



Comuni di  
**SANTERAMO IN COLLE (BA)**  
**MATERA (MT)**

**PROGETTO DEFINITIVO**  
**Impianto agrovoltaico "San Francesco"**  
della potenza di **30,158 MW in DC**

COMMITTENTE:



**SANFRANCESCO Srl**  
Viale Duca d'Aosta, 51  
39100 Bolzano  
VAT: 03044290215  
Tel: 0039 02 45440820

PROGETTAZIONE:

**SOLAR KONZEPT ITALIA Srl**  
Via Fabio Filzi, 25/A  
20124 Milano  
VAT: 02988580219  
Tel: 0039 02 45440820

IL TECNICO:

**Dott. Bio. Michele Bux**  
Contrada Scizzo Poggioverde, 79  
70016 – Noicàttaro (BA)  
IVA: 06117110723  
Tel: 392 4947373

**PD**

PROGETTO DEFINITIVO

**Piano di Monitoraggio Ambientale**

Tavola:

**34**

Data 1°emissione:

**Settembre 2022**

Redatto:

Dott. Bio. Michele Bux

Verificato:

Arch. Marco Chiappa

Approvato:

Arch. Marco Chiappa

Scala:

Protocollo SKI:

SKI01\_2022

n° revisione

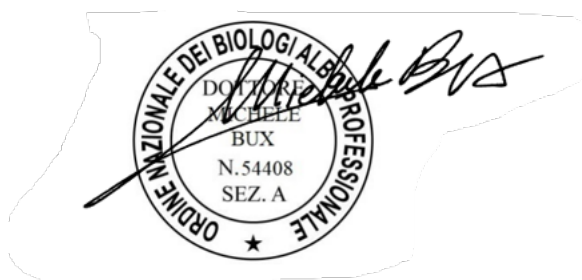
1  
2  
3  
4



# Piano di Monitoraggio Ambientale

PROGETTO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE RINNOVABILE SOLARE TRAMITE CONVERSIONE FOTOVOLTAICA, DELLA POTENZA NOMINALE IN DC DI 30,158 MW DENOMINATO "SAN FRANCESCO" IN AGRO DEL COMUNE DI SATERAMO IN COLLE (BA) E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI TRASMISSIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA NAZIONALE (RTN) NECESSARIE PER LA CESSIONE DELL'ENERGIA PRODOTTA

**DR. MICHELE BUX - BIOLOGO AMBIENTALE**



## **1. PREMESSA**

La società SANFRANCESCO S.r.l. ha proposto la realizzazione di un impianto agrovoltaiico per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile solare tramite conversione fotovoltaica, della potenza nominale in DC di 30,158 MW denominato "San Francesco" in agro del Comune di Santeramo in Colle (BA) e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione dell'energia elettrica Nazionale (RTN), necessarie per la cessione dell'energia prodotta, nel territorio di Matera.

Lo scrivente è stato incaricato, in qualità di Biologo iscritto all'Albo dell'Ordine Nazionale dei Biologi Sez. A n. 54408 ed esperto in biologia ambientale, della redazione del Piano di Monitoraggio Ambientale per quanto attiene agli aspetti faunistici.

In base alle caratteristiche ambientali, alla localizzazione geografica, alla presenza e distribuzione delle biocenosi è stato predisposto un Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA), con particolare attenzione alla componente fauna. Il PMA, attraverso l'applicazione di idonei metodi di monitoraggio e censimento della fauna, consentirà di valutare l'importanza naturalistica del sito e di stimare i possibili impatti sulle biocenosi, e sull'ecosistema in generale, che potrebbero derivare dalla realizzazione del progetto.

Il presente piano di monitoraggio descrive le metodologie d'indagine che saranno adottate per approfondire la conoscenza qualitativa e distributiva delle specie di fauna presente nell'area proposta quale sito di un impianto agrovoltaiico per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile solare tramite conversione fotovoltaica, della potenza nominale in DC di 30,158 MW denominato "San Francesco" in agro del Comune di Santeramo in Colle (BA) e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione dell'energia elettrica Nazionale (RTN), necessarie per la cessione dell'energia prodotta, nel territorio di Matera..

## 2. INTRODUZIONE

Il piano delle attività prevede indagini nelle fasi del ciclo annuale (12 mesi) con particolare riferimento agli aspetti faunistici relativi alla riproduzione, svernamento ed alla migrazione per la componente faunistica che utilizza l'area in oggetto o transita negli spazi aerei sovrastanti l'ambito dell'impianto agrovoltaiico proposto e le superfici contermini. L'esito dei rilievi nel primo anno di monitoraggio inoltre potrà fornire indicazioni essenziali per una migliore pianificazione del monitoraggio *post-operam* in fase di esercizio.

