

IMPIANTO FOTOVOLTAICO EG MARCO POLO SRL E OPERE CONNESSE

POTENZA IMPIANTO 29.73 MWp - COMUNE DI CANARO (RO)

Proponente

EG MARCO POLO S.R.L.

VIA DEI PELLEGRINI 22 – 20122 MILANO (MI) - P.IVA: 11769710960 – PEC: egmarcopolo@pec.it

Progettazione  **incico spa**
advanced integrated engineering

Ing. Antonello Rutilio

VIA R. ZANDONAI 4 – 44124 - FERRARA (FE) - P.IVA: 00522150382 – PEC: incico@pec.it

Tel.: +39 0532 202613 – email: a.rutilio@incico.com

Collaboratori  **incico spa**
advanced integrated engineering

P.ind. Michele Lambertini

VIA R. ZANDONAI 4 – 44124 - FERRARA (FE) - P.IVA: 00522150382 – PEC: incico@pec.it

Tel.: +39 0532 202613 – email: m.lambertini@incico.com

Coordinamento progettuale  **solarIT**

SOLAR IT S.R.L.

VIA ILARIA ALPI 4 – 46100 - MANTOVA (MN) - P.IVA: 02627240209 – PEC: solarit@lamiappec.it

Tel.: +390425 072 257 – email: info@solaritglobal.com

Titolo Elaborato

PIANO DI MONITORAGGIO ERPETOFAUNA E AVIFAUNA (falconiformi)

| LIVELLO PROGETTAZIONE | CODICE ELABORATO | FILE NAME | DATA |
|-----------------------|------------------|---|-----------------|
| DEFINITIVO | INT_REL02 | IT-2021-0130_INT_REL02.00_PIANO MONITORAGGIO INTEGRATIVO BIODIVERSITÀ.DOCX | DICEMBRE '23 |

Revisioni

| REV. | DATA | DESCRIZIONE | ESEGUITO | VERIFICATO | APPROVATO |
|------|----------|--------------|----------|------------|-----------|
| 0 | DIC. '23 | INTEGRAZIONE | LBO | LST | ARU |



REGIONE DEL VENETO

COMUNE DI CANARO (RO)
REGIONE VENERO



PIANO DI MONITORAGGIO
ERPETOFAUNA E AVIFAUNA
(falconiformi)

INDICE

| | |
|---|----|
| 1. PREMESSA | 1 |
| 2. DEFINIZIONI E FINALITA' DEL PIANO | 2 |
| 3. INQUADRAMENTO DELL'AREA E DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO | 2 |
| 3.1. Attività nella fase di cantiere e esercizio | 3 |
| 4. COMPONENTI AMBIENTALI DA MONITORARE | 4 |
| 5. BIODIVERSITA' | 5 |
| 5.1. Monitoraggio avifauna | 6 |
| documentazione fotografica di una rappresentanza delle specie indagate e degli ambienti frequentati. | 7 |
| 5.2. Monitoraggio erpetofauna | 7 |
| 5.2.1. Anfibi..... | 7 |
| 5.2.2. Rettili..... | 9 |
| 6. BIBLIOGRAFIA | 11 |

1. PREMESSA

Il presente Piano è stato sviluppato per rispondere alle richieste di integrazioni/approfondimenti in sede di Comitato Tecnico regionale V.I.A svoltosi in data 22/02/2023.

La richiesta riguarda il punto 10) che viene riportata testualmente *“si raccomanda che il monitoraggio sia esteso anche alle seguenti specie di interesse comunitario: : Bufo viridis, Rana dalmatina, Hierophis viridiflavus, Lacerta bilineata, Podarcis muralis, Emys orbicularis, Falco columbarius e che gli esiti dello stesso monitoraggio siano forniti all'autorità regionale per la valutazione di incidenza anche nel formato vettoriale per i sistemi informativi geografici, in un formato coerente con le specifiche cartografiche regionali (tra cui D.G.R. n. 1066/2007).”*

La richiesta d'indagine è specifica su alcune specie ma è doveroso chiarire che il monitoraggio può sicuramente prevedere un focus sulle specie target in esame ma darà una restituzione complessiva sulle componenti di appartenenza: Erpetofauna ed Avifauna con riferimento ai falconiformi.

