

AGENZIA INTERREGIONALE PER IL FIUME PO – PARMA

Strada Giuseppe Garibaldi 75, I-43121 Parma

MO-E-1383-CODICE OPERA N.1392 – CUP:B94H20001600001 – INTERVENTI DI ADEGUAMENTO E MESSA IN SICUREZZA DELLA CASSA DI LAMINAZIONE DEL FIUME SECCHIA ALLA NORMATIVA DPR 1363/59 E DM 26/06/2014.

4° LOTTO FUNZIONALE: COUTILIZZO INVASO AD USO IRRIGUO – CIG:94819039E1

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

R.12 – PIANO PRELIMINARE DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

IL RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI PROFESSIONISTI:

CAPOGRUPPO MANDATARIA



PER IL R.T.P.:

IL PROGETTISTA GENERALE:
 DOTT. ING.
 FULVIO BERNABEI

IL CSP:
 DOTT. ING.
 NICOLA PESSARELLI

IL RUP:
 DOTT. ING.
 MASSIMO VALENTE

DATA: DICEMBRE 2022

REV.	DATA	DESCRIZIONE MODIFICA	REDATTO	CONTR.	APPR.

SOMMARIO

1	PREMESSA	4
2	ATMOSFERA	6
3	RUMORE	7
4	ACQUE SUPERFICIALI	8
5	ACQUE SOTTERRANEE	9
6	VEGETAZIONE E FLORA	10
7	FAUNA	11
7.1	ITTIOFAUNA	11
7.1.1	<i>Fasi di monitoraggio</i>	12
7.1.2	<i>Localizzazione delle stazioni di monitoraggio</i>	12
7.1.3	<i>Metodiche</i>	13
7.2	AVIFAUNA.....	16
7.2.1	<i>Fasi di monitoraggio</i>	17
7.2.2	<i>Localizzazione delle stazioni di monitoraggio</i>	17
7.2.3	<i>Metodiche</i>	19
8	PROGRAMMAZIONE DEI MONITORAGGI	21

Mandataria:



Mandanti:



MAJONE&PARTNERS
ENGINEERING

1 PREMESSA

Il presente documento costituisce il piano preliminare di monitoraggio ambientale (PPMA) del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica relativo agli interventi di adeguamento e messa in sicurezza della cassa di laminazione del fiume Secchia alla normativa DPR 1363/59 e DM 26/06/2014 - 4° Lotto funzionale: Coutilizzo invaso ad uso irriguo.

Le attività di monitoraggio sono state definite sulla base degli esiti delle valutazioni condotte nell'ambito del SIA riguardo ai potenziali fattori perturbativi generati dall'opera e agli effetti attesi. Particolare attenzione, inoltre, è rivolta alle componenti ambientali fauna, flora e ecosistemi visto il pregio naturalistico dell'area connesso alla presenza di aree umide, che hanno valso l'istituzione della RN e ZSC/ZPS "Casse di espansione del fiume Secchia".

Nella stesura di questo documento si deve tener conto del Piano di Monitoraggio Ambientale predisposto nell'ambito del più ampio contesto dei lavori previsti sulla cassa di laminazione del fiume Secchia (Lotto 1, Lotto 2 e Lotto 3) denominato "MO-E-1357 – Adeguamento dei manufatti di regolazione e sfioro della cassa di espansione del fiume Secchia comprensivo della predisposizione della possibilità di regolazione in situazioni emergenziali anche per piene ordinarie in relazione alla capacità di deflusso del tratto arginato (ex codice 10969) e avvio dell'adeguamento in quota e potenziamento strutturale dei rilevati arginali del sistema cassa espansione esistente" e "MO-E-1273 – Lavori di ampliamento e adeguamento della cassa di espansione del Fiume Secchia nel comune di Rubiera (RE) (Accordo di programma Ministero- RER- Parte A)".

Tale piano è già stato approvato nell'ambito del suddetto Progetto Esecutivo e le considerazioni contenute nella presente proposta (Lotto 4) vanno ad integrare le attività di monitoraggio previste per i progetti del Lotto 1 – Lotto 2 – Lotto 3; inoltre non sono in contrasto e non vanno ad alterare i pareri, le integrazioni, l'iter autorizzativo e tutto quanto già deciso e già redatto in fase di VIA per l'autorizzazione del Progetto Definitivo e del Progetto Esecutivo dei Lotti 1, Lotto 2 e Lotto 3.

Di conseguenza per alcune delle componenti ambientali già oggetto di monitoraggio nell'ambito dei lotti precedenti non si prevede un'ulteriore attività analoga che si sovrapporrebbe inutilmente con spreco di tempo e di risorse. Pertanto nei capitoli successivi verrà specificato di fare riferimento all'elaborato "R.11.4 – Piano di monitoraggio ambientale" relativo al progetto Lotto 1 – Lotto 2 – Lotto 3 per le componenti ambientali che non necessitano di ulteriori approfondimenti nel Lotto 4.

