



Wpd Altilia S.r.l.

Corso d'Italia n. 83 - 00198 ROMA

**PROGETTO DEFINITIVO
PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO CON POTENZA
DI 72,00 MW RICADENTE NEL TERRITORIO DEL COMUNE DI
ALTAMURA (BA) IN LOCALITA' "LAMA DI NEBBIA"**



Tecnico

dott. Michele Bux (Società BioPhilia s.a.s.)

Via Degli Arredatori, 8
70026 Modugno (BA) - Italy
www.bfpgroup.net - info@bfpgroup.net
tel. (+39) 0805046361

Azienda con Sistema di Gestione Certificato
UNI EN ISO 9001:2015
UNI EN ISO 14001:2015
UNI ISO 45001:2018



ELABORATO	TITOLO	COMMESSA	TIPOLOGIA			
V34	PIANO DI MONITORAGGIO FAUNA AVIFAUNA E CHIROTTERI POST-OPERAM	20123	D			
		CODICE ELABORATO				
		DC20123D-V34				
REVISIONE	Tutte le informazioni tecniche contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della Studio Tecnico BFP S.r.l e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza la sua preventiva autorizzazione scritta. All technical information contained in this document is the exclusive property of Studio Tecnico BFP S.r.l. and may neither be used nor disclosed without its prior written consent. (art. 2575 c.c.)	SOSTITUISCE	SOSTITUITO DA			
00		-	-			
		NOME FILE	PAGINE			
		DC20123D-V34.doc	16 + copertina			
REV	DATA	MODIFICA		Elaborato	Controllato	Approvato
00	30/04/22	Emissione	Cognome	Cognome	Cognome	
01			BioPhilia sas	BioPhilia sas	BioPhilia sas	
02						
03						
04						
05						
06						

Elaborato realizzato con sistema WORD. È vietata la modifica manuale.

Mod. P-19 Rev. 4 18.12.2020

Sommario

1. Premessa	2
2. Introduzione	2
3. Inquadramento dell'area di indagine	3
4. Rapporti del progetto con le aree di interesse ambientale	4
5. Piano di Monitoraggio faunistico per uccelli e mammiferi chirotteri	8
5.1 Analisi faunistica preliminare del sito	8
5.2 Ciclo annuale di ricerca delle carcasse di avifauna collisa con le pale degli aerogeneratori.	11
Protocollo d'ispezione	12
5.3 Ciclo annuale di monitoraggio dell'avifauna migratrice diurna (osservazione da punto fisso) ...	13
5.4 Punti di ascolto con play-back indirizzati agli uccelli notturni nidificanti	14
5.5 Ciclo annuale di rilevamento dei passeriformi da punti di ascolto	14
5.6 Ciclo annuale di monitoraggio bioacustico dei chirotteri	15

1. Premessa

La Società WPD S.r.l., Committente, ha contattato la scrivente società di consulenza nel settore ambientale al fine di ottenere un supporto tecnico, in ambito faunistico, per il progetto di campo eolico previsto nel territorio del Comune di Altamura, nella Città Metropolitana di Bari, in Puglia. Il progetto, denominato “Parco eolico «Lama di Nebbia»”, consiste nella realizzazione di 12 WGT (e opere connesse) da 6 MW nominali ciascuno.

In particolare, nell’ambito della realizzazione dell’incarico conferito alla scrivente è stato condotto un monitoraggio scientifico (*ante-operam*) sulla fauna (uccelli e mammiferi chirotteri), di durata annuale (da gennaio a dicembre 2021) i cui risultati sono esposti in maniera analitica nell’allegato *report* di monitoraggio faunistico.

La scrivente, dopo aver effettuato il monitoraggio annuale *ante-operam*, ha redatto il seguente Piano di Monitoraggio faunistico relativo alla fase *post-operam*, da attuare nel caso di realizzazione della *wind farm*.

2. Introduzione

Per monitoraggio ambientale si intende l’insieme dei controlli, effettuati periodicamente o in maniera continua, attraverso la rilevazione e misurazione nel tempo, di determinati parametri biologici, chimici e fisici che caratterizzano le componenti ambientali impattate dalla realizzazione e/o dall’esercizio delle opere. Il Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) persegue i seguenti obiettivi:

- verificare la conformità alle previsioni di impatto individuate nel SIA per quanto attiene le fasi di costruzione e di esercizio dell’Opera;
- correlare gli stati *ante operam*, in corso d’opera e *post operam*, al fine di valutare l’evolversi della situazione ambientale;
- garantire, durante la fase di costruzione, il pieno controllo della situazione ambientale, al fine di rilevare prontamente eventuali situazioni non previste e/o criticità ambientali e di predisporre ed attuare tempestivamente le necessarie azioni correttive;
- verificare l’efficacia delle misure di mitigazione;
- fornire agli Enti preposti alla verifica dell’ottemperanza delle prescrizioni in materia, gli elementi di verifica necessari per la corretta esecuzione delle procedure di monitoraggio;
- effettuare, nelle fasi di costruzione e di esercizio, gli opportuni controlli sull’esatto adempimento dei contenuti e delle eventuali prescrizioni e raccomandazioni formulate nel provvedimento di compatibilità ambientale.

Il monitoraggio ambientale è individuato nella Parte Seconda del D. Lgs.152/2006 e s.m.i., (art.22, lettera e) e punto 5-bis dell’Allegato VII come “descrizione delle misure previste per il

monitoraggio”. Il monitoraggio è infine parte integrante del provvedimento di VIA (art.28 D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.) che “contiene ogni opportuna indicazione per la progettazione e lo svolgimento delle attività di controllo e monitoraggio degli impatti”.

3. Inquadramento dell’area di indagine

L’area di indagine è situata in territorio di Altamura (BA) e segue l’andamento del *layout* dell’impianto che si sviluppa lungo la linea di confine col territorio di Matera (Figura n.1).