Il presente piano è definito secondo quanto previsto dalle “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)” redatte dal Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – Direzione per le Valutazioni Ambientali. Ha l’obiettivo di valutare eventuali effetti negativi sui vicini siti della Rete Natura 2000 risultanti dalla realizzazione dell’impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile solare fotovoltaica di potenza 29.73 MWp, localizzato nel comune di Canaro in provincia di Rovigo.

Si specifica che in generale il monitoraggio ambientale è individuato nella Parte Seconda del D. Lgs.152/2006 e s.m.i., (art.22, lettera e) come strumento “di valutazione dei potenziali impatti ambientali significativi e negativi derivanti dalla realizzazione e dall’esercizio del progetto... e al punto 5-bis dell’Allegato VII) come la “descrizione delle misure previste per il monitoraggio”. La definizione di un PMA è quindi parte integrante del provvedimento VIA (art. 28 D. Lgs 152 152/2006 e s.m.i.). Per ciascuna matrice ambientale oggetto del PMA devono essere definite:

- le metodologie di indagine o analisi;
- le frequenze delle campagne;
- le modalità di elaborazione dei dati.

Le modalità attuative del monitoraggio sulle specie target seguono pertanto il presente schema.

2. DEFINIZIONI E FINALITA' DEL PIANO

Gli obiettivi del piano sono

- monitorare lo stato *ante operam*, lo stato in corso d'opera (quando opportuno) e *post operam* (esercizio dell'opera) al fine di documentare l'evolversi delle popolazioni delle specie target e in generale delle due componenti in esame in funzione degli scenari di riferimento prodotti nel SIA;
- verificare l'efficacia dei sistemi di mitigazione e compensazione adottati;
- garantire il controllo di situazioni particolari in modo da indirizzare le azioni di progetto nel senso del minore impatto sulle due componenti;
- comunicare gli esiti secondo i format richiesti e fornire agli Enti Pubblici preposti gli elementi di verifica della corretta esecuzione delle procedure di monitoraggio.

3. INQUADRAMENTO DELL'AREA E DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO

L'area del progetto è situata nel territorio del comune di Canaro, provincia di Rovigo. L'impianto fotovoltaico prevede l'installazione di moduli con potenza nominale (@STC) pari a 580W di tipo bifacciali installati "a terra" su strutture fisse, inclinate di 22° e con esposizione a Sud. La potenza totale dell'impianto è pari a 29,73 MW. Oltre ai pannelli fotovoltaici verrà costruito il tracciato della rete di connessione che collegherà il sito ad una cabina di ricezione, ovvero la linea elettrica in cavo alla tensione nominale di esercizio di 30 kV (MT) che collega l'impianto alla RTN (Rete di Trasmissione Nazionale) tramite realizzazione di una nuova Sotto Stazione Utente collegata in antenna a 132 kV con la sezione 132 kV della Stazione Elettrica (SE) "Canaro".

I moduli fotovoltaici saranno collegati in serie a formare stringhe ciascuna di 32 moduli, l'impianto è composto da 32.512 moduli e la superficie utile netta alla recinzione dei campi è di 264.446 mq. Fanno parte dell'impianto anche gli inverter, ne verranno installati 88 con potenza nominale di 200 kVA, questi insieme al trasformatore MT/BT 0,6/30kV e i quadri elettrici costituiscono le stazioni di trasformazione. Ciascuna stazione sarà formata da un box tipo container di dimensioni 6.058 L x 2.896 H x 2.438 P mm. L'impianto fotovoltaico sarà completato con l'installazione di una cabina di interfaccia e da una control room, entrambe ubicate in corrispondenza del punto di accesso al campo. Sia la control room che le cabine di interfaccia saranno realizzate mediante un unico manufatto di cemento armato vibrato di dimensioni 16.450 L x 3.000 H x 4.000P.



Figura 1. Inquadramento dell'area del progetto (fonte Google Maps)

Il progetto prevede anche la costruzione di una recinzione con aperture e la messa in opere di alberature per mitigare l'impatto visivo e favorire la circolazione della fauna.

Il suolo è interamente utilizzato per scopi agricoli con appezzamenti generalmente di forma piuttosto regolare e di dimensioni varie. Diffusi i centri abitati (Rovigo e Adria i più importanti) e i casolari isolati.