## 3. APPROCCIO METODOLOGICO ADOTTATO

Le metodologie di seguito descritte adottano l'approccio BACI (*Before After Control Impact*) che permette di misurare il potenziale impatto di un disturbo, o un evento. In breve, esso si basa sulla valutazione dello stato delle risorse prima (*Before*) e dopo (*After*) l'intervento, confrontando l'area soggetta alla pressione (*Impact*) con siti in cui l'opera non ha effetto (*Control*), in modo da distinguere le conseguenze dipendenti dalle modifiche apportate da quelle non dipendenti.

## 4. MATERIALI

Per le attività di rilevamento sul campo si prevede l'impiego dei seguenti materiali in relazione alle caratteristiche territoriali in cui è proposto l'impianto agrovoltaiico ed alle specificità di quest'ultimo in termini di estensione e struttura:

- ♣ cartografia in scala 1:25.000 comprendente l'area di studio e le aree circostanti;
- ♣ cartografia dell'area di studio in scala 1:2000, con indicazione del layout di progetto;
- ♣ cartografia dell'area di studio in scala 1:5000, con indicazione del layout di progetto;
- ♣ binocoli 10x42, 8x32;
- ♣ Cannocchiale con oculare 20-60x + montato su treppiede;
- ♣ Bat-detector Pettersson Elektronik AB;
- ♣ Sistema di emissione acustica;
- ♣ macchine fotografica reflex digitali dotate di focali variabili;
- ♣ GPS cartografico.

## 5. TEMPISTICA

L'applicabilità del seguente protocollo di monitoraggio prevede un tempo d'indagine pari a 12 mesi dall'avvio delle attività; ciò risulta essere funzionale ad accertare la presenza e distribuzione qualitativa delle specie che comprenda tutti i differenti periodi del ciclo biologico secondo le diverse fenologie.

Nella fase post operam si prevede che, a fine della fase di cantiere si ripetano le stesse attività di monitoraggio per i successivi 36 mesi.

## **6. ATTIVITA' DI MONITORAGGIO ANTE-OPERAM/POST OPERAM**

### **6.1 Verifica presenza/assenza di siti riproduttivi di rapaci diurni**

Le indagini sul campo saranno condotte in un'area circoscritta da un buffer di 500 metri rispetto all'area di progetto dell'impianto agrovoltaiico proposto; all'interno dell'area di studio saranno condotte 4 giornate di campo previste nel calendario in relazione alla fenologia riproduttiva delle specie attese ed eventualmente già segnalate nella zona di studio come nidificanti. Preliminarmente alle indagini sul territorio saranno pertanto svolte delle indagini cartografiche, aero-fotogrammetriche e bibliografiche, al fine di valutare quali possano essere potenziali siti di nidificazione idonei. Il controllo delle pareti rocciose e del loro utilizzo a scopo riproduttivo sarà effettuato da distanze non superiori al chilometro, inizialmente con binocolo per verificare la presenza rapaci; in seguito, se la prima visita ha dato indicazioni di frequentazione assidua, si utilizzerà il cannocchiale per la ricerca di segni di nidificazione (adulti in cova, nidi o giovani involati). Per quanto riguarda le specie di rapaci legati ad habitat forestali, le indagini saranno condotte solo in seguito ad un loro avvistamento nell'area di studio, indirizzando le ispezioni con binocolo e cannocchiale alle aree ritenute più idonee alla nidificazione entro la medesima fascia di intorno. Durante tutte le uscite siti riproduttivi, le traiettorie di volo e gli animali posati verranno mappati su cartografia 1:25.000.

*n. rilevatori impiegati: 2*

### **6.2 Verifica presenza/assenza di avifauna lungo transetti lineari**

All'interno dell'area vasta (area di progetto + buffer 500 metri), sarà predisposto un percorso (transetto) di lunghezza idonea. La lunghezza del transetto terrà comunque conto dell'estensione dell'impianto agrovoltaiico in relazione alla superficie occupata. Tale metodo risulta essere particolarmente efficace per l'identificazione delle specie di Passeriformi, tuttavia saranno annottate tutte le specie riscontrate durante i rilevamenti; questi prevedono il mappaggio quanto più preciso di tutti i contatti visivi e canori con gli uccelli che si incontrano percorrendo il transetto preliminarmente individuato e che dovrà opportunamente, ove possibile, attraversare tutti i punti interessati dalle opere in progetto. Le attività avranno inizio a partire dall'alba o da tre ore prima del tramonto, ed il transetto sarà percorso a piedi alla velocità di circa 1-1,5 km/h. In particolare sono previste un minimo di 5 uscite sul campo, effettuate dal 1° maggio al 30 di giugno, in occasione delle quali saranno mappate su carta (in scala variabile a seconda del contesto locale di studio), su entrambi i lati dei transetti, i contatti con uccelli Passeriformi entro un buffer di 150 m di larghezza, ed i contatti con eventuali uccelli di altri ordini (inclusi i Falconiformi), entro 500 m dal percorso, tracciando (nel modo più preciso possibile) le traiettorie di volo durante il percorso (comprese le zone di volteggio) ed annotando

