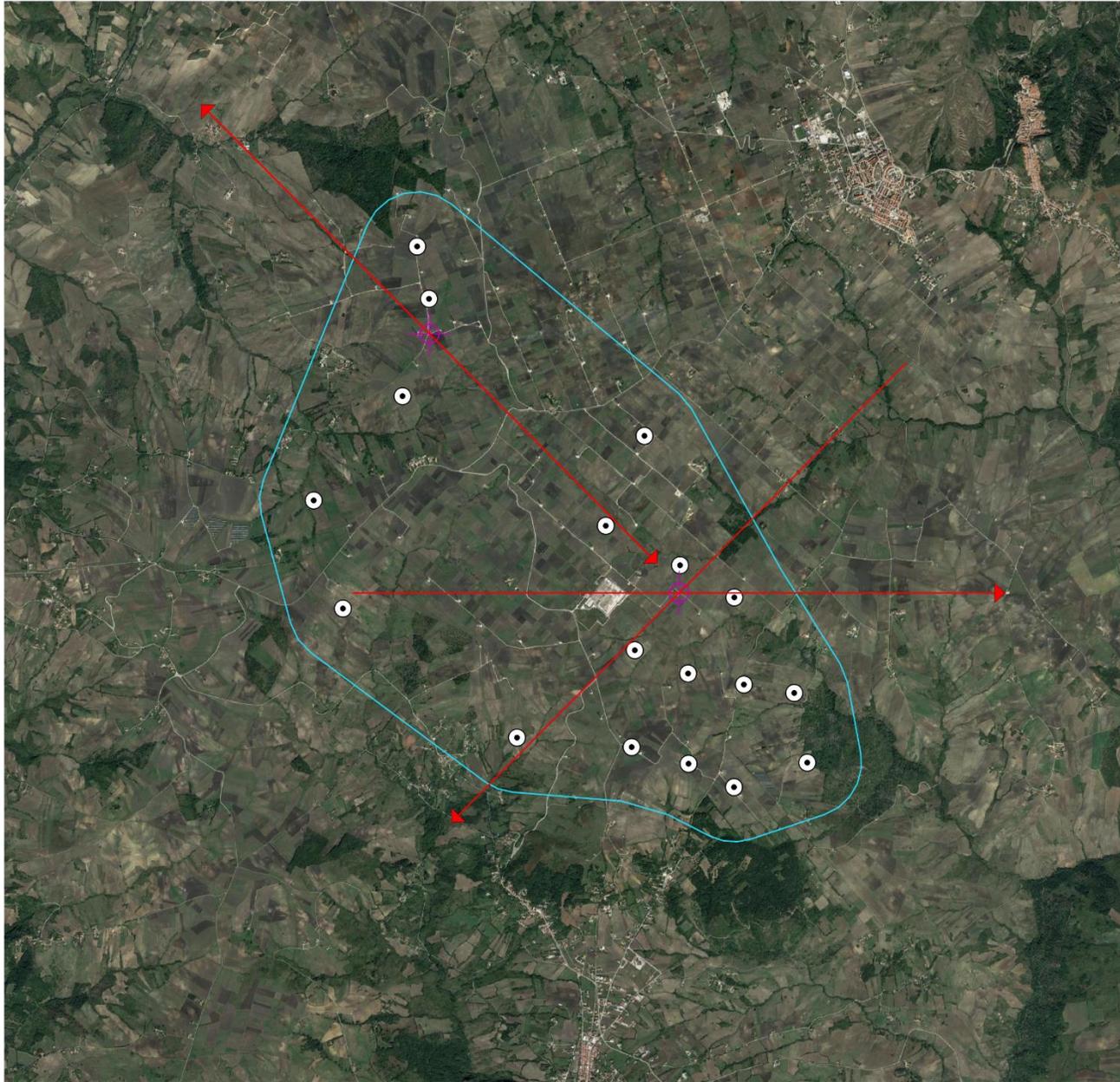
Traiettoria di volo

→ Merops apiaster



0 1 2 km



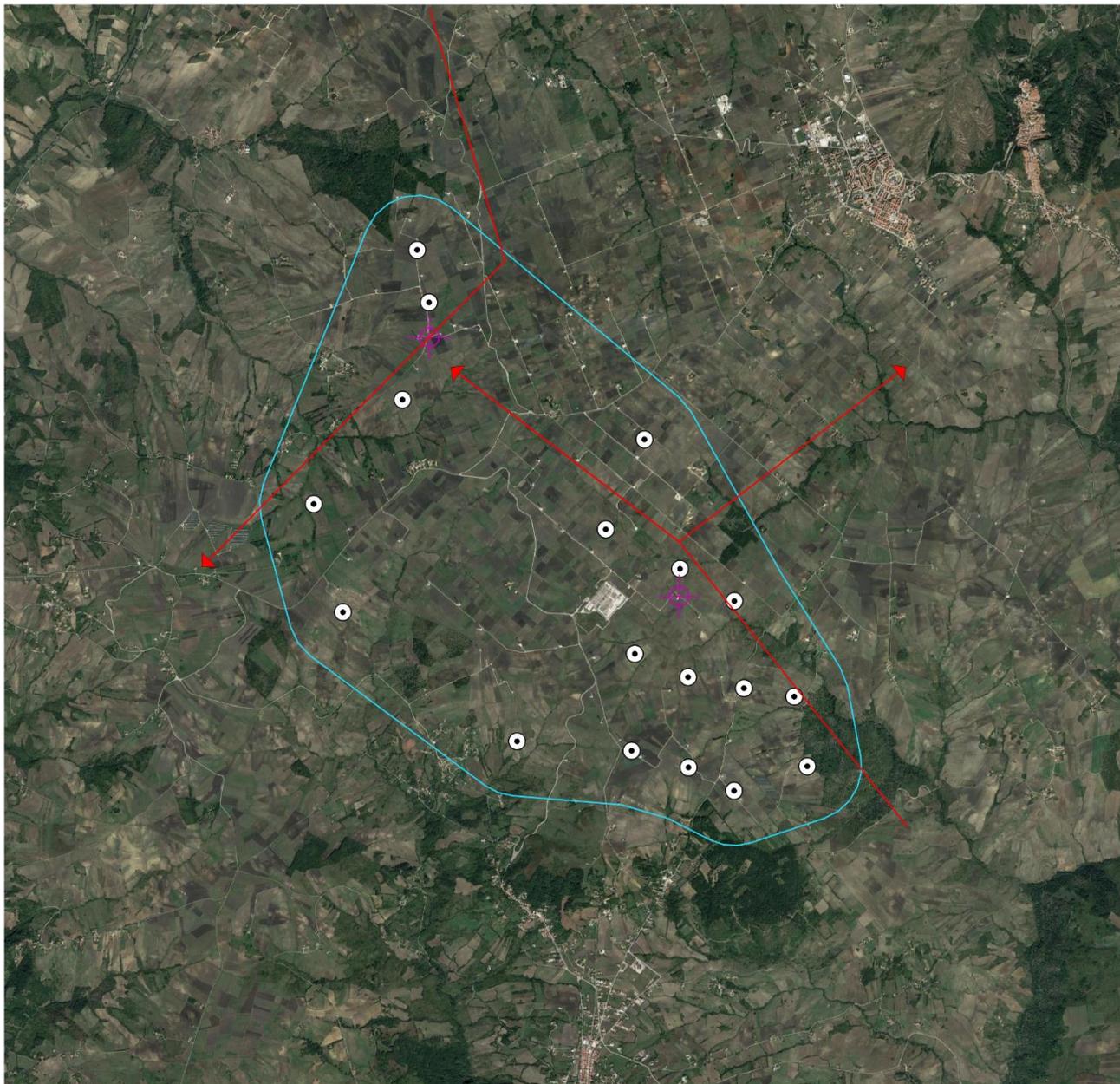


- ⊙ Aerogeneratori di progetto
- ⊕ Stazione di avvistamento
- Buffer impianto 500 m
- Traiettoria di volo
- ➔ Miliaria calandra