Inoltre **le attività di lavorazione del Lotto 4 dureranno circa 8 mesi** e si svolgeranno prima dell'inizio della realizzazione degli interventi previsti per il Lotto 2: tale periodo si inserisce temporalmente all'interno del cantiere del Lotto 1, 2 e 3, pertanto per quanto riguarda il monitoraggio del Corso d'Opera le campagne si sovrapporrebbero con quelle già previste; stesso discorso vale per l'Ante-Operam; per il Post-Operam invece bisognerà attendere il termine dei lavori del più ampio contesto riguardante l'insieme dei Lotti 1, 2 e 3, che avrà una durata prevista di circa 5 anni.

Di fatto, emerge la sola necessità di esaminare nel dettaglio la **componente ittica presente all'interno della cassa in parallelo**, in quanto ad oggi non è presente alcuno studio utile sull'argomento nel contesto in esame.

In conclusione le attività di monitoraggio integrative previste (ittiofauna e avifauna) ricadranno in ogni caso nell'ambito del Lotto 2, quindi saranno aggiunte a quelle già indicate nel PMA relativo al Lotto 1 – Lotto 2 – Lotto 3.

Si illustra di seguito una proposta di monitoraggio con l'individuazione di indicatori e comparti ambientali d'interesse; il confronto con gli Enti competenti in materia ambientale comporterà l'individuazione definitiva dei punti, delle metodiche e delle frequenze di indagine.

Mandataria:



Mandanti:



2 ATMOSFERA

Tale comparto risulta già oggetto di monitoraggio nell'ambito del progetto relativo al Lotto 1 – Lotto 2 – Lotto 3, pertanto nella presente proposta non verrà ulteriormente indagato, ma si farà riferimento agli esiti delle campagne già previste: queste ultime risulterebbero ampiamente idonee come caratteristiche (punti di monitoraggio, frequenza, metodiche) per l'ambito di monitoraggio del Lotto 4.

Per i dettagli sui punti di monitoraggio, sulle metodiche e sulle frequenze di indagine si rimanda pertanto all'elaborato “R.11.4 – Piano di monitoraggio ambientale” relativo al progetto Lotto 1 – Lotto 2 – Lotto 3.

Nel capitolo “Programmazione dei monitoraggi” del presente elaborato si riporta un riassunto di quanto già previsto come attività di monitoraggio per questa componente.

Mandataria:



Mandanti:



3 RUMORE

Tale comparto risulta già oggetto di monitoraggio nell'ambito del progetto relativo al Lotto 1 – Lotto 2 – Lotto 3, pertanto nella presente proposta non verrà ulteriormente indagato, ma si farà riferimento agli esiti delle campagne già previste: queste ultime risulterebbero ampiamente idonee come caratteristiche (punti di monitoraggio, frequenza, metodiche) per l'ambito di monitoraggio del Lotto 4.

Per i dettagli sui punti di monitoraggio, sulle metodiche e sulle frequenze di indagine si rimanda pertanto all'elaborato “R.11.4 – Piano di monitoraggio ambientale” relativo al progetto Lotto 1 – Lotto 2 – Lotto 3.

Nel capitolo “Programmazione dei monitoraggi” del presente elaborato si riporta un riassunto di quanto già previsto come attività di monitoraggio per questa componente.

Mandataria:



Mandanti:



MAJONE&PARTNERS
ENGINEERING

4 ACQUE SUPERFICIALI

Tale comparto risulta già oggetto di monitoraggio nell'ambito del progetto relativo al Lotto 1 – Lotto 2 – Lotto 3, pertanto nella presente proposta non verrà ulteriormente indagato, ma si farà riferimento agli esiti delle campagne già previste: queste ultime risulterebbero ampiamente idonee come caratteristiche (punti di monitoraggio, frequenza, metodiche) per l'ambito di monitoraggio del Lotto 4.

Per i dettagli sui punti di monitoraggio, sulle metodiche e sulle frequenze di indagine si rimanda pertanto all'elaborato “R.11.4 – Piano di monitoraggio ambientale” relativo al progetto Lotto 1 – Lotto 2 – Lotto 3.

Nel capitolo “Programmazione dei monitoraggi” del presente elaborato si riporta un riassunto di quanto già previsto come attività di monitoraggio per questa componente.

Mandataria:



Mandanti:



MAJONE&PARTNERS
ENGINEERING

5 ACQUE SOTTERRANEE

Tale comparto risulta già oggetto di monitoraggio nell'ambito del progetto relativo al Lotto 1 – Lotto 2 – Lotto 3, pertanto nella presente proposta non verrà ulteriormente indagato, ma si farà riferimento agli esiti delle campagne già previste: queste ultime risulterebbero ampiamente idonee come caratteristiche (punti di monitoraggio, frequenza, metodiche) per l'ambito di monitoraggio del Lotto 4.