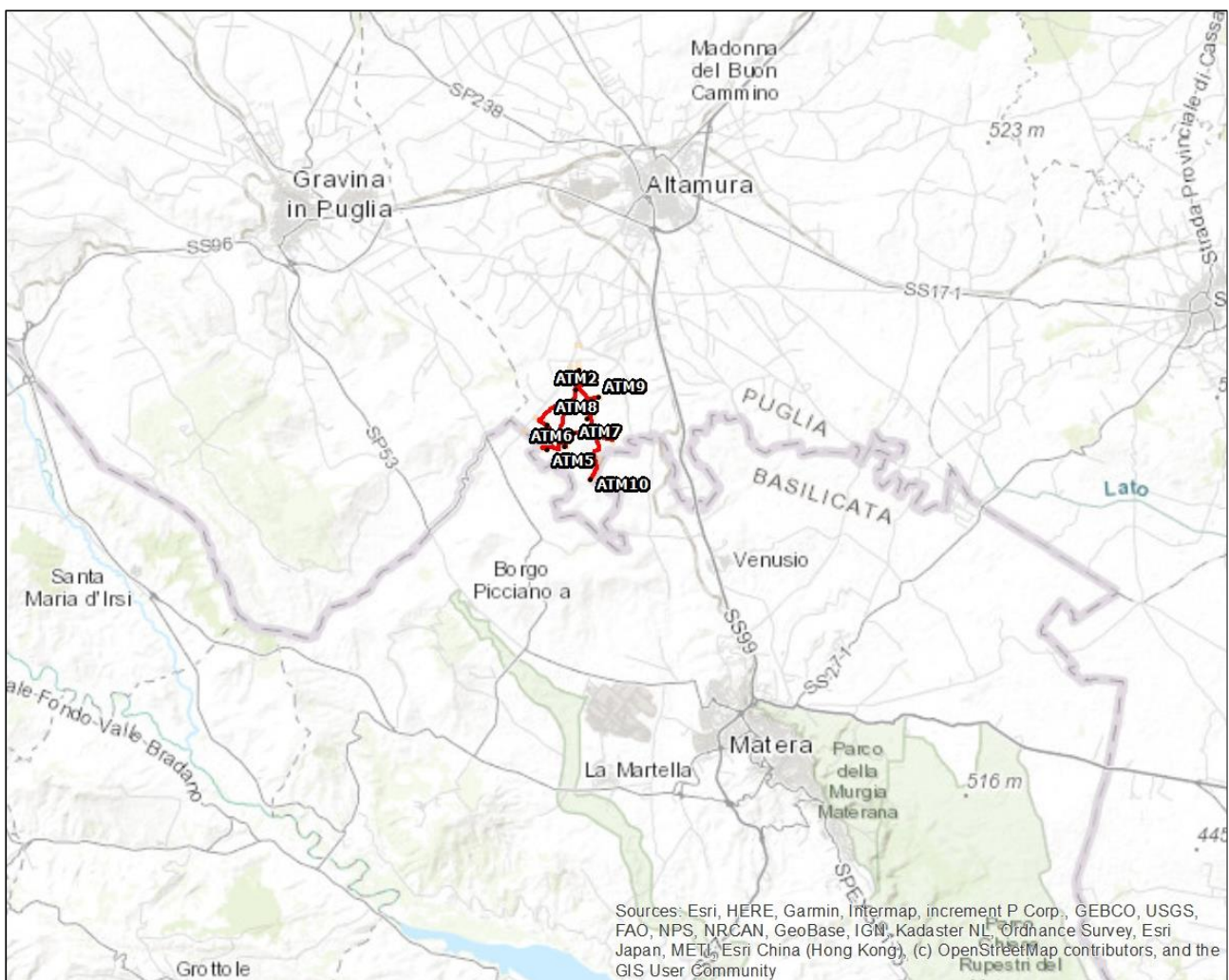


Figura 1 - Localizzazione progetto e area vasta rispetto ai siti di interesse ambientale

Il territorio oggetto di studio è caratterizzato dalla presenza di rilievi collinari compresi nell’unità paesaggistica dell’avanfossa bradanica (F. Boenzi e R. Giura Longo, 1994). Le unità litostratigrafiche del ciclo sedimentario dell’avanfossa rilevabili nell’area sono: le argille subappennine, le sabbie di Montemarano e il conglomerato di Irsina (Ricchetti, 1965; Azzaroli, 1968). La rete idrografica è dominata dai torrenti Jesce, Picciano e gravina di Matera; si tratta di corsi d’acqua a regime torrentizio

che scorrono in corrispondenza di solchi erosivi profondi (gravine) incassati in rocce carbonatiche, appartenenti alle formazioni geologiche del calcare di Altamura e della calcarenite di Gravina. A sud-est rispetto all'area di studio si erge una propaggine delle murge pugliesi, chiamata murgia materana; essa assume l'aspetto di un altopiano isolato, con affioramento di blocchi calcarei che emergono come "alti strutturali", horst dal paesaggio collinare circostante (Tropeano, 1994). Il paesaggio è prevalentemente agricolo ed è dominato dalla presenza di colture cerealicole e uliveti. Ai margini dei torrenti si rinviene una vegetazione igrofila e negli impluvi collinari si conservano residui di querceti decidui.

Lungo alcuni versanti soggetti ad erosione e ad eventi franosi, ci sono aree rimboschite a *Pinus halepensis* e *Cupressus arizonica* e residui di vegetazione a querceto e a macchia mediterranea.

L'intero comprensorio di area vasta presenta caratteri prevalentemente agricoli con netta dominanza dei seminativi non irrigui. Gli elementi di naturalità sono quasi del tutto assenti e per la gran parte rinvenibili unicamente in piccole aree residue e marginali quali gli incolti (soprattutto ai margini delle strade) e lungo i canali dove è possibile rintracciare qualche forma di vegetazione igrofila, e nelle aree a maggior pendenza dove sono rinvenibili piccole formazioni boschive, sia naturali che artificiali (rimboschimenti).