0 1 2 km





⊙ Aerogeneratori di progetto

⊕ Stazione di avvistamento

□ Buffer impianto 500 m

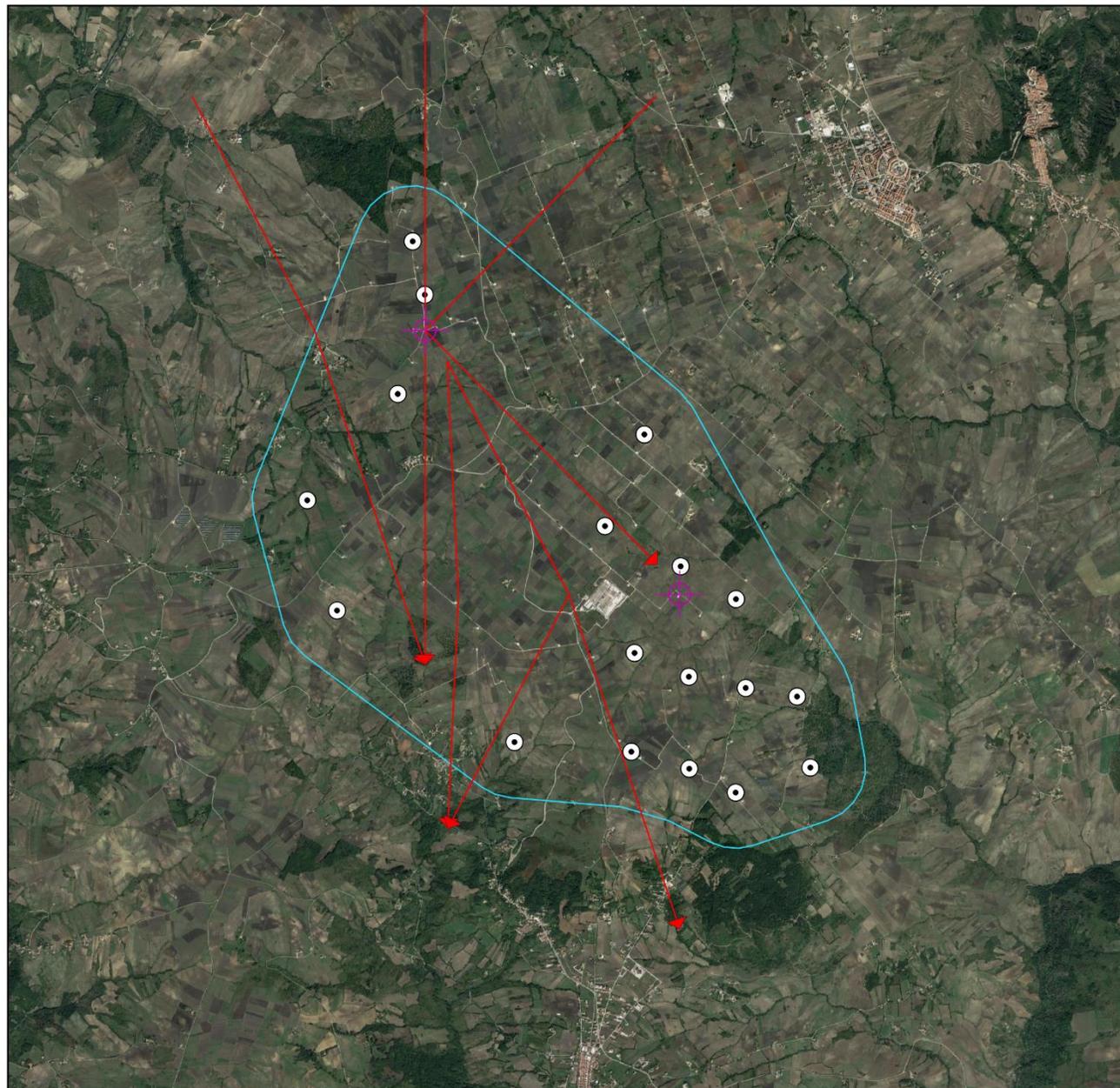
Traiettoria di volo

➔ *Milvus migrans*