I SIC/ZPS più vicini all'area di progetto sono 2:

- ZSC-ZPS IT3270017 "Delta del Po: tratto terminale e delta veneto" dista circa 200 m dall'area di progetto, definita come "Insieme fluviale caratterizzato da un tratto di fiume di rilevanti dimensioni e portata, con sistema deltizio, sistemi dunali costieri, zone umide vallive, formazioni sabbiose (scanni) e isole fluviali con golene e lanche."
- ZSC- ZPS IT4060016 "Fiume Po da Stellata a Mesola e Cavo Napoleonico", confinante con il primo sito quindi posto alla medesima distanza, definito come "tratto del fiume Po a monte di Mesola ricadente nel territorio provinciale di Ferrara, tutto il Cavo Napoleonico fino al Bosco di Sant'Agostino e l'ultimo tratto del Fiume Panaro prima della confluenza con il Po."

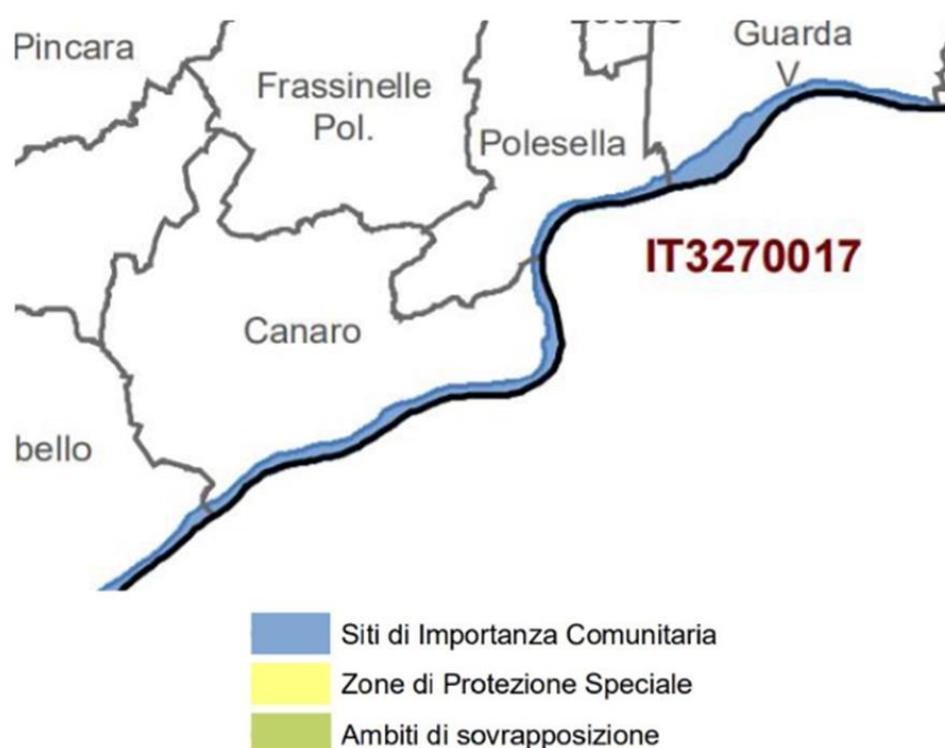


Figura 2. Localizzazione della ZSC-ZPS IT3270017

3.1. Attività nella fase di cantiere e esercizio

Durante la fase di cantiere sono previste le seguenti attività:

- Preparazione del terreno;
- Realizzazione degli scavi e dei rinterri per la posa dei cavidotti;
- Predisposizione della viabilità interna;
- Realizzazione dei basamenti per la posa dei manufatti;
- Infissione di pali e strutture di sostegno dei pannelli FV;
- Scavo e posa elettrodo interrato MT.

Nella fase di cantiere è previsto l'utilizzo di mezzi pesanti per il trasferimento della componentistica.

Nella fase di esercizio invece non si prevede la presenza di mezzi.

4. COMPONENTI AMBIENTALI DA MONITORARE

Le opere del progetto si inseriscono all'interno di un contesto principalmente agricolo, l'area è esterna ai due siti Rete Natura 2000 che si trovano nelle immediate vicinanze, attorno ai 200 m. Le specie indagate sono tutte specie d'interesse comunitario (Direttiva Habitat 92/43/CEE Allegati II e IV, Direttiva Uccelli 79/409/CEE):

| Specie indagata | Direttiva |
|-------------------------------|-----------------------------|
| <i>Bufo viridis</i> | D. Habitat Allegato IV |
| <i>Rana dalmatina</i> | D. Habitat Allegato IV |
| <i>Hierophis viridiflavus</i> | D. Habitat Allegato IV |
| <i>Lacerta bilineata</i> | D. Habitat Allegato IV |
| <i>Podarcis muralis</i> | D. Habitat Allegato IV |
| <i>Emys orbicularis</i> | D. Habitat Allegato II e IV |
| <i>Falco columbarius</i> | D. Uccelli Allegato I |

