



CITTA' DI CASTELLUCCIO DEI SAURI

prov. di Foggia
REGIONE PUGLIA

Impianto Agrivoltaico "Tamariceto" della potenza di 54,473 MW in DC

PROGETTO DEFINITIVO

COMMITTENTE:



URBA - I 130117 S.R.L.
Via G. Giulini,2
20123 Milano (MI)
email PEC: urba130117@legalmail.it

PROGETTAZIONE:



TEKNE srl
Via Vincenzo Gioberti, 11 - 76123 ANDRIA
Tel +39 0883 553714 - 552841 - Fax +39 0883 552915
www.gruppotekne.it e-mail: contatti@gruppotekne.it



PROGETTISTA:

Dott. Ing. Renato Pertuso
(Direttore Tecnico)

LEGALE RAPPRESENTANTE:

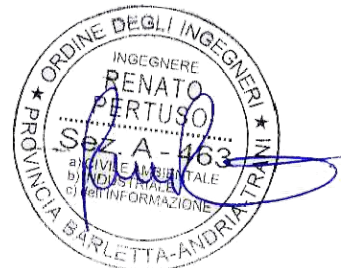
Dott. Renato Mansi

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE:

Dott. Bio Michele Bux

COSULENZA PAESAGGISTICA:

Ing. Nicola Lamacchia



PD

PROGETTO DEFINITIVO

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Tavola: **RE06.7**

Filename:

Data 1°emissione:

Febbraio 2024

Redatto:

M. BUX

Verificato:

G. PERTUSO

Approvato:

R. PERTUSO

Scala:

Protocollo Tekne:

n° revisione

1				
2				
3				
4				

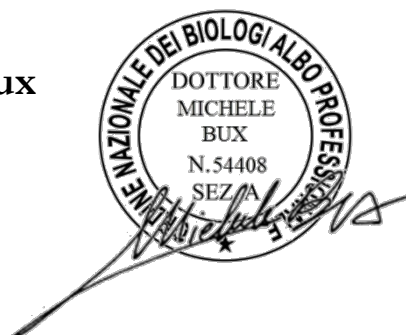
TKA695

Impianto agrovoltaico “Tamariceto” (54,473 MWp) Castelluccio dei Sauri (FG)



Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA)

A cura di:
Dott. Michele Bux
Biologo Ambientale
Via Principe Amedeo, 31
70121 BARI
P.IVA 06117110723



INDICE

1	PREMESSA	2
2	INTRODUZIONE.....	3
3	INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	4
	3.1 Descrizione dell'area di realizzazione del parco agrovoltaiico.....	4
4	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE (PMA).....	6
	4.1 Suolo e sottosuolo	6
	4.1.1 Monitoraggio parametri di qualità del suolo.....	6
	4.1.2 Indice di Qualità Biologica del Suolo QBS.....	7
	4.1.3 Metodologia di rilevamento	8
	4.1.4 Articolazione temporale del monitoraggio	9
	4.2 Vegetazione e flora.....	9
	4.2.1 Monitoraggio parametri di qualità vegetazione e flora	9
	4.2.2 Metodologia di rilevamento	10
	4.2.3 Articolazione temporale del monitoraggio	11
	4.3 Fauna	11
	4.3.1 Monitoraggio parametri di qualità fauna.....	11
	4.3.2 Attività di monitoraggio.....	11
	4.3.3 Articolazione temporale del monitoraggio della fauna.....	13

Indice delle figure

<i>Figura 2-1: Inquadramento territoriale dell'area di progetto su immagine satellitare Vivid Standard 30 IT01 22Q4 del 7/2/2019.....</i>	<i>4</i>
<i>Figura 4-1: Suddivisione in classi dei valori di QBS-ar (classificazione definita da Parisi, 2001 e modificata in seguito da D'Avino, 2002).....</i>	<i>7</i>
<i>Figura 4-2: Individuazione dei punti di monitoraggio della vegetazione.....</i>	<i>9</i>
<i>Figura 4-3: Tracciato del transetto utilizzato per il rilievo dell'avifauna.....</i>	<i>12</i>

1 PREMESSA

La società URBA - I 130117 S.R.L ha proposto la realizzazione di un impianto agrivoltaico della potenza 54,473 MWp in DC denominato "Tamariceto" in agro del Comune di Castelluccio dei Sauri (FG) 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 Castelluccio dei Sauri.

L'analisi faunistica ha lo scopo di fornire tutti gli strumenti di conoscenza, relativi allo status delle specie, utili a valutare le conseguenze che l'opera in esame determinerà sulla fauna.