Per i dettagli sui punti di monitoraggio, sulle metodiche e sulle frequenze di indagine si rimanda pertanto all'elaborato “R.11.4 – Piano di monitoraggio ambientale” relativo al progetto Lotto 1 – Lotto 2 – Lotto 3.

Nel capitolo “Programmazione dei monitoraggi” del presente elaborato si riporta un riassunto di quanto già previsto come attività di monitoraggio per questa componente.

Mandataria:



Mandanti:



MAJONE&PARTNERS
ENGINEERING

6 VEGETAZIONE E FLORA

Tale comparto risulta già oggetto di monitoraggio nell'ambito del progetto relativo al Lotto 1 – Lotto 2 – Lotto 3, pertanto nella presente proposta non verrà ulteriormente indagato, ma si farà riferimento agli esiti delle campagne già previste: queste ultime risulterebbero ampiamente idonee come caratteristiche (punti di monitoraggio, frequenza, metodiche) per l'ambito di monitoraggio del Lotto 4.

Per i dettagli sui punti di monitoraggio, sulle metodiche e sulle frequenze di indagine si rimanda pertanto all'elaborato “R.11.4 – Piano di monitoraggio ambientale” relativo al progetto Lotto 1 – Lotto 2 – Lotto 3.

Nel capitolo “Programmazione dei monitoraggi” del presente elaborato si riporta un riassunto di quanto già previsto come attività di monitoraggio per questa componente.

Mandataria:



Mandanti:



MAJONE&PARTNERS
ENGINEERING

7 FAUNA

Tale comparto, per quanto riguarda anfibi e rettili, risulta già oggetto di monitoraggio nell’ambito del progetto relativo al Lotto 1 – Lotto 2 – Lotto 3, pertanto nella presente proposta non verrà ulteriormente indagato, ma si farà riferimento agli esiti delle campagne già previste: queste ultime risulterebbero ampiamente idonee come caratteristiche (punti di monitoraggio, frequenza, metodiche) per l’ambito di monitoraggio del Lotto 4.

Per i dettagli sui punti di monitoraggio, sulle metodiche e sulle frequenze di indagine si rimanda pertanto all’elaborato “R.11.4 – Piano di monitoraggio ambientale” relativo al progetto Lotto 1 – Lotto 2 – Lotto 3.

Nel capitolo “Programmazione dei monitoraggi” del presente elaborato si riporta un riassunto di quanto già previsto come attività di monitoraggio per questa componente.

Per quanto concerne **ittiofauna e avifauna**, invece, risulta opportuno approfondire le conoscenze di tali sottocomponenti nell’ambito spaziale della cassa in parallelo. Tale necessità emerge a causa delle seguenti ragioni:

- mancanza di indagini aggiornate e dati pregressi disponibili,
- nel PMA del Lotto 1 – Lotto 2 – Lotto 3 le stazioni di monitoraggio di avifauna e ittiofauna non sono localizzate nell’ambito della cassa in parallelo;
- pesci e uccelli sono più soggetti, potenzialmente, agli effetti dell’intervento in progetto del Lotto 4.

7.1 ITTIOFAUNA

Le attività previste dagli interventi del Lotto 4 interesseranno l’alveo della cassa in parallelo sia in fase di cantiere che in fase di esercizio. Anche se non si prevedono impatti significativi sulla componente in oggetto (si veda lo Studio di Impatto Ambientale allegato al presente progetto) si rendono necessarie indagini di approfondimento sulla composizione delle specie presenti nell’area di lavoro.

L’obiettivo del monitoraggio è quindi quello di approfondire le conoscenze sulla fauna ittica che attualmente frequenta la cassa in parallelo, ambito interessato sia dalle lavorazioni sia dalle fluttuazioni dei livelli idrici che avverranno quando l’opera

progettata sarà funzionante. Il monitoraggio verificherà quanto ipotizzato nello Studio di Impatto Ambientale e valuterà sul campo gli effetti del cantiere e dell'opera in esercizio su tale componente faunistica, qui assunta come target di riferimento.

7.1.1 Fasi di monitoraggio

In relazione al tipo di opera, al contesto territoriale d'inserimento e al tipo di impatto atteso, si prevedono le seguenti fasi di monitoraggio:

- n.1 monitoraggi Ante Operam (AO), finalizzati a definire le condizioni attuali in cui si trova la fauna ittica presente;
- n.1 monitoraggi annui in Corso d'Opera (CO), finalizzati a definire le condizioni in cui si troverà la fauna ittica presente durante la fase operativa delle lavorazioni di cantiere;
- n.1 monitoraggi Post Operam (PO), finalizzati a definire le condizioni in cui si troverà la fauna ittica presente al termine dei lavori, ossia durante la fase di esercizio.

Il monitoraggio sarà quindi uno per ogni fase individuata e dovrà essere effettuato in periodo tardo primaverile/estivo.