Per la componente avifauna (falconiformi) i principali fattori di perturbazione derivanti dalla realizzazione delle opere di progetto sono rappresentati, in fase di cantiere, dall'emissione di rumore, vibrazioni e presenza antropica, mentre in fase di esercizio sono legati al mutato uso del suolo dovuto alla copertura del parco fotovoltaico e alla possibile minore disponibilità di aree di foraggiamento.

L'aumento dei livelli di rumore durante la realizzazione dell'opera può influenzare i sistemi di comunicazione di molte specie animali, riducendo la distanza e l'area su cui i segnali acustici possono essere trasmessi e ricevuti dagli animali, considerato che il cantiere prevede attività diurne, la componente faunistica maggiormente interessata è l'avifauna diurna.

Per quanto riguarda l'erpetofauna non si prevedono particolari interferenze nella messa in esercizio dell'opera. Sarà sicuramente necessario tutelare le aree di presenza individuate a seguito della campagna di monitoraggio *ante – operam* e verificare la loro conservazione nel *post-operam*.

5. BIODIVERSITA'

L'obiettivo delle indagini è quindi il monitoraggio delle popolazioni delle specie target, delle loro dinamiche, delle eventuali modifiche della struttura e composizione delle indotte dalle attività di cantiere e dall'esercizio dell'opera.

Per garantire tali obiettivi sono stati individuati per ogni componente da indagare:

- scale temporali e spaziali d'indagine,
- metodologie di rilevamento e analisi dei dati
- standard di riferimento normativo

Per la valutazione delle popolazioni animali indagate il piano prevede tre fasi:

- ✓ il monitoraggio (1) *ante operam* finalizzato alla caratterizzazione delle zoocenosi e dei relativi elementi faunistici presenti nell'area buffer individuata per l'indagine e nell'area direttamente interessata dal progetto, riportandone anche lo stato di conservazione;
- ✓ il monitoraggio (2) *in corso* e (3) *post operam* dovrà verificare l'insorgenza di eventuali alterazioni nella consistenza e nella struttura delle cenosi precedentemente individuate.

L'area interessata dal monitoraggio dei taxa target si identifica nell'area del parco solare e in un ampio buffer delimitato a nord dal canale Poazzo e a sud dal Fiume Po (e quindi dai due siti Natura 2000) a est dall'ansa del Po e a ovest dagli abitati presenti tra Canaro e il Fiume Po. L'area è caratterizzata da un paesaggio agrario con la presenza di canali irrigui, alberature e siepi che nell'insieme possono rappresentare potenziali habitat per le specie target.



Figura 3. Area indicativa di monitoraggio in rosso e area di del parco solare in blu.

È opportuno evidenziare che per la tipologia dell'opera in questione la fase di cantiere ha una durata limitata di circa 6-8 mesi, che si svolgerà presumibilmente al di fuori del periodo riproduttivo primaverile-

estivo. Per tale motivo il monitoraggio viene proposto per la componente faunistica per le due fasi ante – operam e post – operam. Solo per l'avifauna è possibile proporre un'indagine durante la fase di cantiere, ma questa potrà essere solo di tipo qualitativo finalizzata a verificare se la componente in questione viene disturbata dal cantiere in atto.

5.1. Monitoraggio avifauna (falconiformi)

Il monitoraggio riguarda nello specifico la specie target *Falco columbarius*, in generale i taxa *Accipitriformes* e *Falconiformes*. La scelta della specie target dipende appunto dalla estrema vicinanza, soprattutto quando si parla di avifauna, dell'area d'intervento con i 2 Siti Natura 2000 (ZSC-ZPS IT 3270017 e ZSC- ZPS IT4060016), che distano circa 200m e per i quali è segnalata la presenza della specie, che si ricorda essere tutelata dalla Direttiva Uccelli.

Gruppi target e metodologia di monitoraggio

I monitoraggi verranno svolti sul campo da esperti professionisti seguendo protocolli specifici e standard indicati dal Ministero Ambiente, APAT e ISPRA.