Il sito interessato alla realizzazione dell'impianto agrivoltaico denominato "Tamariceto" si sviluppa nel territorio del Comune di Castelluccio dei Sauri (FG), in località "Posta Tamariceto" su una superficie complessiva di circa 114 ha; anche il cavidotto di connessione AT a 36 kV interrato che collega l'impianto con la futura SE "RTN 380/150/36 kV Castelluccio dei Sauri" si estende nell'omonimo Comune.

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 dello Studio di Impatto Ambientale di cui il presente Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) è parte integrante.

In base alle caratteristiche ambientali, alla localizzazione geografica, alla presenza e distribuzione delle biocenosi è stato predisposto un PMA, con particolare attenzione alle componenti qualità del suolo, flora e fauna. Il PMA, attraverso l'applicazione di idonei metodi di monitoraggio e censimento, 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 principali componenti ambientali presenti nell'area proposta quale sito di un impianto agrivoltaico nel territorio comunale di Castelluccio dei Sauri (FG).

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 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 ss.mm.ii., (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 ss.mm.ii.) che "contiene ogni opportuna indicazione per la progettazione e lo svolgimento delle attività di controllo e monitoraggio degli impatti".

Lo Studio di Impatto Ambientale, sulla base delle analisi e della caratterizzazione dell'ambiente interessato dall'opera, ha individuato, le seguenti aree e fattori di attenzione.

1. Suolo e sottosuolo - In considerazione della superficie agricola occupata dai pannelli fotovoltaici;
2. Vegetazione e flora - Quasi tutto il territorio sottoposto a indagine presenta caratteristiche di limitata naturalità. I pochi elementi della vegetazione reale di interesse naturalistico sono rintracciabili soprattutto a nord dell'area dell'impianto, lungo una serie di valloni in cui le forti pendenze del terreno rendono i poco adatti all'uso agricolo. In tali aree si evolvono le comunità vegetali naturali, lasciando spazio allo sviluppo di uno strato arbustivo che successivamente e in tempi piuttosto lunghi si trasforma in uno strato arboreo di natura boschiva;
3. Fauna - Strettamente associati ai punti di monitoraggio per la componente vegetazione, sono stati individuati i siti finalizzati al controllo di fauna ed ecosistemi. Alla base di questo tipo di valutazione viene posta la qualità dei sistemi vegetazionali, poiché è riconosciuto che dove esiste qualità botanica in termini di biodiversità, sopravvivono habitat poco disturbati, in grado di accogliere numerose specie della fauna selvatica. Il dato di fondo è rappresentato dal fatto che tutto il territorio attraversato si sviluppa a carico di un sistema agricolo intensamente coltivato, quasi completamente depauperato di elementi di naturalità.

3 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

3.1 Descrizione dell'area di realizzazione del parco agrivoltaico

Le coordinate geografiche di riferimento per il campo agrivoltaico, nel sistema WGS84 sono:

41° 16' 17.71" N - 15° 30' 18.52" E

La superficie netta dell'area di intervento è di circa 81ha. (Area recintata – dato dwg). Le coordinate geografiche di riferimento della futura SE RTN 380/150/36 kV Castelluccio dei Sauri nel sistema WGS84 sono:

41° 18' 26.79" N - 15° 31' 1.99" E

Il progetto in esame è ubicato nel territorio comunale di Castelluccio dei Sauri (FG), a circa 4 km a sud dal centro abitato e a circa 7,5 km a nord-ovest dal centro abitato di Ascoli Satriano. Le aree scelte per l'installazione del Progetto Agrivoltaico insistono interamente all'interno di terreni di proprietà privata. L'area contrattualizzata d'impianto è distinta in sei lotti, raggiungibili percorrendo strade provinciali (SP106 Giardinetto-Palazzo d'Ascoli, SP107) e comunali.