4. Rapporti del progetto con le aree di interesse ambientale

Con riferimento all'area di progetto nessuno degli aerogeneratori con relative piazzole e opere annesse rientra nelle perimetrazioni o nelle aree buffer dei Siti Natura 2000, IBA e Aree protette istituite e/o presenti negli elenchi del sistema di conservazione della natura della Regione Puglia.

Con riferimento all'area vasta, definita costruendo un buffer di 5 km intorno agli aerogeneratori in progetto (Figura 2), questa intercetta in parte la ZSC/ZPS IT9120007 Murgia Alta e la ZSC IT9120008 Bosco Difesa Grande. In Tabella 1 vengono riportate le distanze tra gli aerogeneratori più prossimi e le aree sopra elencate.

La Regione Puglia definisce le misure di conservazione e le indicazioni per la gestione delle ZPS che formano la Rete Natura 2000, in attuazione delle direttive 2009/147/CE (Dir Uccelli) e 92/43/CEE (Dir Habitat).

Con la Deliberazione della giunta Regionale 14 marzo 2006, n.304 "Atto di indirizzo e coordinamento per l'espletamento della procedura di valutazione di incidenza ai sensi dell'art. 6 della direttiva 92/43/CEE e dell'art. 5 del D.P.R. n. 357/1997 così come modificato ed integrato dall'art. 6 del D.P.R. n. 120/2003" ed in particolare nell'allegato unico alla stessa deliberazione, la Regione Puglia definisce tali indirizzi, in attuazione e nello specifico dell'art.6 (Modifica dell'art 5) del D.P.R. n.

120/2003, comma 1 (nella pianificazione e programmazione territoriale si deve tenere conto della valenza naturalistico-ambientale dei proposti siti di importanza comunitaria, dei siti di importanza comunitaria e delle zone speciali di conservazione).

Con il R.R. 18 luglio 2008, n. 15 “Regolamento recante misure di conservazione ai sensi delle direttive comunitarie 2009/147/CE e 92/43/CEE e del DPR 357/97 e successive modifiche e integrazioni”, così come modificato ed integrato dal R.R. 22 dicembre 2008 n.28 “Modifiche e integrazioni al Regolamento Regionale 18 luglio 2008, n. 15, in recepimento dei “Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZCS) e Zone di Protezione Speciale (ZPS) introdotti con D.M. 17 ottobre 2007”, la Regione Puglia definisce le misure di conservazione e le indicazioni per la gestione delle ZPS che formano la RETE NATURA 2000, in attuazione delle direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE. Nei regolamenti regionali 15/2008 e 28/2008 in particolare si cita:

- all’art.5 comma n. 1 è espresso il divieto di realizzare impianti eolici in tutte le ZPS, ivi compresa un’area buffer di 200 m ed è disposto che in un’area buffer di 5 km dalle ZPS e dalle IBA (Important Bird Areas) sia espresso un parere di Valutazione di Incidenza ai fini di meglio valutare gli impatti di tali impianti sulle rotte migratorie degli Uccelli di cui alla Direttiva 79/409;
- all’art.2 bis sono definite le misure di conservazione per le zone speciali di conservazione (ZSC) e per i Siti di Importanza Comunitaria (S.I.C) mediante esplicito rinvio a quanto previsto dall’art.2 del Decreto del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 17 ottobre 2007.

Pertanto, il parco eolico in progetto non ricade direttamente all’interno delle aree Siti Natura 2000, IBA e Aree protette presenti in area vasta e rispetta la distanza delle zone di rispetto individuate dalla normativa nazionale e regionale su riportata.

Tabella 1 - Distanza tra gli aerogeneratori più prossimi e i Siti Natura 2000, IBA e Aree protette rientranti in area vasta (buffer 5 km)

Siti Natura 2000/IBA	Distanza aerogeneratore più prossimo
ZSC/ZPS IT9120007 Murgia Alta	2,8 km da ATM 1
ZSC IT9120008 Bosco Difesa Grande	4,7 km da ATM 5
IBA Murge	2,8 km da ATM 1