Lo schema di monitoraggio proposto prevede di indagare la presenza dei rapaci diurni dell'ordine *Falconiformes* negli habitat interessati dalla modifica di uso del suolo nell'area di progetto. Questo monitoraggio può essere impiegato contemporaneamente per approfondire lo stato di un altro ordine di rapaci diurni: gli *Accipitriformes*.

Monitoraggio rapaci diurni

Per il censimento dei rapaci diurni (*Accipitriformes* e *Falconiformes*), grazie alla loro visibilità vengono selezionati dei punti fissi di osservazione dai quali rilevare i rapaci diurni residenti e di passaggio sull'area d'indagine, associando alle osservazioni anche informazioni sul loro comportamento (caccia, sorvolo, sosta, ecc.). In questo caso la durata del rilevamento è prefissata e dovrà essere di almeno due ore per ogni punto-stazione e nelle ore in cui l'attività di questo gruppo di uccelli è massima (3-5 ore dopo l'alba). In questo caso vanno previsti un numero di rilevatori adeguato e molto esperti nel riconoscimento in volo dei rapaci, perché le osservazioni dai punti prefissati vanno svolte in simultanea. Particolare attenzione verrà data alla specie target con indagini specifiche volte a verificare la presenza della specie nell'area d'indagine durante tutto l'anno, soprattutto in fase di migrazione e di svernamento e nella remota possibilità di nidificazione.

Attrezzatura e restituzione dati

L'attività sul campo prevedere l'utilizzo dei seguenti strumenti ottici:

- Cannocchiale e treppiede 10x-60x possibilmente HD o superiore
- Binocolo di qualità professionale con minimo 7 ingrandimenti
- Macchina fotografica con zoom adeguato alla raccolta di foto documentative e come aiuto all'identificazione di individui dubbi.
- Gps per rilevare i siti di presenza

Saranno elaborati i dati raccolti e redatte relazione intermedia e relazione finale comprensive di:

- Checklist delle specie, con particolare riferimento alle specie minacciate, secondo le categorie IUCN, alle entità inserite negli allegati alla Direttiva Uccelli 2009/147/CE;
- punti dei rilievi e dei transetti georeferenziati e restituzione cartografica dei dati nel formato coerente con le specifiche cartografiche regionali (tra cui D.G.R. n. 1066/2007);

- dati pregressi, quando possibile;
- valutazione dello stato di conservazione delle specie censite e dei loro habitat, con analisi degli impatti antropogenici in fase *ante operam*, in opera e in fase *post operam*;
- documentazione fotografica di una rappresentanza delle specie indagate e degli ambienti frequentati.

Programma monitoraggio avifauna

| Componente avifauna | Parametri monitorati | Punti di monitoraggio – periodo e metodi | Durata del monitoraggio | Frequenza PM |
|----------------------|---|---|--|--|
| rapaci diurni | presenze di specie di rapaci diurni dei seguenti ordini: <i>Accipitriformes</i> e <i>Falconiformes</i> | <ul style="list-style-type: none"> osservazione da punti fissi dei rapaci diurni residenti e di passaggio sull'area, associando informazioni sul loro comportamento (caccia, sorvolo, sosta, ecc.). Censimento a vista in due punti per 2 ore ciascuno a partire dalla terza ora dopo l'alba Rilevatori: 2 | Periodo: una giornata nella prima metà di aprile una giornata nella seconda metà di novembre una giornata nella prima metà di agosto. | ANTE OPERAM 1 anno CANTIERE Per tutta la durata POST OPERAM 1 anno |

5.2. Monitoraggio erpetofauna

In relazione alla possibile interferenza dell'intervento con le specie di interesse conservazionistico presenti nei due vicini siti Natura 2000: *Bufo viridis*, *Rana dalmatina*, *Hierophis viridiflavus*, *Lacerta bilineata*, *Podarcis muralis*, *Emys orbicularis*, l'indagine verificherà la presenza nell'area di progetto e nel buffer individuato.

5.2.1. Anfibi

Nell'area d'indagine (progetto +buffer) si rileva la presenza di canali irrigui e aree umide laterali del Fiume Po, che rappresentano potenziali habitat per gli anfibi. Le specie indagate sono *Bufo viridis* e *Rana dalmatina*.