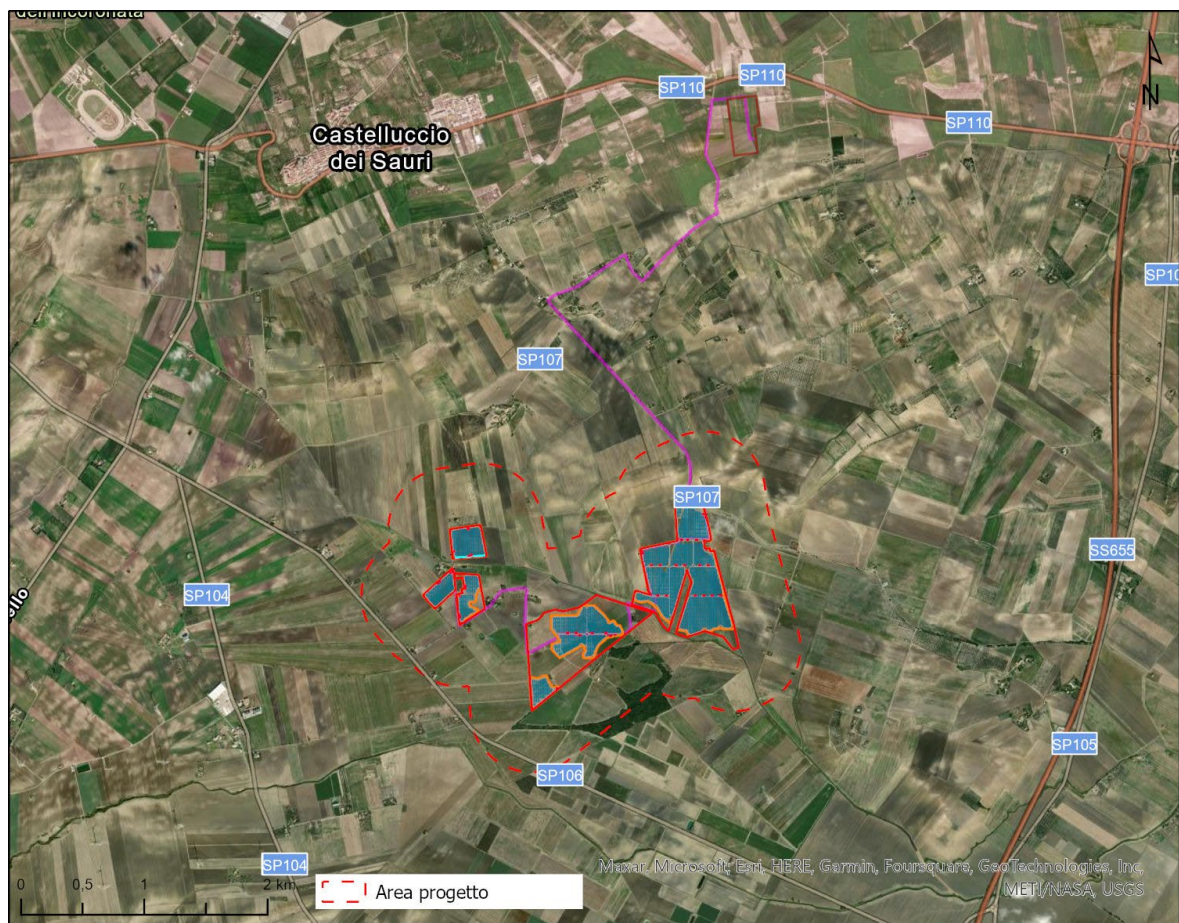


Figura 2-1: Inquadramento territoriale dell'area di progetto su immagine satellitare Vivid Standard 30 IT01 22Q4 del 7/2/2019.

L'inquadramento particellare dell'intero progetto di agrivoltaico è di seguito riportato.

Campo Agri-PV: Castelluccio dei Sauri (FG) - Catasto terreni

Fg. 17 p.lle 253-32-42-43-48-103-14-49-159-100-233-357-31-39-50-362-364-358-315-353

Fg. 18 p.lle 176-289-321-322-323

Fg. 19 p.lle 15-157-85-118-119-106-158-159-132-12-51-113-114-115-109-110

SE RTN 380/150/36 kV Castelluccio dei Sauri:

Castelluccio dei Sauri (FG) - Catasto terreni

Fg. 13 p.lle 265-26-22-266-426-404-16-49-258-513-262-12-44-260-264

Raccordi aerei:

Castelluccio dei Sauri (FG) - Catasto terreni

Fg. 13 p.lle 426-16-164-49-20-25-22-26-425-17-8-51-6-112-342-241-289-288-30-265

Fg. 17 p.lla 129

Fg. 8 p.lle 600-466-467-468-469-62-57-245-495-63-470-471-56-128-476-129-130-475-474-362-360-122-123-124-125-131

4 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE (PMA)

Per la redazione del presente PMA si è fatto riferimento alle "Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs.152/2006 e s.m.i., D.Lgs.163/2006 e s.m.i.)" ed in particolare agli Indirizzi metodologici generali (Capitoli 1-2-3-4-5) Rev.1 del 16/06/2014 e agli Indirizzi metodologici specifici Biodiversità (Vegetazione, Flora, Fauna) (Capitolo 6.4) REV. 1 DEL 13/03/2015.