orario ed altezza minima dal suolo. Al termine dell'indagine saranno ritenuti validi i territori di Passeriformi con almeno 2 contatti rilevati in 2 differenti uscite, separate da un intervallo di 15 gg.

*n. rilevatori impiegati: 2*

### **6.3 Verifica presenza/assenza rapaci diurni**

È prevista l'acquisizione di informazioni sull'utilizzo delle aree interessate dall'impianto agrolvoltaico da parte di uccelli rapaci nidificanti, mediante osservazioni effettuate su transetto lineare. I rilevamenti saranno effettuati nel corso di almeno 5 uscite sul campo, tra il 1° maggio e il 30 di giugno, e si prevede di completare il percorso tra le ore 10 e le ore 16, con soste di perlustrazione mediante binocolo 10x42 dell'intorno circostante. I contatti con uccelli rapaci rilevati in entrambi i lati dei transetti entro 500 m dal percorso saranno mappati su carta in scala opportuna, annotando inoltre, in apposita scheda di rilevamento, le traiettorie di volo (per individui singoli o per stormi di uccelli migratori), il comportamento (caccia, voli in termica, posatoi...etc), l'orario delle osservazioni, l'altezza o intervalli di queste approssimativa/e dal suolo.

*n. rilevatori impiegati: 2*

### **6.4 Verifica presenza/assenza uccelli notturni**

Saranno effettuati dei rilevamenti notturni specifici al fine di rilevare la presenza/assenza di uccelli notturni, in particolare le specie appartenenti agli ordini degli Strigiformi (rapaci notturni), Caradriformi (Occhione) e Caprimulgiformi (Succiacapre). I rilevamenti saranno condotti sia all'interno dell'area di pertinenza dell'impianto sia in un'area esterna di confronto avente caratteristiche ambientali quanto più simili all'area del sito di intervento progettuale. La metodologia prevista consiste nel recarsi sul campo per condurre due sessioni mensili nei mesi di aprile e maggio (almeno 4 uscite sul campo) ed avviare le attività di rilevamento dalle ore crepuscolari fino al sopraggiungere dell'oscurità; durante l'attività di campo sarà adottata la metodologia del play-back che consiste nell'emissione di richiami mediante registratore delle specie oggetto di monitoraggio e nell'ascolto delle eventuali risposte degli animali per un periodo non superiore a 5 minuti per ogni specie stimolata. I punti di emissione/ascolto saranno posizionati, ove possibile, all'interno dell'area dell'impianto ed ai suoi margini, rispettando l'accorgimento di distanziare ogni punto di emissione/ascolto di almeno 500 metri.

*n. rilevatori impiegati: 2*

### **6.5 Verifica presenza/assenza uccelli passeriformi nidificanti**

Il metodo di censimento adottato sarà il campionamento mediante punti d'ascolto (*point count*) che consiste nel sostare in punti prestabiliti 10 minuti, annotando tutti gli uccelli visti e uditi entro un raggio di 100 m ed entro un buffer compreso tra i 100 e i 200 m intorno al punto. I

punti di ascolto saranno individuati all'interno dell'area dell'impianto agrovoltico, ed un numero corrispondente in un'area di controllo adiacente e comunque di simili caratteristiche ambientali. I conteggi, che saranno svolti in condizioni di vento assente o debole e cielo sereno o poco nuvoloso, saranno ripetuti in almeno 8 sessioni per ciascun punto di ascolto (regolarmente distribuiti tra il 15 aprile e il 30 di giugno), cambiando l'ordine di visita di ciascun punto tra una sessione di conteggio e la successiva. Gli intervalli orari di conteggio comprendono il mattino, dall'alba alle successive 4 ore; e la sera, da 3 ore prima del tramonto al tramonto stesso.