Il confronto dei risultati delle diverse fasi permetterà di valutare gli effetti delle lavorazioni sulla sottocomponente indagata.

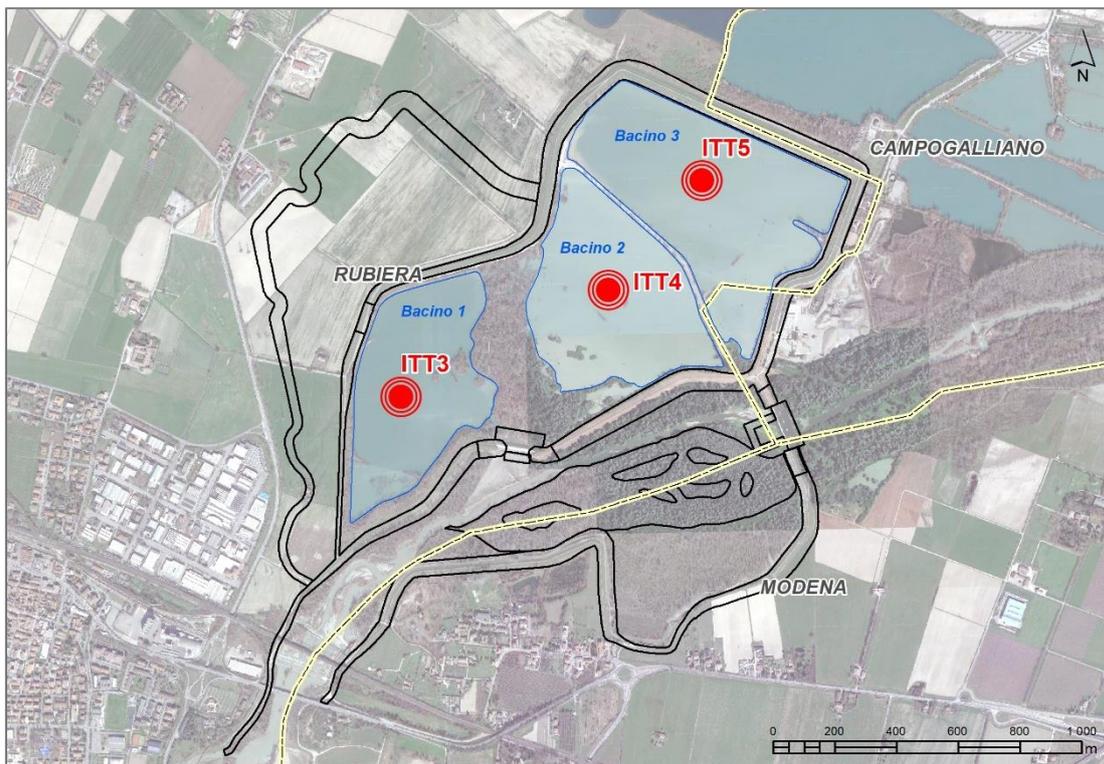
7.1.2 Localizzazione delle stazioni di monitoraggio

Il monitoraggio della fauna ittica avverrà all'interno di ognuno dei 3 bacini che costituiscono la cassa in parallelo, pertanto si identificano 3 aree di indagine.

Tabella 1. Codifica dei punti di monitoraggio della componente "Ittiofauna"

Punto di monitoraggio	Localizzazione	Area di indagine
ITT3	Cassa in parallelo - Bacino 1	Intero bacino e relative sponde
ITT4	Cassa in parallelo - Bacino 2	Intero bacino e relative sponde
ITT5	Cassa in parallelo - Bacino 3	Intero bacino e relative sponde

Figura 1. Localizzazione delle aree di monitoraggio per il comparto “Ittiofauna”



7.1.3 Metodiche

I censimenti ittici si svolgeranno secondo le indicazioni metodologiche consolidate e prevedranno attività di **elettropesca per punti lungo le sponde e l'utilizzo di reti multimaglia all'interno dei bacini** oggetto di monitoraggio.

Il campionamento ittico sarà effettuato nel dettaglio attraverso varie pescate con reti multimaglia di tipo diverso e posizionate a diverse profondità (bentiche, incalzate e di superficie), integrate con attività di elettropesca litorale su tratti campione.

Le campagne di campionamento ittico saranno svolte da una squadra di 4 o 5 tecnici, tra i quali un senior con ruolo di coordinamento, e dureranno non meno di 2 giorni per bacino. Sui pesci catturati saranno rilevati la specie di appartenenza, la lunghezza totale e il peso totale.

I dati relativi ai campionamenti ittici saranno elaborati ed interpretati, definendo la comunità ittica attuali dei laghi. Per ogni specie ittica rilevata saranno valutate l'abbondanza e la struttura di popolazione.

Le tecniche di censimento ittico saranno ispirate al “Protocollo di campionamento della fauna ittica dei laghi italiani (3030)” in “*Metodi Biologici per le acque superficiali interne - ISPRA, Manuali e Linee Guida 111/2014 - ISBN 978-88-448-0651*”, comprendente quindi reti multimaglia bentiche e mesopelagiche, nonché elettropesca per punti.