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.

4.1 Suolo e sottosuolo

4.1.1 Monitoraggio parametri di qualità del suolo

Il monitoraggio dei suoli sarà effettuato, sia in fase *ante-operam*, sia in fase di verifica *post-operam*. I punti individuati per il monitoraggio (UTM WGS84 33N) del suolo sono riportati nella tabella seguente.

Punto	X	Y
ST1	541123	4569640
ST2	542052	4568953
ST3	543062	4569026
ST4	542957	4569751
FP1	541183	4569613
FP2	542090	4568970
FP3	542693	4569323
FP4	542875	4569846
AA1	541225	4569146
AA2	541765	4568667
AA3	542348	4569070
AA4	543279	4568877

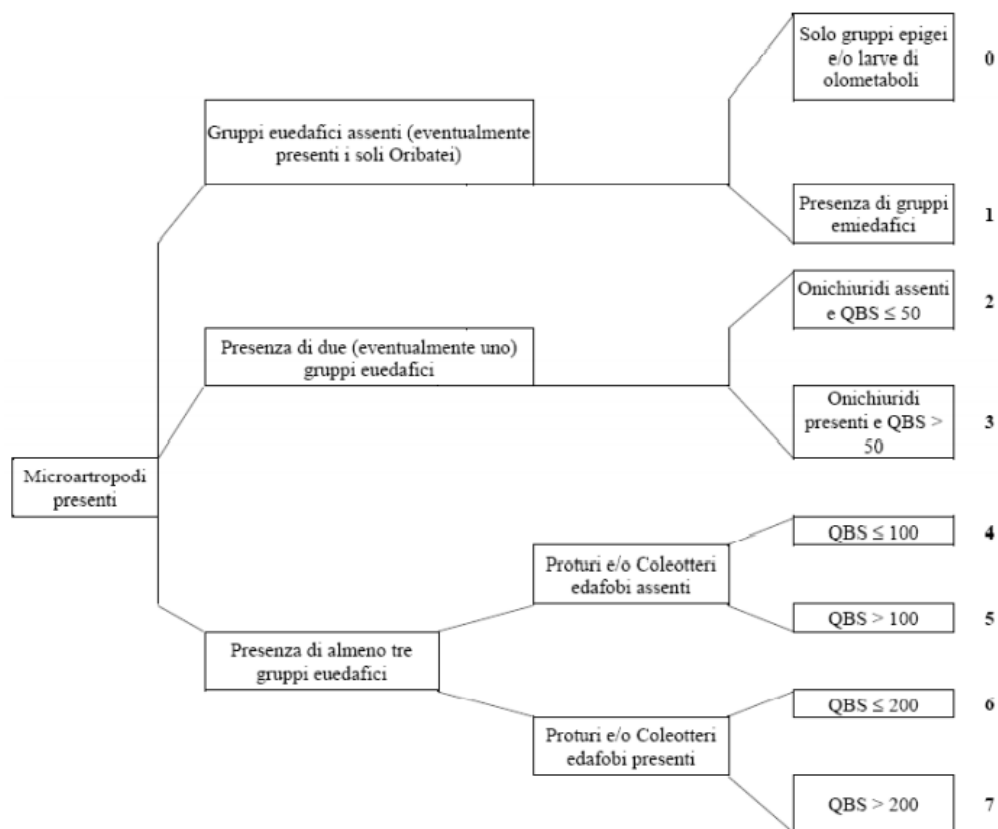
Sono stati individuati complessivamente 12 punti di monitoraggio, di cui 4 Sotto Pannello (SP), 4 Fuori Pannello (FP) e 4 in Aree Agricole (AA) adiacenti all'area di imposta dell'impianto agrovoltaiico in progetto. Il monitoraggio *Post operam* sarà avviato al termine dei ripristini vegetazionali, i quali saranno effettuati al completamento delle lavorazioni.

La componente biotica del suolo, responsabile dello svolgimento dei principali processi, è considerata la più vulnerabile; questa è la ragione per cui è stato proposto anche l'uso di bioindicatori che si riferiscono ad organismi (batteri, funghi, piante e animali) particolarmente sensibili a possibili stress (Biagini *et al.* 2006). Questi bioindicatori sono in grado, da un lato, di fornire indicazioni complementari a quelle fornite dalle analisi chimico-fisiche, dall'altro di integrare le informazioni relative ai possibili fattori (ambientali o esogeni) che influenzano la fertilità del suolo.