*n. rilevatori impiegati: 1*

### **6.6 Verifica presenza/assenza uccelli migratori e stanziali in volo**

Saranno acquisite informazioni circa la frequentazione nell'area interessata dall'impianto agrovoltico da parte di uccelli migratori diurni; il rilevamento consiste nell'effettuare osservazioni da un punto fisso di tutte le specie di uccelli sorvolanti l'area dell'impianto, nonché la loro identificazione, il conteggio, la mappatura su carta delle traiettorie di volo (per individui singoli o per stormi di uccelli migratori), con annotazioni relative al comportamento, all'orario, all'altezza approssimativa dal suolo e all'altezza rilevata al momento dell'attraversamento nell'area in cui si sviluppa l'impianto. Per il controllo da l punto di osservazione il rilevatore sarà dotato di binocolo 10x40 lo spazio aereo circostante, e con un cannocchiale 20-60x montato su treppiede per le identificazioni a distanza più problematiche. I rilevamenti saranno condotti dal 15 di marzo al 10 di novembre per un totale di 24 sessioni di osservazione tra le 10 e le 16; in particolare ogni sessione sarà svolta ogni 12 gg circa; almeno 4 sessioni sono previste nel periodo tra il 24 aprile e il 7 di maggio e 4 sessioni tra il 16 di ottobre e il 6 novembre, al fine di intercettare il periodo di maggiore flusso di migratori diurni. In ogni sessione saranno comunque censite tutte le specie che attraversano o utilizzano abitualmente lo spazio aereo sovrastante l'area dell'impianto. L'ubicazione del punto di osservazione/i soddisferà i seguenti criteri, qui descritti secondo un ordine di priorità decrescente:

- ogni punto deve permettere il controllo di una porzione quanto più elevata dell'insieme dei volumi aerei determinati da un raggio immaginario di 500 m intorno ad ogni lotto dell'impianto;
- ogni punto dovrebbe essere il più possibile centrale rispetto allo sviluppo (lineare o superficiale) dell'impianto;
- saranno preferiti, a parità di condizioni soddisfatte dai punti precedenti, i punti di osservazione che offrono una visuale con maggiore percentuale di sfondo celeste.

*n. rilevatori impiegati: 2*

### **6.7 Verifica presenza/assenza chiropteri**

Il monitoraggio, che sarà condotto mediante rilevamenti e indagini sul campo, si svilupperà nelle seguenti fasi operative:

1. Analisi e sopralluoghi nell'area del monitoraggio con ricognizione conoscitiva dei luoghi interessati, con la localizzazione dei punti prescelti per il monitoraggio, sia nell'area dell'impianto agrovoltico, sia nell'area di controllo e organizzazione piano operativo. Analisi del materiale bibliografico. Ricerca della presenza di rifugi di pipistrelli nel raggio di 1 Km e della presenza di importanti colonie, mediante sopralluoghi ed interviste ad abitanti della zona; controlli periodici nei siti individuati effettuati nell'arco di tutto il ciclo annuale.
2. Monitoraggi notturni (periodo marzo-ottobre): Attività di campo per la valutazione dell'attività dei pipistrelli mediante la registrazione dei suoni in punti di rilevamento da postazione fissa, stabiliti nel piano operativo.
  - a. n. 4 uscite, nel periodo compreso tra il 15 marzo ed il 15 maggio
  - b. n. 4 uscite nel periodo compreso tra l'1 giugno ed il 15 luglio
  - c. n. 4 uscite nel periodo compreso tra l'1 agosto ed il 30 agosto
  - d. n. 4 uscite nel periodo compreso tra l'1 settembre ed il 31 ottobre
3. Analisi in laboratorio dei segnali registrati sul campo con esame e misurazione dei parametri degli impulsi dei pipistrelli, e determinazione ove possibile della specie o gruppo di appartenenza. Le elaborazioni descriveranno il periodo e lo sforzo di campionamento, con valutazione dell'attività dei pipistrelli, espressa come numeri di contatti/tempo di osservazione, presenza di rifugi e segnalazione di colonie.
4. Stesura relazioni con risultati dell'attività svolta, riportanti i dati rilevati ed i riferimenti cartografici.

L'attività dei pipistrelli viene monitorata attraverso la registrazione dei contatti con rivelatori elettronici di ultrasuoni (Bat detector). Verranno utilizzati due Bat detector Pettersson in modalità Time expansion, con registrazione dei segnali su supporto digitale, in formato WAV, successivamente analizzati mediante il software Batsound della Pettersson Elektronik (vedi punto seguente).