Per quanto concerne l’elettropesca lungo le sponde, si prevede di operare da terra solamente dove le sponde permettono di operare in sicurezza; ove ciò non sia possibile l’attività verrà eseguita da barca.

La pesca elettrica è il metodo più efficace nei corsi d’acqua e di piccole e medie dimensioni e in tratti limitati di sponda dei bacini lacustri, oltre ad essere innocuo per i pesci, che possono così essere rimessi in libertà una volta effettuate le analisi necessarie.

Questo sistema di pesca si basa sull’effetto che un campo elettrico produce sul pesce: mediante un elettrostorditore alimentato da un motore a scoppio viene, infatti, generato un campo elettrico tra due elettrodi, lancia (anodo) e massa (catodo), tra i quali si stabilisce una corrente elettrica nell’acqua.

L’efficienza della pesca elettrica è influenzata da alcuni fattori ambientali, primo dei quali la conducibilità elettrica dell’acqua: valori troppo bassi (come accade per esempio in acque di bacini cristallini, povere di sali disciolti, dove si registrano valori inferiori a 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$) fanno sì che l’acqua non conduca adeguatamente la corrente elettrica e l’elettropesca risulti inefficace. Di contro, valori di conducibilità troppo alti (per esempio nelle acque salmastre o comunque ricche di soluti) danno luogo ad una dispersione eccessiva di corrente, cosicché, anche in questo caso, l’elettropesca diventa inefficace. Un altro fattore che condiziona il successo della pesca elettrica è la natura del substrato di fondo: maggiore è la sua conducibilità, come nel caso di fondali fangosi, e più il campo elettrico si disperde, risultandone una minore efficienza di cattura; fondali rocciosi, poco conduttivi, sono invece ottimali.

È importante anche la profondità dell’acqua, al crescere della quale diminuiscono le possibilità di cattura sia per una maggiore dispersione di corrente conseguente alla maggiore distanza tra gli elettrodi, sia per le difficoltà insite quando si opera nelle acque profonde.

Il campionamento tramite elettropesca viene condotto in genere da un gruppo di cinque persone: una che aziona lo storditore, una che utilizza la lancia, due che raccolgono i pesci storditi con una guada e una che trasporta i pesci catturati nei contenitori per lo stoccaggio provvisorio in attesa degli esami.

I pesci catturati mediante le tecniche di campionamento previste saranno sottoposti alle seguenti determinazioni:

- identificazione della specie di appartenenza;
- misura della lunghezza totale: dall'apice del muso all'estremità della coda tenuta distesa, mediante un apposito strumento, l'ittiometro, con un'approssimazione di ± 1 mm;
- peso, mediante bilancia elettronica, con un'approssimazione di ± 0.1 g (± 1 g per le specie di peso maggiore di 0.5 kg).

I dati così ricavati sono utilizzati per ottenere i seguenti parametri che rappresentano di fatto gli obiettivi del monitoraggio ittico:

- ✓ **composizione della comunità ittica:** espressa come percentuale di abbondanza degli individui delle diverse specie ittiche rilevate;
- ✓ **struttura delle popolazioni ittiche:** si valuta attraverso l'abbondanza relativa tra individui giovani di un anno di vita o meno (detti anche "0+"), giovani di oltre un anno di vita (detti anche "individui subadulti") e adulti, cioè pesci sessualmente maturi, che in genere hanno almeno tre anni di vita. Lo stato di salute di una popolazione dipende, infatti, non solo dalla sua abbondanza numerica, ma anche da un corretto rapporto di equilibrio tra individui delle diverse età: una popolazione costituita quasi esclusivamente da giovani indica o una situazione di espansione demografica, oppure la presenza di problemi ambientali che non consentono la presenza di pesci di maggiore taglia, o ancora un eccessivo prelievo di adulti operato dalla pesca; questo si può tradurre in una grave limitazione per la possibilità di riproduzione naturale nel tratto, venendo a scarseggiare o a mancare i riproduttori fino a quando i giovani presenti avranno la possibilità di raggiungere la maturità sessuale. Viceversa, una popolazione con pochi giovani indica la presenza di problemi nel successo della riproduzione naturale a livello di sopravvivenza di uova o avannotti;

- ✓ **relazione lunghezza – peso:** rappresentata dall'equazione (Klemm et al., 1993) $P = a L^b$; dove: “P” è il peso del pesce in grammi, “a” è un coefficiente che può variare stagionalmente in relazione alle tipologie ambientali, “L” è la lunghezza del pesce in millimetri, “b” è un esponente generalmente compreso tra 2 e 4 (“b” è pari a 3 nel caso di una crescita perfettamente isometrica, tale cioè per cui il pesce non cambia forma del corpo e peso specifico nel corso della vita). La relazione lunghezza – peso può essere impiegata, nel caso di campioni molto numerosi di pesci, per ricavare il peso degli esemplari dei quali è stata misurata solamente la lunghezza (Busacker et al., 1990).

