



CONCESSIONI  
AUTOSTRADALI  
LOMBARDE

tangenziale  
esterna



## TANGENZIALE EST ESTERNA DI MILANO

CODICE C.U.P. I21B05000290007  
CODICE C.I.G. 017107578C

# MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE ANNUALE 2012 DI CORSO D'OPERA

### AMBIENTE BIOTICO: FAUNA

CONSORZIO DI PROGETTAZIONE:

**C.T.E.**  
**Consorzio Tangenziale Engineering**  
Via G. Vida, 11 - 20127 MILANO

PRESIDENTE: Ing. Maurizio Torresi

I COMPONENTI:



SPEA Ingegneria Europea S.p.A



SINA S.p.A



Milano Serravalle Engineering S.r.l



TECHNITAL S.p.A



PRO.ITER, S.r.l



GIRPA S.p.A

COORDINAMENTO ATTIVITA'  
MONITORAGGIO AMBIENTALE



Ing. Dorina Spoglianti  
Ordine Ingegneri Milano n° A 20953



ESECUZIONE ATTIVITA'  
MONITORAGGIO AMBIENTALE



Ing. Marco Salomone  
Ordine Ingegneri Torino n° 8468 R



IL CONCEDENTE



CONCESSIONI  
AUTOSTRADALI  
LOMBARDE

IL CONCESSIONARIO

tangenziale  
esterna

IL DIRETTORE DEI LAVORI

EM./REV.	DATA	DESCRIZIONE	ELABORAZIONE PROGETTUALE	CONTR.	APPROV.
A	Febbraio 2013	EMISSIONE	dott. P. Micheli	dott. Rossi	Ing. Salomone
IDENTIFICAZIONE ELABORATO					
OPERA	TRATTO OPERA	AMBITO	TIPO ELABORATO	PROGRESSIVA	REV.
MONTEEM	0	CC	FN	105	A
				DATA:	FEBBRAIO 2013
				SCALA:	-

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 1 di 102
------------	------------------------	------------------	--------------------

## Indice

1	PREMESSA .....	2
2	DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ DEL MONITORAGGIO .....	3
	2.1 Articolazione temporale delle attività e punti di misura.....	3
	2.2 Aspetti metodologici .....	8
	2.2.1 Erpetofauna .....	8
	2.2.2 Avifauna .....	10
	2.2.3 Chiroterofauna .....	12
3	MONITORAGGIO DI CORSO D'OPERA 2012 .....	19
	3.1 Attività propedeutiche.....	19
	3.2 Attività di misura/campagne svolte.....	19
4	ATTIVITÀ DI CANTIERE .....	22
5	ANALISI DEI DATI E DEI RISULTATI OTTENUTI .....	26
	5.1 Erpetofauna.....	26
	5.2 Avifauna .....	63
	5.2.1 Uccelli diurni.....	63
	5.2.2 Uccelli notturni (Strigiformi).....	73
	5.3 Chiroterofauna .....	84
6	CONCLUSIONI .....	96
	BIBLIOGRAFIA .....	101

ALLEGATO 1. SCHEDE DI RESTITUZIONE DATI

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 2 di 102
------------	------------------------	------------------	--------------------

## **1      PREMESSA**

La presente relazione illustra gli esiti delle attività di monitoraggio della componente **Fauna**, svolte durante l'anno 2012, quale primo anno di controllo della fase di Corso d'Opera (CO) nell'ambito del Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) della Tangenziale Est Esterna di Milano (TEEM).

Anche per questa fase si ribadiscono, come già enunciato per la fase di Ante operam, le finalità primarie delle attività di monitoraggio e le funzioni di elaborazione-interpretazione dei dati ad esse connesse, tese alla rappresentazione delle variazioni eventualmente indotte dalla realizzazione delle opere sulle popolazioni faunistiche oggetto di controllo.

Tutte le attività strumentali di rilevamento dei dati in campo e di elaborazione degli stessi sono state effettuate secondo quanto previsto dalla Relazione Specialistica, componente Ambiente biotico del Progetto esecutivo di PMA e in ottemperanza alle prescrizioni CIPE emerse all'interno dell'iter approvativo del progetto.

Si riportano in allegato le schede di restituzione dati relativi all'analisi della componente faunistica (Allegato 1).

L'Allegato I è stato creato, utilizzando il Sistema Informativo Territoriale (SIT), sviluppato al fine di gestire elettronicamente i dati prodotti durante le campagne di monitoraggio ed immetterli in banche dati strutturate e georeferenziate (GeoDataBase).