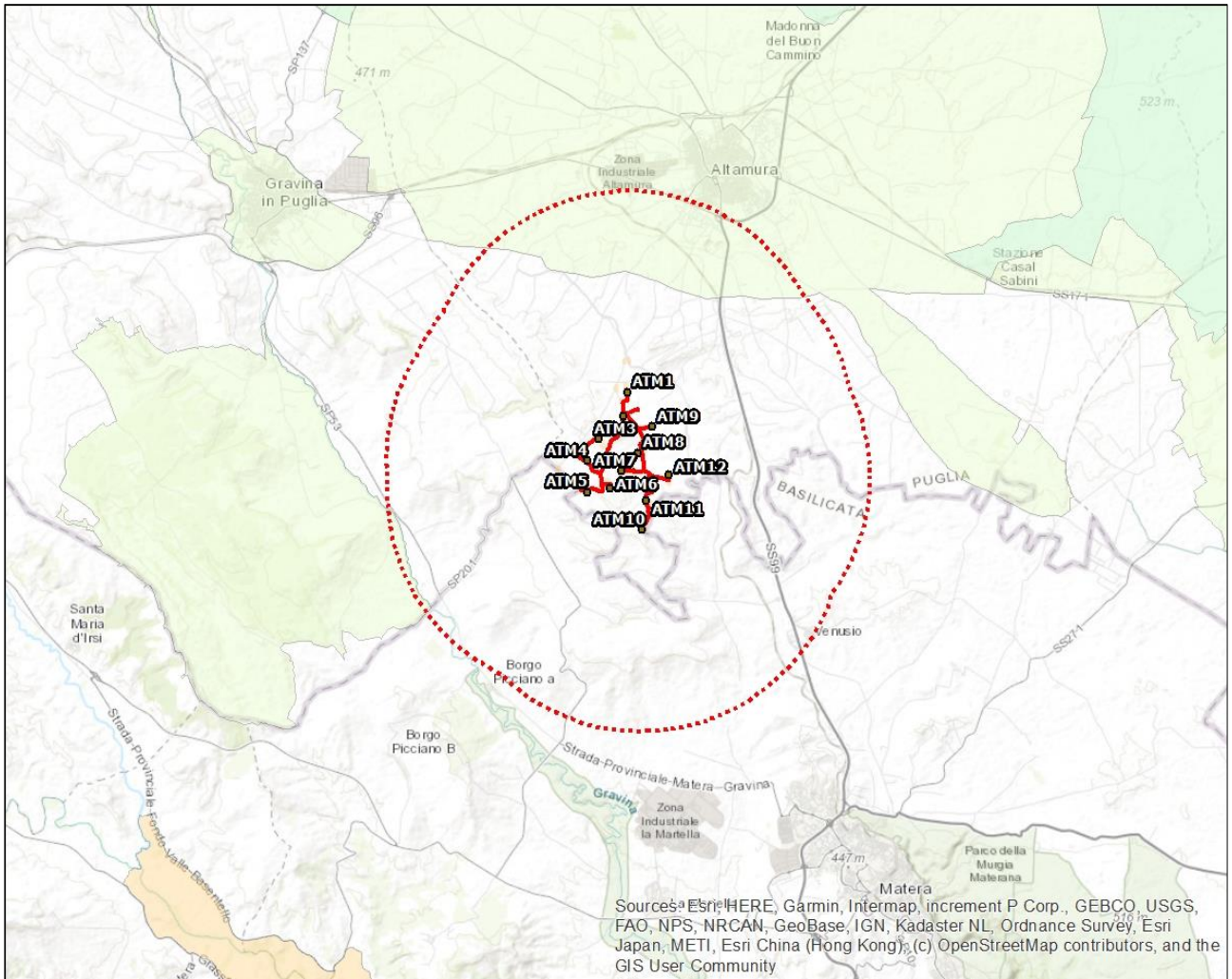


Figura 2 - Localizzazione progetto e area vasta rispetto ai siti di interesse ambientale

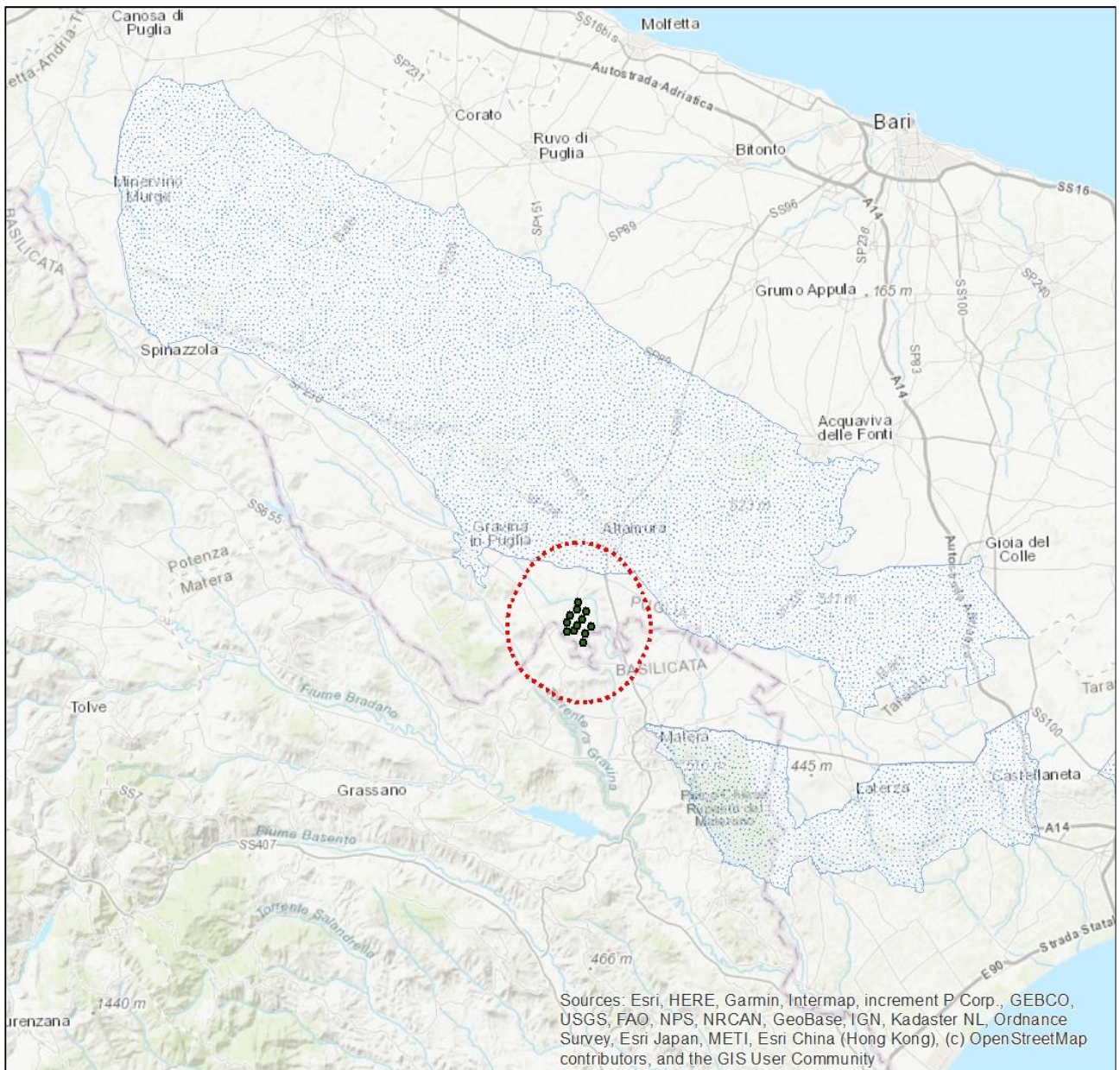


Figura 3 - Localizzazione progetto e area vasta rispetto alle IBA.