4.1.2 Indice di Qualità Biologica del Suolo QBS

In letteratura esistono molti indici ecologici che vengono calcolati sulla base della struttura tassonomica della comunità biotica; essi hanno il vantaggio di descrivere la comunità con un numero che, pur senza riferirsi agli specifici taxa presenti, permette un facile confronto fra ambienti. Tra gli indici utilizzabili ve ne sono di quelli applicabili solo ai microartropodi, come l'indice di Qualità Biologica dei Suoli (QBS, Parisi, 2001) che si riferisce solo ai raggruppamenti ecomorfologicamente omogenei presenti nella comunità. Nel calcolo dell'indice si parte dall'individuazione dei gruppi tassonomici presenti e, successivamente, si definisce, attraverso l'osservazione dei caratteri morfologici, il livello di adattamento alla vita nel suolo di ciascuno di essi. A ciascuna delle forme è attribuito un punteggio variabile tra 1 e 20. I valori più bassi sono tipici delle forme epiedafiche, che vivono in superficie, quindi con un minore adattamento, e quelli più alti di quelle euedafiche, che vivono in profondità, quindi con un maggiore adattamento. Infine, valori intermedi sono attribuiti alle forme emiedafiche, parzialmente adattate alla vita tra le particelle di suolo. Il valore finale dell'indice è la somma dei punteggi attribuiti a ciascun gruppo tassonomico individuato nella comunità.

La classificazione avviene sulla base dello schema di seguito riportato, nel quale sono definite otto classi di qualità (dalla classe 0 alla classe 7), in ordine crescente di complessità del popolamento in relazione all'adattamento alla vita edafica.



note: 1- per gruppi euedafici si intendono le forme biologiche con EMI = 20
 2- per Onichiuridi si intendono Collemboli con EMI = 20
 3- nel caso di Onichiuridi assenti e QBS > 50 o di Onichiuridi Presenti e QBS ≤ 50, si propongono rispettivamente le classi 2/3 e 3/2

Figura 4-1: Suddivisione in classi dei valori di QBS-ar (classificazione definita da Parisi, 2001 e modificata in seguito da D'Arino, 2002).

4.1.3 Metodologia di rilevamento

Il monitoraggio sarà articolato sviluppando in prima battuta una fase di campionamento mediante il prelievo di campioni, su cui saranno effettuate analisi chimico-fisiche e biologiche, finalizzate ad evidenziare le caratteristiche di qualità.

In particolare, sui campioni, applicando metodiche ufficialmente riconosciute, saranno svolte le seguenti analisi/determinazioni:

- *analisi dei macroinvertebrati del suolo*: L'estrazione della fauna del suolo avverrà mediante estrattore dinamico del tipo Berlese-Tullgren, in grado di estrarre organismi con diametro inferiore ai 2 mm. Le caratteristiche operative principali della metodologia di indagine sono le seguenti:
 - dimensione del campione: 1000 cc
 - tempo di esposizione: 7 giorni
 - liquido conservante: alcool etilico al 70 %
 - per l'identificazione: microscopio stereoscopico

Gli organismi saranno identificati e contati. Ad ogni forma biologica sarà attribuito un punteggio numerico, denominato EMI (Indice Eco-Morfologico) e sarà applicato l'indice QBS-ar (Parisi, 2001);

- *analisi chimico-fisiche*: relative ai principali parametri che possono influire sui risultati dei saggi biologici (pH, sostanza organica, azoto totale, P₂O₅, K₂O scambiabile, Capacità di Scambio Cationica (CSC) e tessitura). Tali analisi sono previste per fornire un giudizio sul valore agronomico dei suoli e per interpretare i risultati delle analisi biologiche.

Analisi chimico-fisiche dei suoli

DESCRIZIONE	UN_MIS
pH	
Sost. Org.	% s.s.
CSC	c moli + kg s.s. ⁻¹
N tot.	g kg s.s. ⁻¹
Fosforo assimilabile	mg kg s.s. ⁻¹
Potassio assimilabile	mg kg s.s. ⁻¹
Basi di scambio	meq 100g ⁻¹
Ca	
Mg	
Na	
K	
Conduttività elettrica	mS cm ⁻¹
Sabbia	%
Limo	%
Argilla	%
Tessitura	U.S.D.A.
Idrocarburi pesanti (C > 12)	mg/kg s.s.