*n. rilevatori impiegati: 2*

## **7. CRONOPROGRAMMA ATTIVITA' DI MONITORAGGIO**

Nella tabella seguente viene riportata la successione temporale e il numero di giornate di censimento per ciascuna delle attività di monitoraggio proposte:

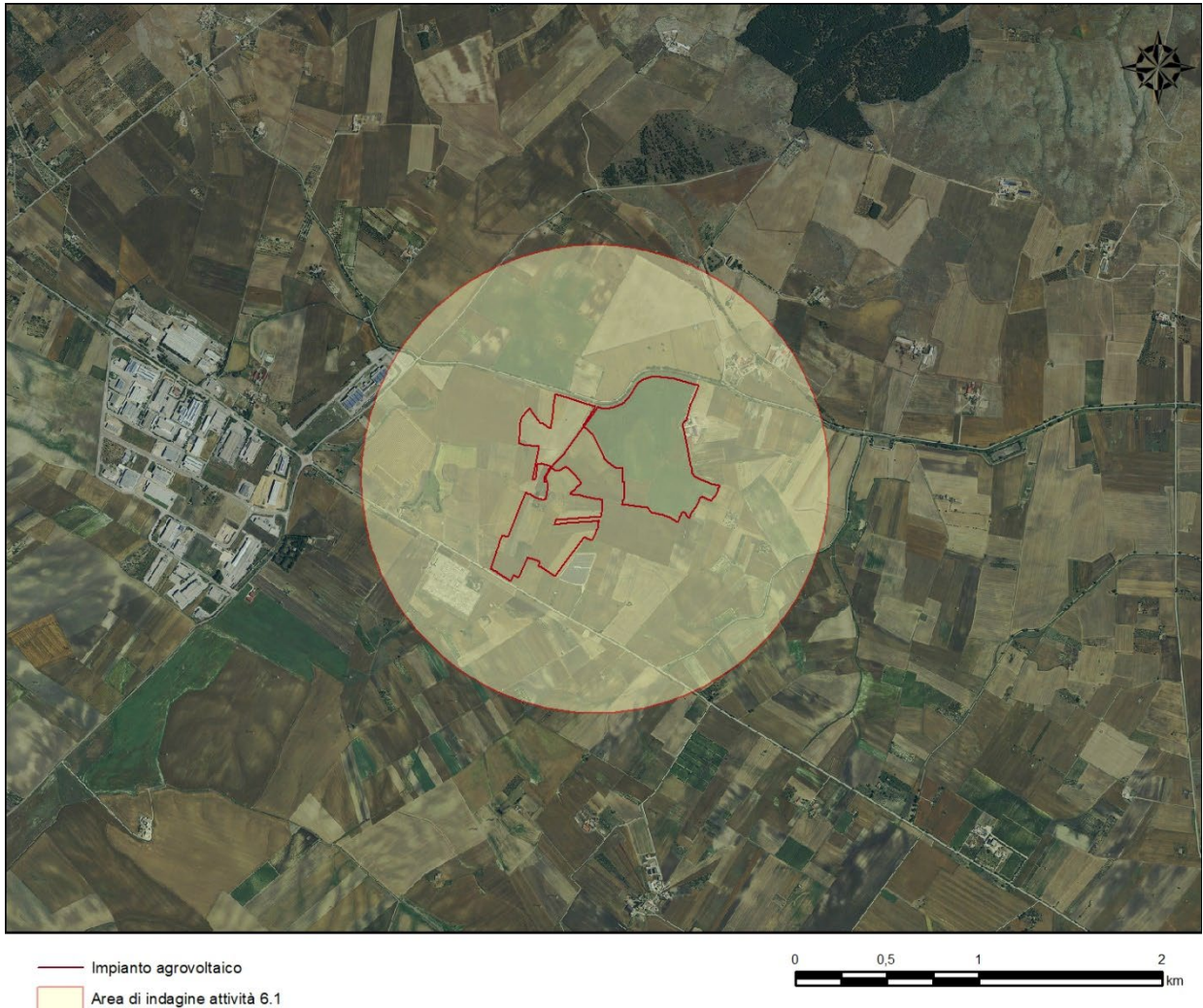
TABELLA DI SINTESI CRONOPROGRAMMA ATTIVITA' DI MONITORAGGIO



	N° USCITE SUL CAMPO MENSILI											
ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D
verifica presenza/assenza di siti riproduttivi di rapaci diurni				1	2	1						
verifica presenza/assenza di avifauna lungo transetti lineari					3	2						
verifica presenza/assenza rapaci diurni					3	2						
verifica presenza/assenza uccelli notturni				2	2							
verifica presenza/assenza uccelli passeriformi nidificanti				2	3	3						
verifica presenza/assenza uccelli migratori e stanziali in volo			3	4	2	2	3	2	2	4	2	
verifica presenza/assenza chiroterri			2	3	3	2	2	4	4	4		