7.2 AVIFAUNA

Le ampie superfici d'acqua della riserva, alternate a lingue di terra e isolotti rivestiti di vegetazione arbustiva e arborea, e la buona disponibilità alimentare, dovuta anche alle ripetute immissioni di pesce per la pesca, favoriscono la presenza di un buon numero di specie ornitiche tipiche delle zone umide, che costituiscono la componente faunistica di maggiore rilievo.

Tale diversificazione faunistica, soprattutto in considerazione dell'avifauna presente, è legata alla diversità degli habitat presenti che annovera aree di greto, canneti, macchie di salici, zone di basso fondale, aree più boscate. Gli interventi, una volta realizzati, andranno a modificare principalmente la gestione delle acque all'interno della cassa in parallelo, ma non andranno a interferire in modo significativo con l'avifauna (si veda lo Studio di Impatto Ambientale); le lavorazioni in fase di cantiere, invece, saranno impattanti solamente per quel che concerne il disturbo temporaneo generato dal rumore di mezzi e maestranze. Tuttavia nell'ambito di mitigazioni e compensazioni previste per il Lotto 1 – Lotto 2 – Lotto 3 si andranno a realizzare ambienti ancor più diversificati tra cui cinque isolotti vegetati nella cassa in linea e diversi isolotti galleggianti nella cassa in parallelo: tali interventi miglioreranno, negli intenti del progetto, l'assetto faunistico della componente ornitologica.

L'obiettivo del monitoraggio è quindi quello di approfondire le conoscenze sull'avifauna che attualmente frequenta i diversi ambienti all'interno dell'area di

intervento, nonché di valutare gli effetti del cantiere e dell'opera in esercizio su tale sottocomponente faunistica, qui assunta come target di riferimento.

7.2.1 Fasi di monitoraggio

In relazione al tipo di opera, al contesto territoriale d'inserimento e al tipo di impatto atteso, si prevedono le seguenti fasi di monitoraggio:

- n.2 monitoraggi Ante Operam (AO), finalizzati a definire le condizioni attuali in cui si trova l'avifauna presente;
- n.2 monitoraggi annui in Corso d'Opera (CO), finalizzati a definire le condizioni in cui si troverà l'avifauna presente durante la fase operativa delle lavorazioni di cantiere;
- n.2 monitoraggi Post Operam (PO), finalizzati a definire le condizioni in cui si troverà l'avifauna presente al termine dei lavori, ossia durante la fase di esercizio.

I monitoraggi saranno due per ogni fase individuata: uno in periodo invernale (indicativamente a fine gennaio) alle prime ore del mattino e uno in periodo primaverile (indicativamente a inizio maggio) sempre alle prime ore del mattino.

Il confronto dei risultati delle diverse fasi permetterà di valutare gli effetti delle lavorazioni sulla sottocomponente indagata.

Tali monitoraggi sono integrativi e non sovrapposti a quelli previsti nell'ambito del Lotto 1 – Lotto 2 – Lotto 3 in quanto saranno localizzati presso l'area di intervento del Lotto 4, come dettagliato nel capitolo successivo.