Infine, si prevede la classificazione dei suoli monitorati effettuata sulla base delle prescrizioni indicate nel "Soil Survey Manual" (Soil Survey Staff S.C.C. U.S.D.A., 1993) e in "Soil Taxonomy" (Soil Survey Staff N.R.C.S. U.S.D.A. 1999). Tali prescrizioni sono state integrate con le metodologie italiane dedotte da "Guida alla descrizione dei suoli" (G. Sanesi, C.N.R., 1977). I suoli monitorati vengono inoltre descritti anche in base alla classificazione FAO – WRB (1998).

A garanzia di salvaguardia di integrità verrà inoltre effettuato un report fotografico durante i lavori di monitoraggio che attesti la corretta esecuzione di tutti gli interventi.

4.1.4 Articolazione temporale del monitoraggio

Il monitoraggio si articolerà nelle seguenti fasi:

1. Fase *ante operam*: 1 campagna di misura preferibilmente in primavera o autunno;
2. Fase *post operam*: 1 campagna di misura annuale per un periodo di 5 anni trascorsi circa sei mesi dopo il termine degli interventi di ripristino.

4.2 Vegetazione e flora

4.2.1 Monitoraggio parametri di qualità vegetazione e flora

Il monitoraggio dei suoli sarà effettuato, sia in fase *ante-operam*, sia in fase di verifica *post-operam*. I punti individuati per il monitoraggio della vegetazione sono riportati in figura 1. Sono stati individuati complessivamente 10 punti di monitoraggio, rappresentativi dell'intero pattern ambientale dell'area vasta di progetto. Il monitoraggio *post-operam* sarà avviato al termine dei ripristini vegetazionali, i quali saranno effettuati al completamento delle lavorazioni.