## 8. INDIVIDUAZIONE DI AREE, PUNTI E TRANSETTI PER LE ATTIVITA' DI MONITORAGGIO

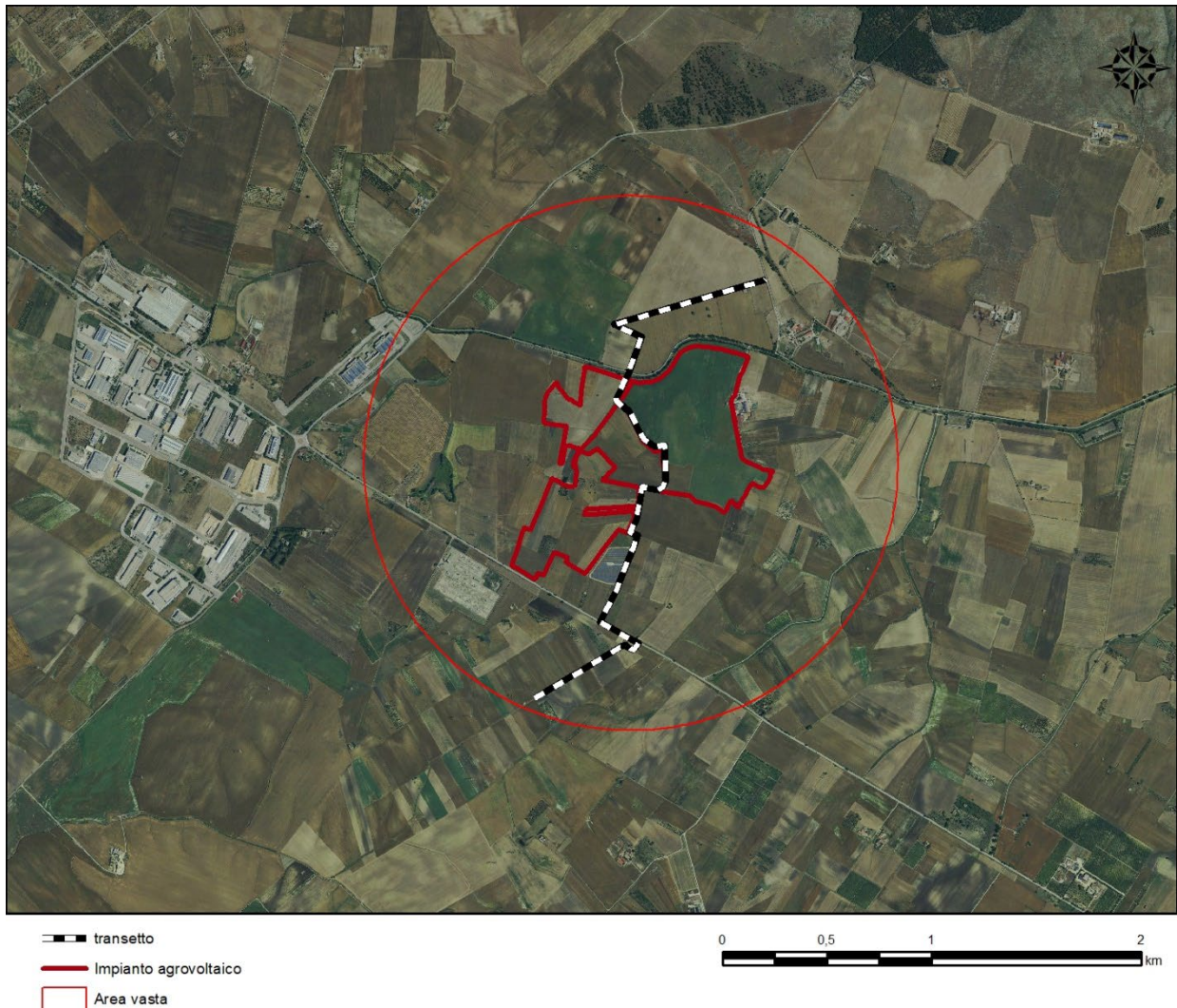
*Verifica presenza/assenza di siti riproduttivi di rapaci diurni (attività 6.1)*



*Figura 1: Area di indagine attività 6.1.*

L'intera area vasta ampia 490 ettari sarà indagata per il censimento delle specie di rapaci diurni (Accipritidae e Falconidae) nidificanti.

*Verifica presenza/assenza di avifauna lungo transetti lineari e Verifica presenza/assenza rapaci diurni (attività 6.2 e 6.3)*



*Figura 2: Individuazione del transetto lineare per le attività di monitoraggio 6.2 e 6.3.*

I rilievi saranno effettuati su di un transetto lineare lungo 3,39 km che attraversa l'intera area vasta di progetto.