I principali metodi utilizzati per il monitoraggio sono il Call survey (ricerca di adulti in fase acquatica mediante punti di ascolto ed intercettazione delle vocalizzazioni, sia ad orecchio nudo che con l'ausilio di un idrofono), la ricerca visiva di adulti e di giovani (VES, visual encounter survey).

Gruppi target e metodologia di monitoraggio

Nell'area da monitorare verranno individuati i siti da monitorare sulla base dei seguenti criteri:

- presenza di raccolte d'acqua permanenti o temporanee idonee ad ospitare la fase riproduttiva di alcune specie di Anfibi;
- altre aree ecologicamente interessanti.

Raccolta dati pregressi di presenza attraverso dati bibliografici, mediante ricerche presso collezioni e banche dati (collezioni museali, collezioni private, banche dati regione Veneto, social network, iNaturalist, GBIF, altri siti citizen science, ecc.).

Lo studio della componente anfibia si baserà su metodologie diverse e complementari che richiedono l'applicazione di protocolli standard di censimento (ISPRA) tarati sulle specifiche caratteristiche ecologiche di ciascuna specie, compatibilmente con il periodo in cui sarà svolta l'indagine (febbraio - giugno).

Va sottolineato che la maggior parte degli anfibi inizia l'attiva a partire da febbraio-marzo e, in qualche caso (p.e. *Rana dalmatina*) già dal mese di gennaio.

Dopo la riproduzione, in genere, gli adulti abbandonano i siti acquatici per disperdersi nelle aree terrestri circostanti. Nei mesi estivi, questi animali diventano particolarmente elusivi, limitando i momenti di attività alle ore notturne o in coincidenza di giornate piovose.

Saranno presi gli accorgimenti necessari per limitare al massimo la diffusione di agenti patogeni dannosi per gli anfibi, come il fungo *Batrachochytridium dendrobatidis* che causa la chitridiomicosi, malattia emergente in varie parti del mondo e segnalata anche in Italia.

In questo caso sono stati seguiti i protocolli di comportamento in campo redatti dalla *Societas Herpetologica Italica* (Monitoraggio salute anfibi SHI: <http://www-3.unipv.it/webshi/conserv/monitanf.htm>).

Le informazioni saranno raccolte per mezzo di schede di campo e riportate poi in un database GIS.

Si prevede di individuare circa 6 – 8 stazioni di monitoraggio e almeno 3-4 sessioni di monitoraggio.

Le osservazioni dirette prevedono:

Censimento a vista

Il metodo del censimento a vista, *Visual Encounter Survey* (VES), consiste nell'individuare visivamente gli animali con modalità che di norma sono stabilite in base alle caratteristiche ambientali e all'esperienza dei rilevatori.

Censimento e analisi dei girini e delle larve

Gli anfibi oggetto della presente ricerca depongono le uova in acqua. I girini permangono nel sito per periodi più o meno prolungati per un tempo maggiore rispetto agli adulti, i quali generalmente dopo il periodo di riproduzione si disperdono negli habitat terrestri circostanti.

Le osservazioni indirette prevedono:

Censimento delle ovature

In alternativa all'osservazione diretta degli animali vi è l'identificazione delle ovature in acqua. La ricerca delle ovature viene svolta negli specchi d'acqua e presso la vegetazione acquatica presso le sponde.

Censimento al canto

Gli anfibi anuri (rane e rospi) sono fra i vertebrati che maggiormente utilizzano la comunicazione vocale. Tale metodo risulta estremamente utile nel caso di siti poco accessibili o se le condizioni dell'invaso non permettono una buona visibilità dello specchio d'acqua (p.e. torbidità dell'acqua, eccessivo sviluppo della vegetazione acquatica e riparia), poiché i richiami sono specie-specifici. Il censimento al canto (*call survey*) può essere adottato limitatamente al periodo degli accoppiamenti. *B. viridis* è facilmente riscontrabile nella stagione riproduttiva durante le ore notturne.

Attrezzatura e restituzione dati

Saranno utilizzati retini e macchina fotografica e altra attrezzatura da campo.

Saranno elaborati i dati raccolti e redatte relazioni intermedie e finali comprensive di:

- Checklist delle specie, con particolare riferimento alle specie minacciate, secondo le categorie IUCN, alle entità inserite negli allegati alla Direttiva Habitat;
- punti dei rilievi e dei transetti georeferenziati e restituzione cartografica dei dati nel formato coerente con le specifiche cartografiche regionali (tra cui D.G.R. n. 1066/2007);
- dati pregressi, quando possibile;

- valutazione dello stato di conservazione delle specie censite e dei loro habitat, con analisi degli impatti antropogenici in fase *ante operam*, in opera e in fase *post operam*;
- documentazione fotografica di una rappresentanza delle specie indagate e degli ambienti frequentati.