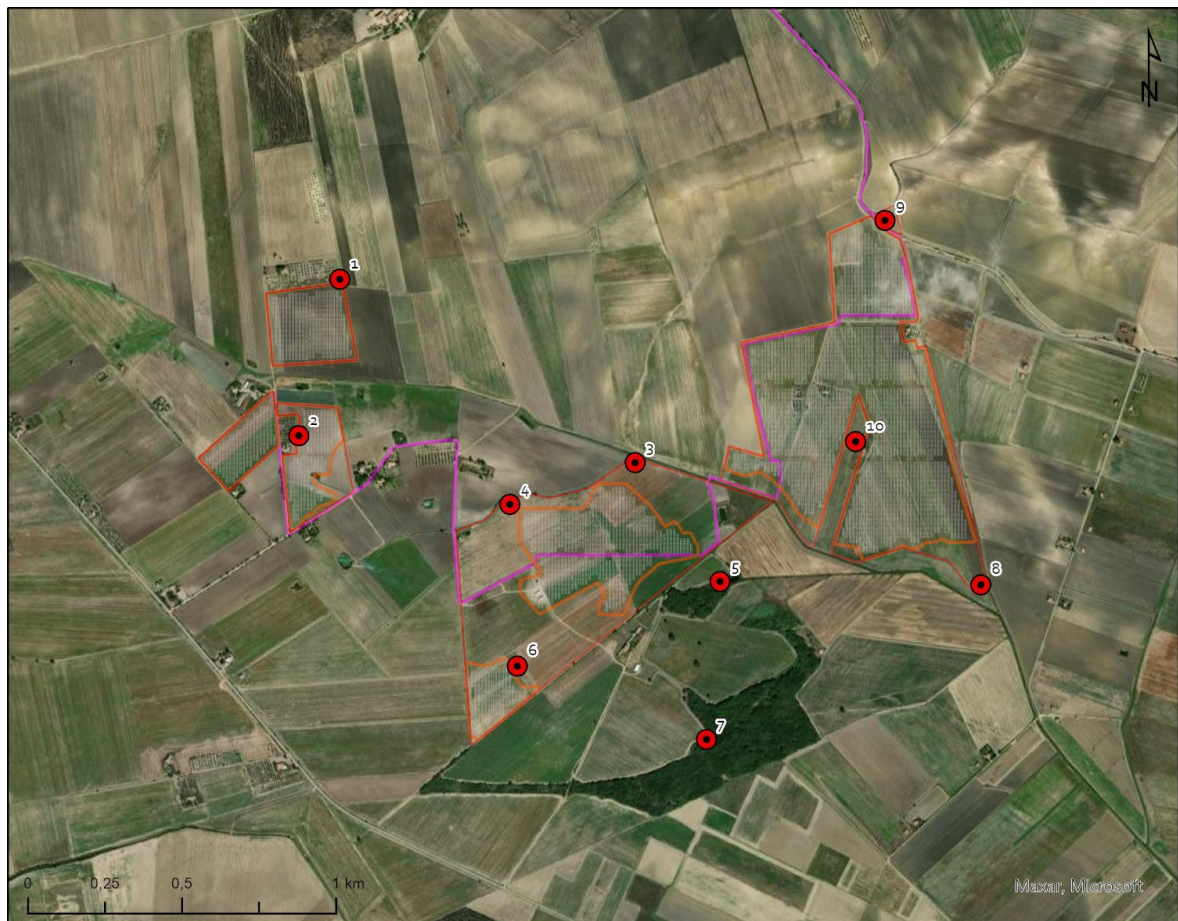


Figura 4-2: Individuazione dei punti di monitoraggio della vegetazione.

Nella tabella di seguito vengono riportate le coordinate (WGS84 33N) di ciascuno dei 10 punti.

Punto rilievo	POINT_X	POINT_Y
1	541219,7445	4569792,3055
2	541086,9247	4569284,5467
3	542178,5371	4569197,3837
4	541771,7766	4569061,7969
5	542453,8613	4568811,3763
6	541796,075	4568536,9167
7	542410,0205	4568299,121
8	543300,6738	4568800,6539
9	542989,3775	4569983,1475
10	542894,2591	4569265,4366

4.2.2 Metodologia di rilevamento

In ciascun punto da monitorare, verranno eseguiti:

1. rilievi strutturali, al fine di caratterizzare le componenti strutturali che formano la cenosi, quali:
 - individuazione dei piani di vegetazione presenti,
 - altezza dello strato arboreo, arbustivo ed erbaceo,
 - grado di copertura dello strato arboreo, arbustivo ed erbaceo,
 - pattern strutturale della vegetazione arbustiva ed arborea (altezza totale, altezza inserzione della chioma, dimensioni della chioma)
 - rilievo della rinnovazione naturale
2. rilievi floristici, consistenti nel rilevamento delle specie presenti nei vari piani di vegetazione individuati. Le specie verranno classificate in base alla forma biologica ed alla nomenclatura indicate nella Flora d'Italia del Pignatti. Per ogni specie e per ogni strato verranno assegnate le seguenti classi di copertura:
 - < 20%,
 - 20 - < 50%,
 - >50% - < 80%
 - 80%

Per le specie con una copertura > del 50% si indicherà anche lo stadio fenologico secondo la seguente legenda:

- riposo
 - gemme rigonfie
 - foglie distese
 - inizio della fioritura
 - piena fioritura
 - fine fioritura
 - frutti e semi maturi
 - foglie completamente ingiallite
3. rilievi fitosociologici consistenti nella valutazione quantitativa del grado di ricoprimento dei rappresentanti delle varie entità floristiche secondo il metodo abbondanza-dominanza di Braun-Blanquet. Le classi di ricoprimento ed i codici sono i seguenti:
 - 5: individui della stessa specie ricoprenti più dei 3/4 della superficie di rilievo;

- 4: individui della stessa specie ricoprenti tra i 3/4 ed 1/2 della superficie di rilievo;
- 3: individui della stessa specie ricoprenti tra 1/2 e 1/4 della superficie di rilievo;
- 2: individui abbondanti ma coprenti meno di 1/4;
- 1: individui frequenti o con ricoprimento scarso;
- +: individui non frequenti e con ricoprimento scarso;
- r: specie rappresentate da pochissimi individui.

4.2.3 Articolazione temporale del monitoraggio

Il monitoraggio si articolerà nelle seguenti fasi:

1. Fase ante operam: n. 1 campagna di misura annuale;
2. Fase post operam: n. 2 campagne di misura all'anno a distanza di 6 mesi per i primi (aprile/maggio – novembre) 3 anni a partire dall'anno successivo al completamento dei ripristini e 1 campagna di misura l'anno (aprile/maggio) per gli ultimi 2 anni. In totale sono previsti 5 anni di campionamento.

4.3 Fauna

4.3.1 Monitoraggio parametri di qualità fauna

Per quanto attiene gli aspetti faunistici il PMA ripropone le attività già condotte in sede di elaborazione del SIA e che si configurano quali attività di monitoraggio faunistico *ante-operam* (rif. Elaborato - Relazione Faunistica).