5. Piano di Monitoraggio faunistico per uccelli e mammiferi chiroteri.

Per il prosieguo del monitoraggio faunistico, conseguentemente al monitoraggio effettuato durante un anno solare prima della costruzione dell'impianto, si prevede di effettuare, in continuità con quanto già realizzato, quanto di seguito descritto.

Le attività descritte, in maniera analitica, nel presente PdM (Piano di Monitoraggio) sono relative all'attuazione di un monitoraggio dell'avifauna e della chiroterofauna, di durata triennale, nei pressi dell'area del parco eolico in progetto in territorio di Altamura, costituito da 12 aerogeneratori che entreranno in fase di esercizio in seguito all'ottenimento dell'autorizzazione a costruire a valle della procedura di VIA. Le attività previste per il monitoraggio sono le seguenti:

- ✓ analisi faunistica preliminare del sito dopo il monitoraggio *ante-operam* già realizzato;
- ✓ un ciclo annuale di ricerca delle carcasse di avifauna collisa con le pale degli aerogeneratori;
- ✓ un ciclo annuale di osservazioni diurne da punti fissi (avifauna migratoria);
- ✓ un ciclo annuale di rilevamento della comunità di passeriformi da punti di ascolto;
- ✓ un ciclo annuale di rilevamento per punti di ascolto con *play-back* indirizzati agli uccelli notturni nidificanti;
- ✓ un ciclo annuale di monitoraggio bioacustico dei chiroteri.

5.1 Analisi faunistica preliminare del sito.

Il sito, già analizzato sotto il profilo faunistico in fase preliminare alla realizzazione dell'impianto, sarà nuovamente attenzionato nella fase di cantiere (durante la quale continuerà il monitoraggio) e anche dopo la realizzazione dell'opera di produzione energetica.

Dal punto di vista faunistico risultano già note l'area per lo studio di dettaglio su cui è previsto l'intervento e un'area più ampia, che si sviluppa attorno alla precedente, per l'inquadramento del contesto ecologico di appartenenza dell'area di dettaglio. Continuare ad indagare l'area col metodo BACI (*Before-After Control Impact*) consentirà di valutare l'importanza ecologica delle aree che ospiteranno gli impianti, individuando anche la vicariabilità delle loro funzioni ecologiche per la fauna d'interesse. Saranno analizzati i principali fattori legati all'esercizio di parchi eolici che possono avere un impatto sugli uccelli:

- Collisione;
- disturbo;
- effetto barriera;
- perdita e modificazione dell'*habitat*;

Sulla base della biologia della specie, dello status di conservazione e delle caratteristiche di volo delle specie presenti nell'area, si effettuerà un esame di dettaglio degli impatti riconducibili ai principali fattori d'interferenza, al fine di stimare qualitativamente (inesistente, basso, medio e alto) il rischio per ognuno di essi.

Nelle figure 3 e 4 sono riportate, rispettivamente, informazioni sui transetti utilizzati per il monitoraggio dell'avifauna nonché l'individuazione dei punti di ascolto/osservazione individuati per i passeriformi e per i chiroterti. In tabella 1, invece, si menzionano le coordinate relative ai punti di ascolto utilizzati durante i rilievi effettuati nel monitoraggio *ante-operam* e che saranno gli stessi (più altri aggiuntivi) nel periodo *post-operam* per la corretta applicazione del metodo BACI.