Verifica presenza/assenza uccelli notturni, Verifica presenza/assenza uccelli passeriformi nidificanti e Verifica presenza/assenza chirotteri (Attività 6.4, 6.5 e 6.7)

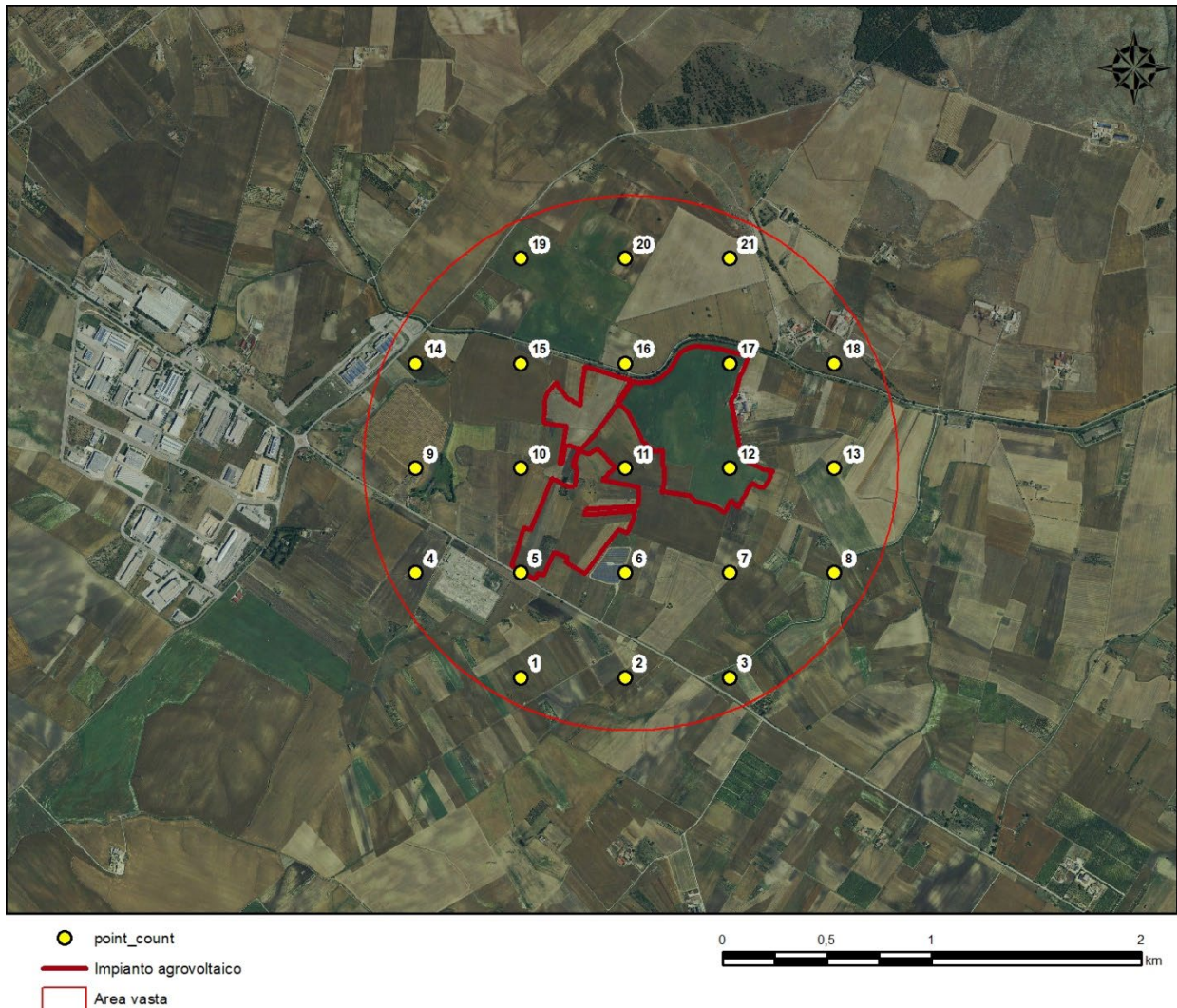


Figura 3: Individuazione dei punti di monitoraggio dell'attività 6.4, 6.5 e 6.7.

Nella tabella di seguito vengono riportate le coordinate (WGS84 33N) di ciascuno dei 15 punti.