Programma monitoraggio anfibi

| Componente Anfibi | descrizione |
|---|--|
| Parametri monitorati | Presenza assenza e stato conservativo di Anfibi anuri con particolare riferimento alle seguenti specie: <i>Rana dalmatina</i> e <i>Bufo viridis</i> . |
| Punti di monitoraggio – materiali e metodi | Ante operam: 6 – 8 stazioni di monitoraggio. Post operam (esercizio dell'impianto): 6 – 8 stazioni di monitoraggio. |
| Durata del monitoraggio | Su base annuale per fase AO e PO da febbraio a maggio |
| Frequenza del PM | Per fase AO e PO almeno 3-4 sessioni di campionamento per ogni fase di monitoraggio. |

5.2.2. Rettili

L'obiettivo del monitoraggio è verificare la presenza delle specie target: *Hierophis viridiflavus*, *Lacerta bilineata*, *Podarcis muralis* e *Emys orbicularis* nell'area d'indagine (progetto + buffer).

Vengono utilizzati principalmente metodi di rilevamento per l'osservazione diretta (censimento a vista lungo transetti lineari e conta totale in quadrati campione).

Gruppi target e metodologia di monitoraggio

I monitoraggi verranno svolti sul campo da esperti professionisti seguendo le linee guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA del Ministero dell'Ambiente e ISPRA.

Le specie *Hierophis viridiflavus*, *Lacerta bilineata*, *Podarcis muralis* sono specie prevalentemente terrestri e il monitoraggio viene effettuato mediante censimento visivo mentre per la specie *Emys orbicularis* il monitoraggio può essere effettuato utilizzando il metodo dei conteggi ripetuti in aree note lungo transetti.

Le informazioni verranno raccolte mediante schede di campo successivamente riportate in un database GIS.

Raccolta dati pregressi di presenza attraverso dati bibliografici, mediante ricerche presso collezioni e banche dati (collezioni museali, collezioni private, banche dati regione Veneto, social network, iNaturalist, GBIF, altri siti citizen science, ecc.).

Censimento visuale

Il censimento visuale viene effettuato percorrendo transetti a piedi in modo da coprire i principali tipi di ambienti presenti nell'area indagata come aree di termoregolazione costituite da aree aperte, cumuli di detriti, fascine di legna e prendendo in considerazione gli ambienti caratteristici di ogni specie. Per aumentare la probabilità di incontrare le specie si possono posizionare ripari artificiali all'interno di habitat idonei. Il censimento visuale permette di determinare la presenza/assenza degli organismi, la

distribuzione degli adulti e la distribuzione dei siti di riproduzione. L'unità di campionamento è costituita da un transetto lineare di lunghezza prestabilita, si contano gli esemplari che si osservano a sinistra e a destra della linea che si sta percorrendo. Il monitoraggio di queste specie è preferibile in giornate soleggiate e prive di vento.

Conteggi ripetuti

Possono essere effettuati su aree note o su transetti, il campionamento prevede una durata di 20 minuti per ogni punto di osservazione evitando il monitoraggio nelle giornate ventose, con pioggia o con abbondante copertura nuvolosa.

Attrezzatura e restituzione dei dati

Le attività sul campo prevedono l'utilizzo dei seguenti strumenti:

- Filo di nylon montato con cappio;
- Bastoni con estremità a Y;
- Retini a maglia;
- Nasse per cattura-marcatura-ricattura;
- Macchina fotografica per la raccolta di foto documentative e come aiuto per l'identificazione di individui dubbi

Dovranno essere elaborati i dati raccolti e redatte relazioni intermedie e finali comprensive di:

- Checklist delle specie, con particolare riferimento alle specie minacciate, secondo le categorie IUCN, alle entità inserite negli allegati alla Direttiva Habitat;
- punti dei rilievi e dei transetti georeferenziati e restituzione cartografica dei dati nel formato coerente con le specifiche cartografiche regionali (tra cui D.G.R. n. 1066/2007);
- Dati pregressi se possibile;
- Valutazione dello stato di conservazione delle specie censite e dei loro habitat, con analisi degli impatti antropogenici in fase *ante operam*, in opera e in fase *post operam*;
- Documentazione fotografica di una rappresentanza delle specie indagate e degli ambienti frequentati.