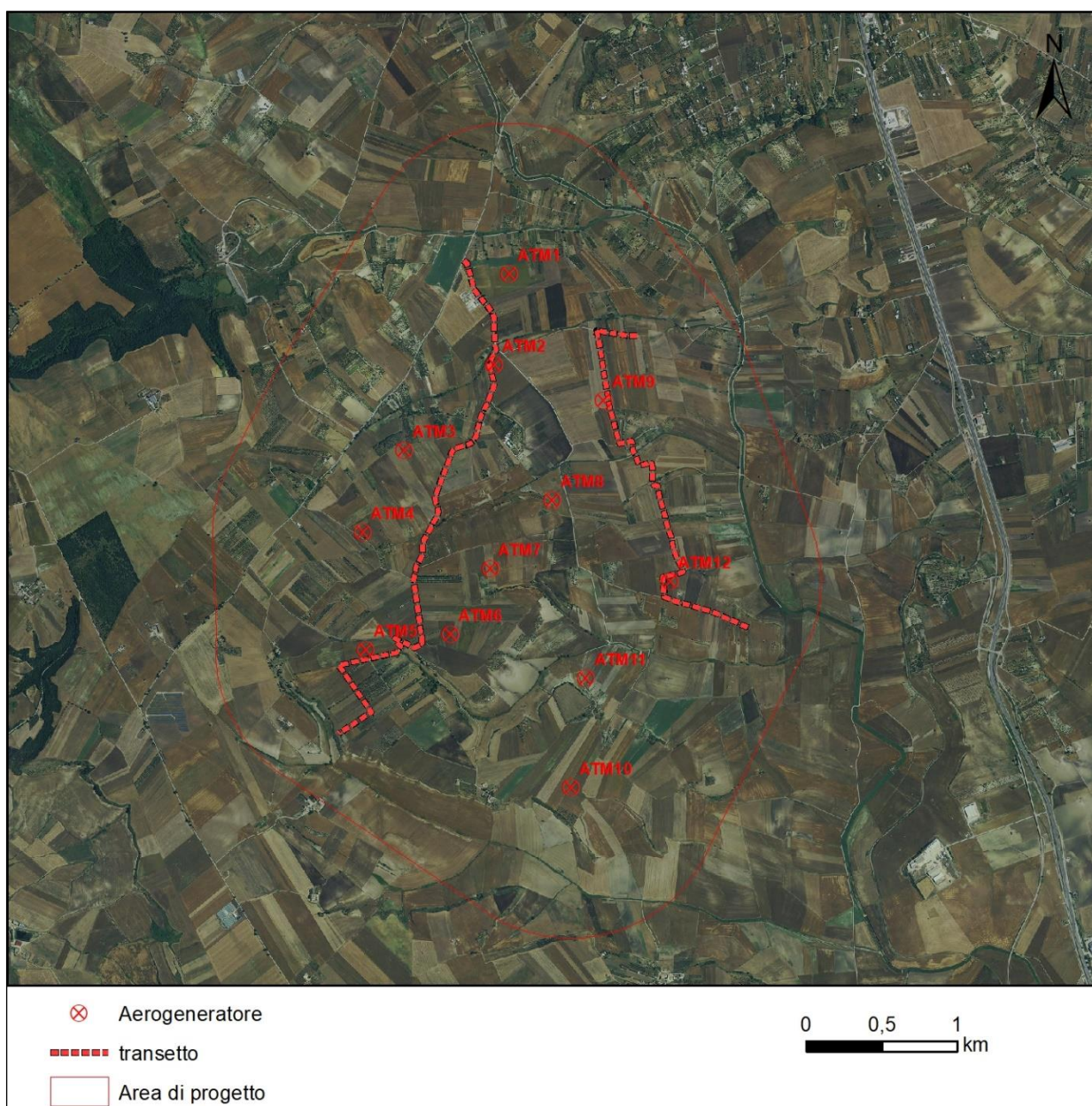


Figura 3 - Individuazione dei transetti utilizzati per il monitoraggio dell'avifauna.

Tabella 1 - Coordinate (UTM WGS 84 33N) dei punti di ascolto utilizzati

<i>Point count</i>	X	Y
1	629534,129	4510818,466
2	628034,129	4511318,466
3	628034,129	4512318,466
4	629534,129	4512318,466
5	630034,129	4512818,466
6	628034,129	4513318,466
7	629034,129	4513318,466
8	630034,129	4513818,466
9	628534,129	4514318,466
10	630534,129	4514818,466
11	627534,129	4515318,466
12	629034,129	4515318,466



Culbianco (*Oenanthe oenanthe*)

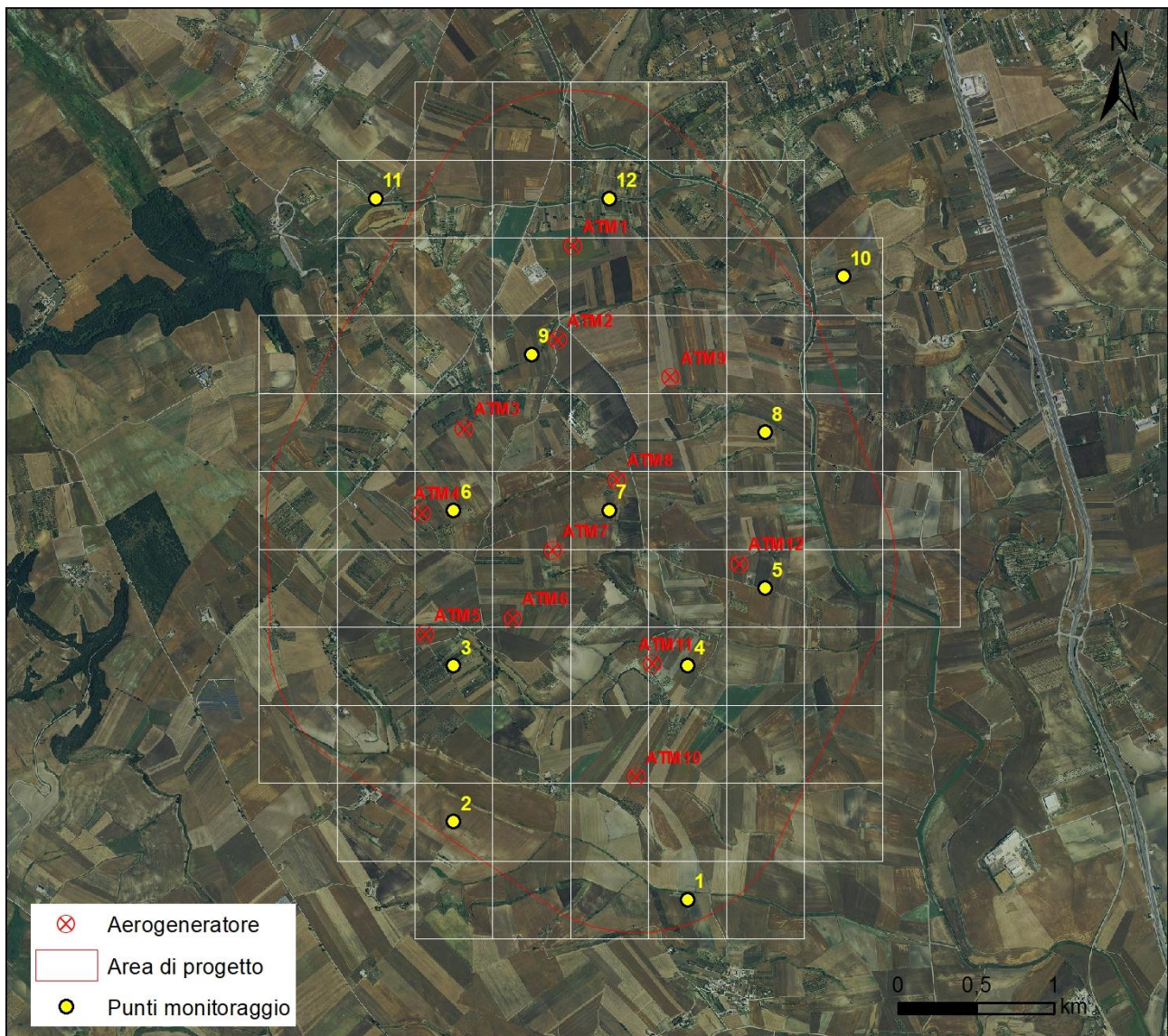


Figura 4 - Individuazione dei punti di rilievo per i passeriformi.