7.2.2 Localizzazione delle stazioni di monitoraggio

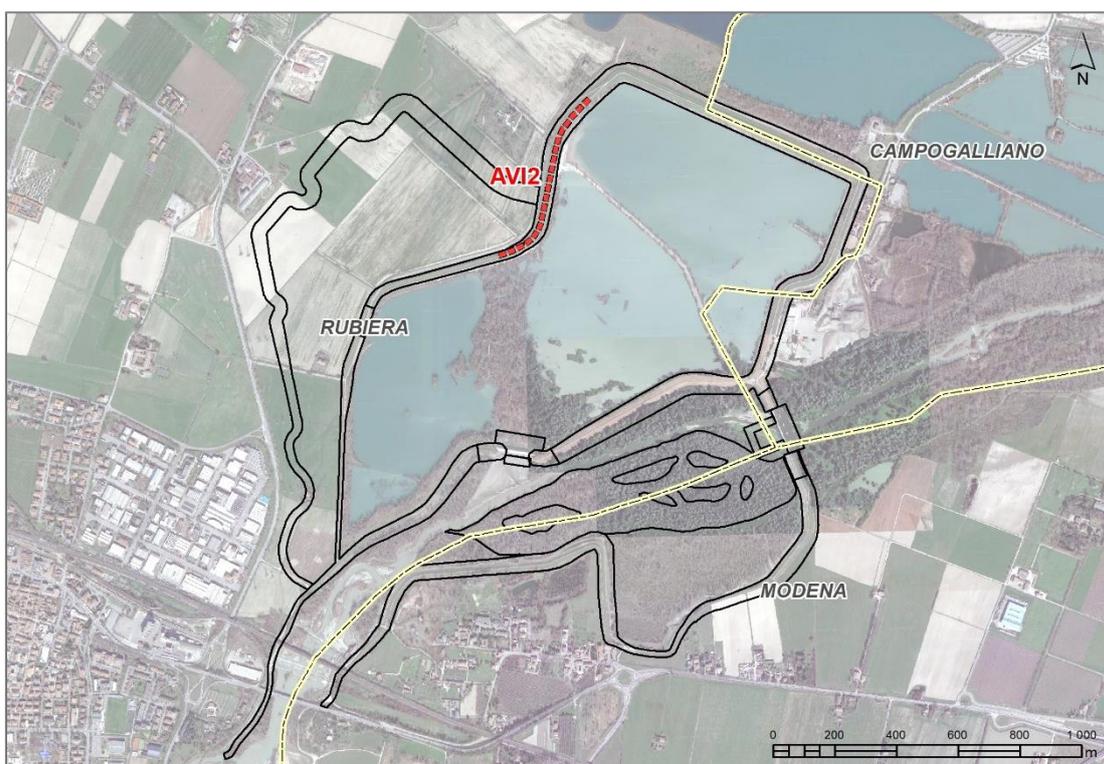
Nell'ambito del progetto relativo al Lotto 1 – Lotto 2 – Lotto 3 era già previsto un monitoraggio per l'avifauna localizzato lungo l'argine compreso tra il manufatto di derivazione e il manufatto di regolazione; tuttavia ai fini del presente progetto risulta utile effettuare un'indagine specifica presso l'area di intervento del Lotto 4 al fine di verificare lo stato attuale, i cambiamenti durante la fase di cantiere e gli effetti ad opera realizzata.

Pertanto si prevede di localizzare una nuova area da censire lungo l'argine nord della cassa in parallelo, nella zona dove verrà realizzata l'opera. La localizzazione indicativa dell'area da censire per il Lotto 4 è riportata nella cartografia seguente.

Tabella 2. Codifica dei punti di monitoraggio della componente "Avifauna"

Transetto di monitoraggio	Comune	Localizzazione
AVI2	Rubiera	Argine nord della cassa in parallelo

Figura 2. Localizzazione del tratto di monitoraggio per il comparto "Avifauna"



Per effettuare efficacemente l'attività sulle suddette aree, si prevede di seguire un transetto lungo circa 600 m.

Particolare attenzione andrà posta nelle vicinanze della garzaia, vicino all'area boscata che divide la cassa in parallelo. La garzaia rappresenta infatti un sito fondamentale per l'avifauna.

Durante la fase operativa, nel caso si individuassero tratti più interessanti dal punto di vista avifaunistico, il transetto potrà essere modificato (allungato o traslato) a seconda delle nuove esigenze emerse.

7.2.3 Metodiche

Il monitoraggio avverrà mediante la metodica a transetti. Il metodo consiste nel seguire un percorso in un'area prestabilita, individuata mediante sopralluoghi e volta ad essere rappresentativa delle zone interferite per via della realizzazione delle opere. La lunghezza del percorso deve permettere di rappresentare significativamente un intorno dell'area di interferenza. Il percorso viene successivamente rappresentato cartograficamente a partire dai dati ottenuti registrando la posizione ad intervalli, mediante un GPS, durante l'esecuzione del primo monitoraggio. Sebbene sia importante che il percorso venga ripetuto nella stessa area, in considerazione della necessità di evidenziare un'evoluzione dei popolamenti legati agli habitat individuati, si fa notare che:

- le specie oggetto di censimento sono molto mobili, oltre che spesso individuabili a buona distanza;
- le aree percorse possono variare stagionalmente in rapporto alla crescita della vegetazione, specie per quanto riguarda la percorribilità delle stesse.

Di conseguenza si ritiene che piccole variazioni circa il percorso del transetto non influenzeranno sostanzialmente la validità dei dati ottenuti.

Il censimento avifaunistico viene effettuato percorrendo lentamente a piedi il transetto, avendo cura di utilizzare abbigliamento poco vistoso ed evitando rumori e voci forti. Gli individui vengono identificati a vista e/o al canto registrando su una scheda le specie, il numero di individui e alcune informazioni circa l'identificazione. Tra le informazioni più importanti: individuo in volo di spostamento, individuo in canto territoriale, in attività riproduttiva o giovane appena involato e quindi nato nelle vicinanze. Tali informazioni sono registrate attraverso codici applicati ad ogni segnalazione che permettono di ottenere informazioni supplementari circa il popolamento dell'area e sulle potenziali nidificazioni presenti.