	Id	POINT X	POINT Y
▶	1	642496,558072	4509837,64259
	2	642996,558072	4509837,64259
	3	643496,558072	4509837,64259
	4	641996,558072	4510337,64259
	5	642496,558072	4510337,64259
	6	642996,558072	4510337,64259
	7	643496,558072	4510337,64259
	8	643996,558072	4510337,64259
	9	641996,558072	4510837,64259
	10	642496,558072	4510837,64259
	11	642996,558072	4510837,64259
	12	643496,558072	4510837,64259
	13	643996,558072	4510837,64259
	14	641996,558072	4511337,64259
	15	642496,558072	4511337,64259
	16	642996,558072	4511337,64259
	17	643496,558072	4511337,64259
	18	643996,558072	4511337,64259
	19	642496,558072	4511837,64259
	20	642996,558072	4511837,64259
	21	643496,558072	4511837,64259

Verifica presenza/assenza uccelli migratori e stanziali in volo (Attività 6.6)

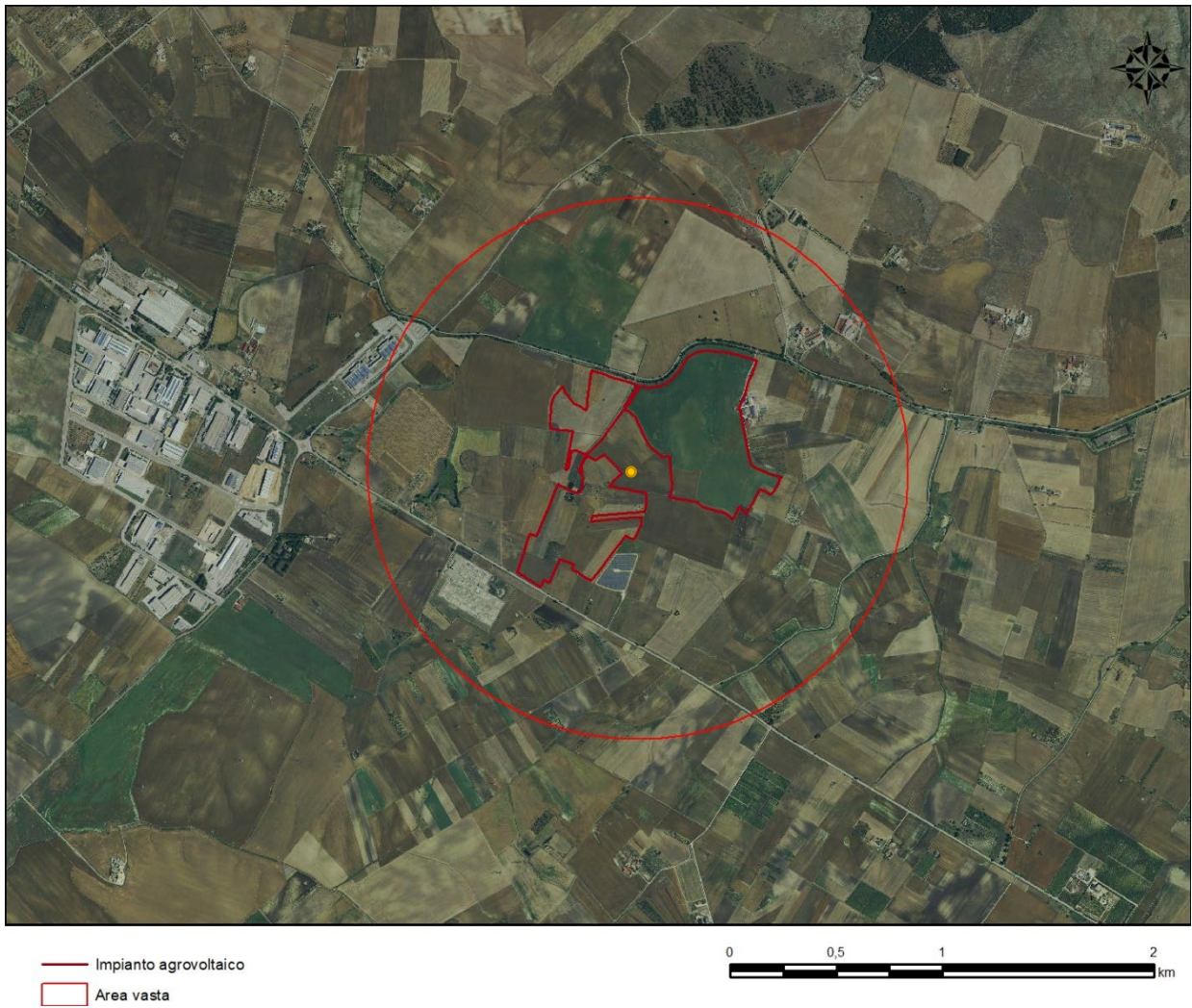


Figura 4: Individuazione del punto di monitoraggio (coord. X 642996,56 Y 4510837,64) dell'attività 6.6.