5.2 Ciclo annuale di ricerca delle carcasse di avifauna collisa con le pale degli aerogeneratori.

Lo scopo dell'attività, da svolgere durante il periodo di esercizio degli impianti esistenti, è di acquisire informazioni sulla eventuale mortalità causata da collisioni con le pale degli aerogeneratori, di stimare gli indici di mortalità e d'individuare le zone e i periodi che causano maggiore mortalità.

Il monitoraggio si basa sulla ricerca delle carcasse di animali, presumibilmente collisi con le pale degli aerogeneratori, secondo un protocollo d'ispezione definito.

Protocollo d'ispezione

Si tratta di un'indagine basata sull'ispezione del terreno circostante e sottostante le turbine eoliche per la ricerca di carcasse; la supposizione è quella che gli uccelli colpiti cadano al suolo entro un certo raggio dalla base della torre. Idealmente, per ogni aereo-generatore l'area campione di ricerca carcasse dovrebbe essere estesa a due fasce di terreno adiacenti ad un asse principale, passante per la torre e direzionato perpendicolarmente al vento dominante. Nell'area campione l'ispezione sarà costituita da 4 transetti approssimativamente lineari, distanziati tra loro circa 30 m, di lunghezza pari a due volte il diametro dell'elica, di cui uno coincidente con l'asse principale e gli altri ad esso paralleli. Il posizionamento dei transetti dovrebbe essere tale da coprire una superficie della parte sottovento al vento dominante di dimensioni maggiori del 30-35 % rispetto a quella sopravento (rapporto sup. soprav. / sup. sottov. = 0,7 circa). L'ispezione lungo i transetti andrà condotta su entrambi i lati, procedendo ad una velocità compresa tra 1,9 e 2,5 km/ora. La velocità deve essere inversamente proporzionale alla percentuale di copertura di vegetazione (erbacea, arbustiva, arborea) di altezza superiore a 30 cm, o tale da nascondere le carcasse e da impedire una facile osservazione a distanza. Per superfici con suolo nudo o a copertura erbacea bassa, quale il pascolo, a una velocità di 2,5 km/ora, il tempo di ispezione/area campione stimato è di 15-20 minuti.

In presenza di colture seminative, si procederà a concordare con il proprietario o con il conduttore la disposizione dei transetti, eventualmente disponendo i transetti nelle superfici non coltivate (margini, scoline, solchi di interfila), anche lungo direzioni diverse da quelle consigliate, ma in modo tale da garantire una copertura uniforme su tutta l'area campione e approssimativamente corrispondente a quella ideale.

Oltre ad essere identificate, le carcasse saranno classificate, ove possibile, per sesso ed età, stimando anche la data di morte e descrivendone le condizioni, anche tramite riprese fotografiche.

Le condizioni delle carcasse saranno descritte usando le seguenti categorie (Johnson et al.,2002):

- intatta (una carcassa completamente intatta, non decomposta, senza segni di prelievo);
- predata (una carcassa che mostri segni di un predatore o decompositore o parti di carcassa - ala, zampe, ecc.);
- ciuffo di piume (10 o più piume in un sito che indichi prelievo).

Deve essere inoltre annotata la posizione del ritrovamento con strumentazione GPS (coordinate, direzione in rapporto alla torre, distanza dalla base della torre), annotando anche il tipo e l'altezza della vegetazione nel punto di ritrovamento, nonché le condizioni meteorologiche durante i rilievi (temperatura, direzione e intensità del vento) e le fasi di Luna.

Le attività d'ispezione si effettueranno dal 15 marzo al 10 novembre con frequenza settimanale, per un totale di 34 settimane.

5.3 Ciclo annuale di monitoraggio dell'avifauna migratrice diurna (osservazione da punto fisso).

Il rilevamento a ciclo annuale prevede l'osservazione da un punto fisso degli uccelli sorvolanti l'area dell'impianto eolico, nonché la loro identificazione, il conteggio, la mappatura su carta in scala 1:5.000 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 dell'asse principale dell'impianto, del crinale o dell'area di sviluppo del medesimo. Il controllo intorno al punto viene condotto esplorando con binocolo 10x40 lo spazio aereo circostante, e con un cannocchiale 30-60x montato su treppiede per le identificazioni a distanza più problematiche.

Le sessioni di osservazione devono essere svolte tra le 10 e le 16, in giornate con condizioni meteorologiche caratterizzate da velocità tra 0 e 5 m/s, buona visibilità e assenza di foschia, nebbia o nuvole basse. Dal 15 di marzo al 10 di novembre saranno svolte 24 sessioni di osservazione, indicativamente ogni sessione deve essere svolta ogni 12 gg circa. Almeno 4 sessioni devono ricadere nel periodo tra il 24 aprile e il 7 di maggio e 4 sessioni tra il 16 di ottobre e il 10 novembre, al fine di intercettare il periodo di maggiore flusso di migratori diurni, al fine di intercettare il periodo di maggiore flusso di migratori diurni.

L'ubicazione del punto deve soddisfare 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 pala. Per impianti a sviluppo lineare, tale condizione è idealmente realizzata tralasciando l'impianto nel senso della lunghezza e dominando parte di entrambi i versanti del crinale;
- 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.