Tabella 3. Codici applicati a ciascuna rilevazione individuale ai fini della caratterizzazione del dato

A	avvistamento generico
C	maschio in canto o attività territoriale
V	Individuo in volo di spostamento
j	nidiata o giovane appena involato
r	attività riproduttiva (individuo con imbeccata o con materiale per il nido)
M	maschio
F	femmina

Viene inoltre documentato se gli individui sono stati individuati entro 100 m di raggio dall'osservatore o oltre i 100 m. La distinzione permette di identificare gli individui più strettamente legati all'immediato intorno del transetto piuttosto che quelli di passaggio (volo) o più distanti.

Per ottenere informazioni complete circa la presenza nell'area di avifauna vengono eseguiti 2 monitoraggi per ogni fase:

1. uno in periodo tardo primaverile/estivo (maggio-giugno), che corrisponde al periodo di massima attività canora dei migratori a lunga distanza e più tardivi oltre che di presenza di pulli delle specie stanziali o migratrici a breve distanza (precoci);
2. un secondo in periodo invernale per verificare la presenza di svernanti (gennaio-febbraio).

I monitoraggi vengono eseguiti preferibilmente nelle prime ore di luce. Questo accorgimento è particolarmente valido nel periodo estivo, quando nelle ore centrali della giornata l'attività canora cala sensibilmente.

8 PROGRAMMAZIONE DEI MONITORAGGI

Alla luce della descrizione delle singole metodiche di monitoraggio per le diverse componenti indagate e in rapporto alle lavorazioni previste, si riporta un riepilogo dei monitoraggi previsti nell'ambito degli interventi relativi al progetto Lotto 1 – Lotto 2 – Lotto 3 (si faccia riferimento per i dettagli all'elaborato “R.11.4 – Piano di monitoraggio ambientale”) e la loro programmazione temporale. Il numero di monitoraggi è relativo al singolo punto, transetto o area individuata.

Tabella 4. Riepilogo dei monitoraggi programmati per il Lotto 1 – Lotto 2 – Lotto 3

	Numero di monitoraggi (Lotto 1 – Lotto 2 – Lotto 3)		
	<i>Ante Operam</i>	<i>Corso d'opera</i>	<i>Post Operam</i>
Atmosfera	2	20 per i punti ATM1 e ATM2; 26 per il punto ATM3; 11 per il punto ATM4	0
Rumore	1	4 per ogni anno di lavorazione	0
Acque superficiali: qualità fisico-chimica e trofica	4	12 per ogni anno di lavorazione	12
Acque superficiali: comunità macrobentonica	4	4 per ogni anno di lavorazione	4
Acque superficiali: macrofite	2	2 per ogni anno di lavorazione	2
Acque superficiali: IFF	1	0	1

	Numero di monitoraggi (Lotto 1 – Lotto 2 – Lotto 3)		
	<i>Ante Operam</i>	<i>Corso d'opera</i>	<i>Post Operam</i>
Acque sotterranee	4	4 per ogni anno di lavorazione	4
Vegetazione e flora: analisi fitosociologica	1	1 per ogni anno di lavorazione	1
Vegetazione e flora: monitoraggio delle polveri	0	2 per ogni anno di lavorazione	0
Ittiofauna	1	1 per ogni anno di lavorazione	1
Anfibi	2	2 per ogni anno di lavorazione	2
Rettili	1	1 per ogni anno di lavorazione	1
Avifauna	2	2 per ogni anno di lavorazione	2

Le attività di monitoraggio già individuate nell'ambito degli interventi relativi al progetto Lotto 1 – Lotto 2 – Lotto 3 riguardano componenti ambientali che non necessitano di ulteriori approfondimenti nel Lotto 4 ad eccezione di **ittiofauna e avifauna**.

Per queste ultime si riporta di seguito un riepilogo dei monitoraggi previsti nell'ambito degli interventi relativi al progetto Lotto 4 che integrano quanto previsto per le campagne di indagine previste nel Lotto 1 – Lotto 2 – Lotto 3. Il numero di monitoraggi è relativo al singolo punto, transetto o area individuata.

Tabella 5. Riepilogo dei monitoraggi programmati aggiuntivi e da inserire nell'ambito del PMA del Lotto 1 – Lotto 2 – Lotto 3

	Numero di monitoraggi (Lotto 4)		
	<i>Ante Operam</i>	<i>Corso d'opera</i>	<i>Post Operam</i>
Ittiofauna	1	1	1
Avifauna	2	2	2

Analizzando le metodiche e le caratteristiche biologiche delle specie presenti sul territorio, si individuano i periodi migliori per il monitoraggio.

Tabella 6. Periodi ottimali per il monitoraggio delle componenti individuate

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Atmosfera												
Rumore												
Acque superficiali												
Acque sotterranee												
Vegetazione e flora												
Ittiofauna												
Anfibi												
Rettili												
Avifauna												

I monitoraggi potranno ampliarsi limitatamente alle esigenze delle componenti e delle situazioni che si riscontreranno sul campo anche oltre i periodi indicati, in base alle condizioni meteorologiche e in base allo svolgimento dei lavori previsti dal progetto.