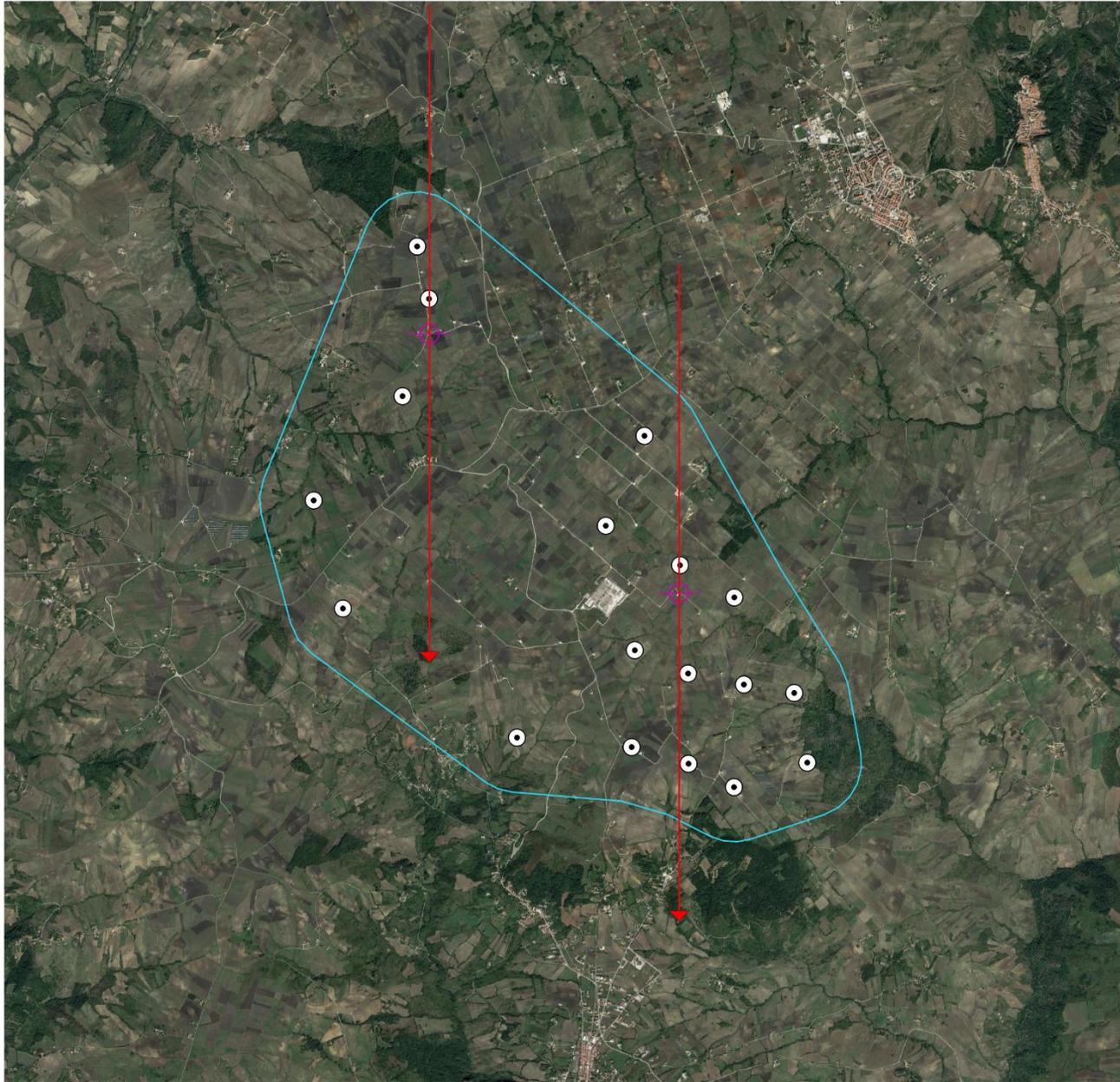
0 1 2 km





- ⊙ Aerogeneratori di progetto
- ⊕ Stazione di avvistamento
- Buffer impianto 500 m
- Traiettoria di volo
- Milvus milvus