4.3.2 Attività di monitoraggio

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.

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 (ed eventualmente anche altri tratti interessati da tracciati stradali di nuova costruzione). 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.

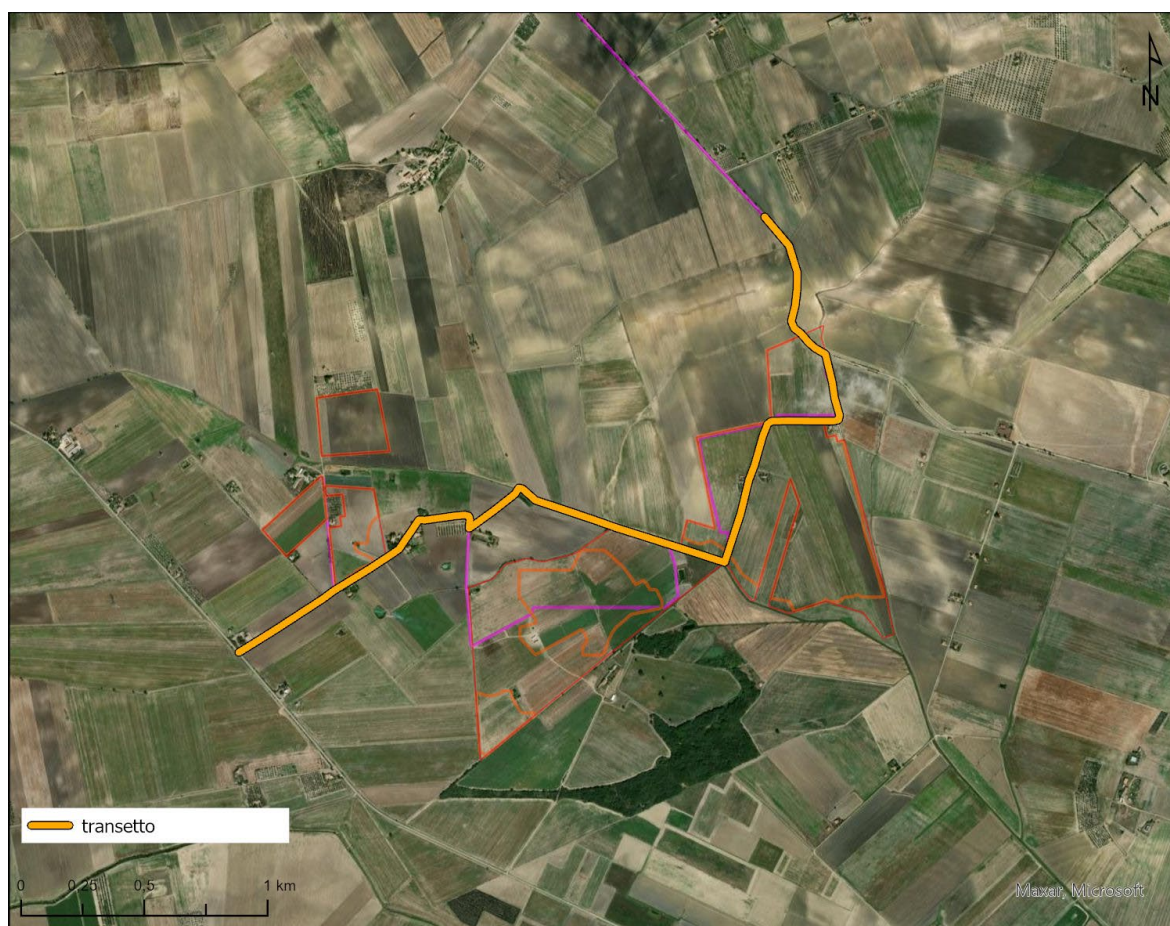


Figura 4-3: Tracciato del transetto utilizzato per il rilievo dell'avifauna.

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 agrovoltaiico, 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. 8 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. 8 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).

4.3.3 Articolazione temporale del monitoraggio della fauna

Il piano delle attività prevede indagini nelle fasi del ciclo annuale (12 mesi).

Il monitoraggio si articolerà, tenuto conto che la fase ante-operam è stata già espletata durante l'elaborazione del SIA, nelle seguenti fasi:

1. Fase *di cantiere*: n. 1 campagna di misura della durata della cantierizzazione;
2. Fase *post operam*: n. 1 campagne di misura all'anno per i successivi 3 anni.