Programma monitoraggio rettili

| Parametri monitorati | Punti di monitoraggio e metodi | Durata del monitoraggio | Frequenza |
|--|--|--|--|
| Presenza assenza e stato conservativo di rettili terrestri con particolare riferimento alle seguenti specie: <i>Hierophis viridiflavus</i> , <i>Lacerta bilineata</i> , <i>Podarcis muralis</i> . | Censimento visuale <ul style="list-style-type: none"> • <i>H. viridiflavus</i>: ricerca tramite transetti in ambienti assolati, cespugli o rifugi artificiali 4 transetti da 1 km 6 ripetizioni • <i>L. bilineata</i>: ricerca tramite transetti 3 ripetizioni • <i>P. muralis</i>: ricerca tramite transetti lunghi 500 m 3 ripetizioni | <u>Periodo</u> : da metà aprile ai primi di giugno <u>Periodo</u> : aprile -giugno <u>Periodo</u> : maggio -giugno | ANTE OPERAM (periodo di monitoraggio) POST OPERAM (periodo di monitoraggio) |
| Presenza assenza e stato conservativo di rettili di acqua dolce con riferimento alla specie <i>Emys orbicularis</i> | Censimento visuale Conteggi ripetuti : 3 ripetizioni | <u>Periodo</u> : marzo - giugno | |

6. BIBLIOGRAFIA

- Direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche, (Direttiva Habitat). GU-CE n. 206 del 22 luglio 1992.
- DPR 357/1997. Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente l'attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche. S.O. alla G.U. n.248 del 23 ottobre 1997.
- DPR 120/2003. Decreto del Presidente della Repubblica 12 marzo 2003, n.120. Regolamento recante modifiche e integrazioni al Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente l'attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche. G.U. n. 124 del 30 maggio 2003.
- Direttiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 novembre 2009 concernente la conservazione degli uccelli selvatici
- Legge n. 157 "Norme per la protezione della fauna omeoterma e per il prelievo venatorio "Direttiva 2000/60/CE.
- Direttiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 23 ottobre 2000 che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque.
- Convenzione sulla Conservazione della Vita Selvatica e degli Habitat naturali in Europa, Berna 1979
- Convenzione sulle zone umide di importanza internazionale, Ramsar 1971
- Convenzione per la protezione dell'ambiente marino e la regione costiera del Mediterraneo, Barcellona 1995
- Stoch F., Genovesi P. (ed.), 2016. Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: specie animali. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 141/2016.
- Andreotti A., Leonardi G. (a cura di) (2007). Piano d'azione nazionale per il Lanario (*Falco biarmicusfeldeggii*). Quad. Cons. Natura, 24, Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica.
- Andreotti A., Leonardi G. (a cura di) (2009). Piano d'azione nazionale per il Capovaccaio (*Neophronpercnopterus*). Quad. Cons. Natura, 30, Min. Ambiente – ISPRA.
- Nardelli R. (2012). Studio di fattibilità sull'uso dei radar meteo per il monitoraggio dell'avifauna su incarico del MATTM. Azione 8 - "Attività di supporto per la realizzazione degli adempimenti derivanti da accordi e convenzioni internazionali in materia di avifauna, con particolare riferimento all'avifauna acquatica migratoria dell'Africa-Eurasia (accordo AEWA)".
- Spina F. e Leonardi G. (a cura di) (2007). Piano d'azione nazionale per il Falco della regina (*Falco eleonorae*). Quad. Cons. Natura 26, Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica.
- Specie minacciate a livello globale: IUCN (<http://www.iucn.it/ /classe-aves.php>)
- Specie minacciate a livello europeo (SPEC): BirdLife International http://www.birdlife.org/action/science/species/birds_in_europe/birds_in_the_eu pdf);
- Specie acquatiche migratrici: AEWA (<http://www.unep-aewa.org>)
- Specie minacciate a livello nazionale: Lista Rossa Italiana (<http://ciso-coi.it/wpcontent/uploads/2012/10/redlist-2011.pdf>)
- Uccelli rapaci: "Raptors" MoU-CMS (<http://www.cms.int/species/raptors/>)
- 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.mi.)