⊙ Aerogeneratori di progetto

⊕ Stazione di avvistamento

□ Buffer impianto 500 m

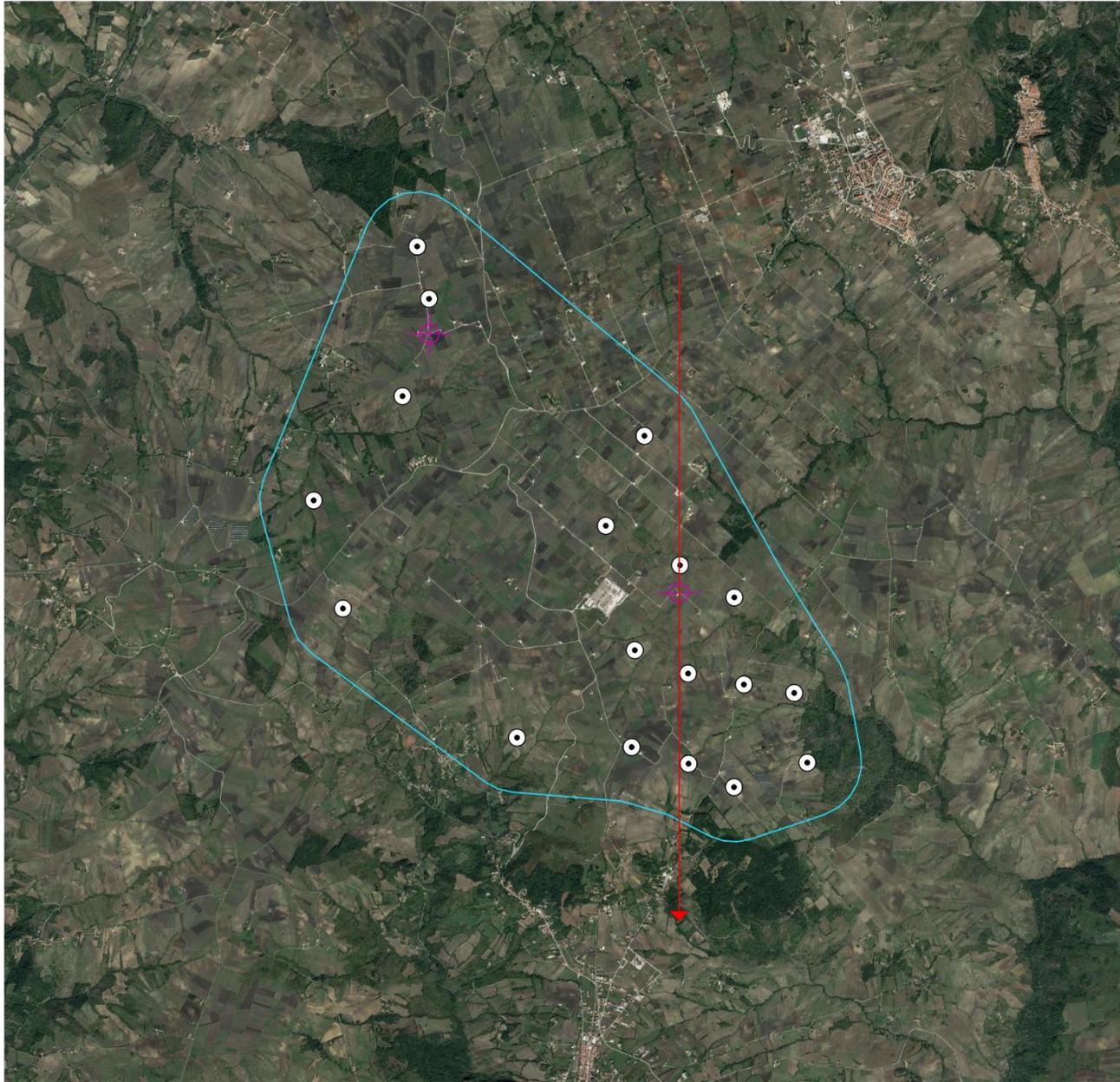
Traiettoria di volo

→ Motacilla alba



0 1 2 km



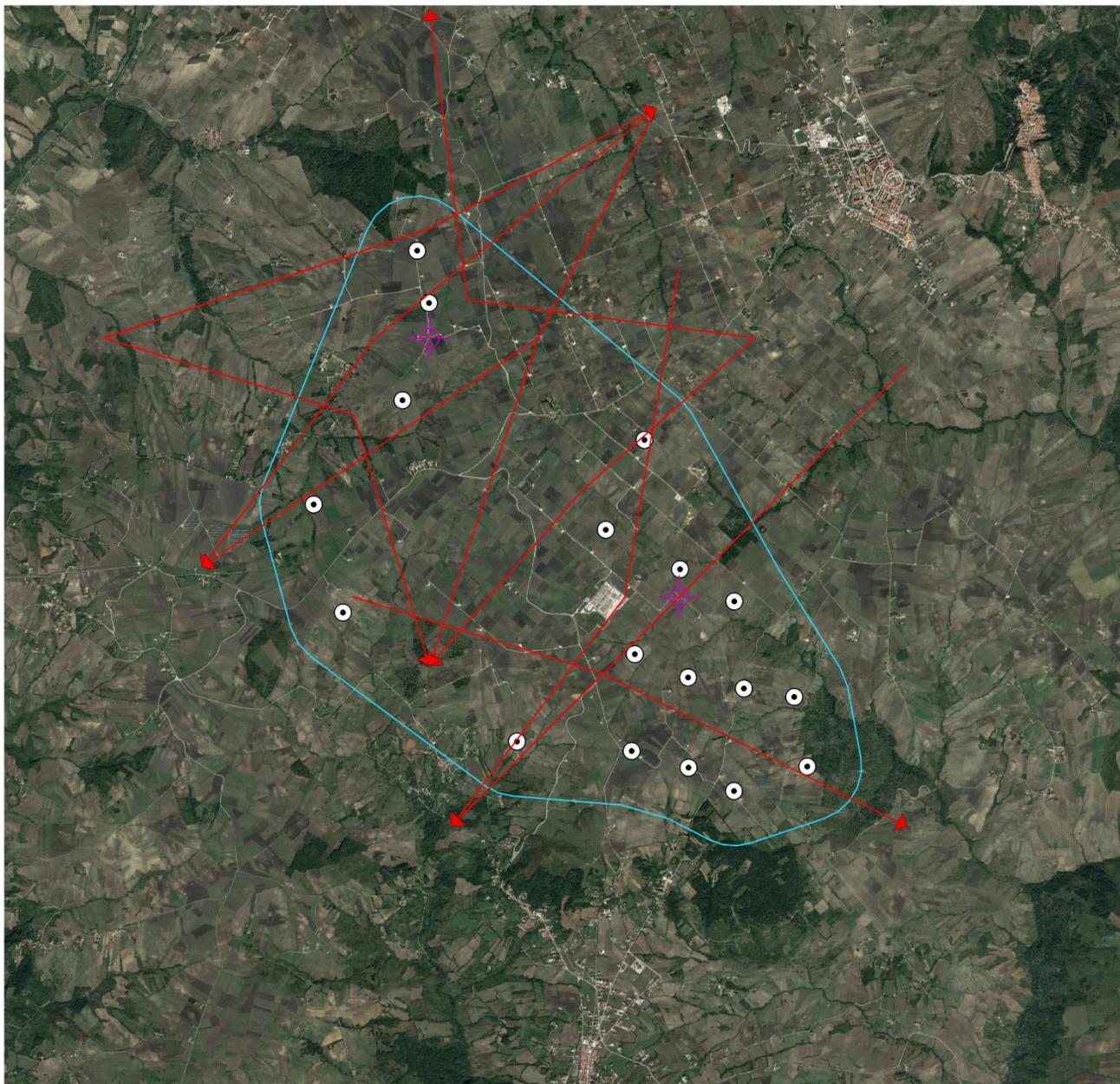


- ⊙ Aerogeneratori di progetto
- ⊕ Stazione di avvistamento
- Buffer impianto 500 m
- Traiettoria di volo
- ➔ Motacilla flava



0 1 2 km





⊙ Aerogeneratori di progetto

⊕ Stazione di avvistamento

□ Buffer impianto 500 m

Traiettoria di volo

➔ *Pernis apivorus*



0 1 2 km