Per impianti a sviluppo lineare, il numero di punti è variabile a seconda della lunghezza dell'impianto. Il controllo dovrebbe essere effettuato in almeno 1 punto ogni 4 km di lunghezza, nel caso in cui il numero di torri (o il loro ingombro immaginario, nel caso di attività di monitoraggio *ante-operam*) visibili dal punto prescelto superi il 75 % del totale, e in almeno 2 punti ogni 4 km quando tale numero sia percentualmente inferiore. Il punto di osservazione sarà identificato da coordinate geografiche e cartografato con precisione.

L'attività di osservazione consiste nel determinare e annotare tutti gli individui e le specie che transitano nel campo visivo dell'operatore, con dettagli sull'orario di passaggio e direzione.

5.4 Punti di ascolto con play-back indirizzati agli uccelli notturni nidificanti.

Il procedimento prevede lo svolgimento, in almeno due sessioni in periodo riproduttivo (una a marzo e una tra il 15 maggio e il 15 giugno) di un numero punti di ascolto all'interno dell'area interessata dall'impianto eolico variabile in funzione della dimensione dell'impianto stesso (almeno 1 punto per km di sviluppo lineare delle serie di aerogeneratori). I punti dovrebbero essere distribuiti in modo uniforme all'interno dell'area o ai suoi margini, rispettando l'accorgimento di distanziare ogni punto dalle torri (o dai punti in cui queste saranno edificate) di almeno 200 m, al fine di limitare il disturbo causato dal rumore delle eliche in esercizio.

Il rilevamento consiste nella perlustrazione di una porzione quanto più elevata delle zone di pertinenza delle torri eoliche durante le ore crepuscolari, dal tramonto al sopraggiungere dell'oscurità, e, a buio completo, nell'attività di ascolto dei richiami di uccelli notturni (5 min) successiva all'emissione di sequenze di tracce di richiami opportunamente amplificati (per almeno 30 sec/specie). La sequenza delle tracce sonore comprende, a seconda della data del rilievo e delle caratteristiche ambientali del sito: Succiacapre (*Caprimulgus europaeus*), Assiolo (*Otus scops*), Civetta (*Athene noctua*), Barbagianni (*Tyto alba*), Gufo comune (*Asio otus*) Allocco (*Strix aluco*) e Gufo reale (*Bubo bubo*).

5.5 Ciclo annuale di rilevamento dei passeriformi da punti di ascolto.

Il rilevamento si ispira alle metodologie classiche (Bibby et al., 1992) e consiste nel sostare in punti prestabiliti per 8 o 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 conteggi, da svolgere con 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 marzo 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. Tutti i punti devono essere visitati per un numero uguale di sessioni mattutine (minimo 3) e per un numero uguale di sessioni pomeridiane (massimo 2).

Al fine di ottimizzare lo sforzo, considerando la relativa omogeneità degli habitat presenti nell'area interessata dagli aerogeneratori, si deve predisporre un numero di punti di ascolto risultante dall'applicazione del seguente criterio di dislocazione:

- i punti saranno collocati a una distanza superiore a 100 m dalla linea di sviluppo dell'impianto eolico e non superiore a 200 m dalla medesima. Ogni punto deve essere distante almeno 500 m in linea d'aria dal punto più vicino e i punti dovrebbero essere equamente distribuiti su entrambi i versanti dei crinali.

5.6 Ciclo annuale di monitoraggio bioacustico dei chiroterri.

Il monitoraggio verrà condotto mediante il metodo bioacustico.

Dal tramonto alle prime quattro ore della notte devono essere effettuati rilievi con sistemi di trasduzione del segnale bioacustico ultrasonico, comunemente indicati come *bat-detector* (modalità *time-expansion*). I segnali vanno registrati su supporto digitale adeguato, in file non compressi (ad es. *.wav*), per una loro successiva analisi.

L'indagine sulla chiroterrofauna migratrice e stanziale mediante *bat-detector* deve essere svolta in modalità *time expansion*, con successiva analisi dei sonogrammi, al fine di valutare frequentazione dell'area ed individuare eventuali corridoi preferenziali di volo. I punti d'ascolto devono avere una durata di almeno 15 minuti attorno ad ogni posizione delle turbine. Nei risultati dovrà essere indicata la percentuale di sequenze di cattura delle prede (*feeding buzz*).

In generale si dovranno effettuare uscite dal tramonto per almeno quattro ore.

Per ciascun punto di rilevamento al suolo sarà rilevata la localizzazione GPS. Inoltre, ogni stazione di rilevamento sarà caratterizzata in termini di distanza dalla torre, uso del suolo, prossimità a corsi o specchi d'acqua, prossimità ad eventuali rifugi noti. Durante ciascun monitoraggio saranno annotati data, ora inizio e fine, temperatura, condizioni meteo, condizioni del vento. I rilevamenti non saranno eseguiti in condizioni meteorologiche avverse (pioggia battente, vento forte, neve).

Il numero dei punti sarà pari al numero di turbine che verranno installate nel sito (21), in sostituzione delle attuali, e la cadenza temporale sarà conforme indicativamente con le cadenze previste dal protocollo nazionale (Astiaso Garcia et al., 2013):

- 15 marzo – 15 maggio:

1 sessione di rilievi alla settimana nella prima metà della notte per 4 ore a partire dal tramonto includendo una notte intera nel mese di maggio. (8 sessioni).

- 1° giugno – 15 luglio:

Quattro sessioni della durata dell'intera notte partendo dal tramonto. (4 sessioni di rilievi).

- 1-31 agosto:

Una sessione alla settimana nella prima metà della notte per 4 ore a partire dal tramonto includendo 2 notti intere. (4 sessioni di rilievi)

- 1° settembre – 31 ottobre:

Una sessione alla settimana nella prima metà della notte per quattro ore a partire dal tramonto includendo una notte intera nel mese di settembre. (8 sessioni di rilievi).