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 3 di 102
------------	------------------------	------------------	--------------------

## 2 DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ DEL MONITORAGGIO

### 2.1 Articolazione temporale delle attività e punti di misura

La presente Relazione illustra gli esiti delle attività svolte nel corso dell'anno 2012 tra maggio e novembre, facendo proprie le misure condotte anche anteriormente all'avvio della fase di cantierizzazione delle opere.

Tali attività precedenti all'avvio dei cantieri sono, infatti, state comunque svolte ed introdotte nel quadro informativo dell'anno 2012 di Monitoraggio Ambientale, al fine di dare continuità a quanto svolto nel 2011 per la Fase di Ante operam, evitando, pertanto, significative lacune nei dati inerenti allo stato quantitativo e qualitativo dei gruppi faunistici assunti per i controlli nel tempo.

Per l'Erpetofauna e la Chiroterofauna, le attività di controllo sono state svolte (in coerenza con i relativi periodi di monitoraggio) prima dell'avvio degli interventi connessi alla realizzazione delle opere (verifiche belliche, archeologiche, approntamento ed avvio cantieri); una eventuale mancata attuazione delle indagini e/o assunzione degli esiti emersi avrebbe indotto ad una alterazione nella continuità temporale del monitoraggio e dei relativi dati registrati.

Per l'Ornitofauna diurna, le relative attività di indagine in campo sono state avviate a maggio e reiterate tra fine giugno e i primi di luglio, prima dell'inizio dei lavori, ma per necessità di completezza del dato, rispetto alla terza sessione di settembre (con cantieri avviati), che da sola non avrebbe potuto essere rappresentativa dello stato avifaunistico per l'anno 2012.

Il Monitoraggio faunistico per l'anno 2012 ha previsto dunque controlli su cinque gruppi faunistici, secondo specifiche sessioni attuative di rilievi di campo, come più in dettaglio evidenziato nella seguente tabella.

Tabella 2.1 – Gruppi faunistici oggetto di Monitoraggio e relative frequenze di controllo in campo

<b>Gruppo faunistico</b>	<b>Sessioni attuative</b>
Erpetofauna (Anfibi)	Frequenza: 2 sessioni Periodo: maggio
Erpetofauna (Rettili)	Frequenza: 2 sessioni Periodo: maggio
Ornitofauna (rilievi diurni)	Frequenza: 3 sessioni Periodo: maggio, giugno/luglio e settembre
Ornitofauna (rilievi notturni per Strigiformi)	Frequenza: 1 sessione Periodo: novembre
Chiroterteri	Frequenza: 1 sessione Periodo: giugno

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 4 di 102
------------	------------------------	------------------	--------------------

La matrice seguente rende conto della distribuzione delle attività nell'arco dell'anno e le relative frequenze attuative.

Tabella 2.2 – Gruppi faunistici oggetto di Monitoraggio e relative frequenze di controllo (nC)

Gruppo faunistico	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Erpetofauna (Anfibi)					2C							
Erpetofauna (Rettili)					2C							
Ornitofauna (rilievi diurni)					1C	1C			1C			
Ornitofauna (rilievi notturni per Strigiformi)											1C	
Chiroterri						1C						

Le diverse attività di misura in campo sono state condotte nelle stazioni di controllo assunte ed indagate in fase di Ante operam, con l'aggiunta di ulteriori aree di monitoraggio specificamente introdotte per la sola fase di cantiere relativamente al gruppo degli Uccelli diurni.

Il monitoraggio degli **Anfibi** è stato svolto presso le medesime Stazioni di controllo indagate in fase di Ante operam (2011), localizzate in predefinite zone umide e lungo corpi idrici caratterizzati da bassa velocità di corrente, comunque idonei alla presenza di specie.

I dati raccolti sono il frutto, come indicato, di due specifiche uscite sul campo effettuate nel mese di maggio 2012. Rispetto all'anno di monitoraggio AO (2011), si è proceduto a svolgere entrambe le sessioni di attività di campo nel mese di maggio, sia per le condizioni meteorologiche rilevate al momento (idonee al controllo), sia al fine di poter valutare con maggiore accuratezza la presenza di tutte le possibili specie di Anfibi.

Nel seguito si riportano per Stazione faunistica, i codici delle Sotto-Stazioni dedicate agli Anfibi.

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 5 di 102
------------	------------------------	------------------	--------------------

Tabella 2.3 – Stazioni di controllo per gli Anfibi

Codice Stazione di controllo	Codice Sotto-Stazione di controllo
FAU-LI-01	FAU-LI-01_1A01
FAU-LI-02	FAU-LI-02_1A01
FAU-CZ-01	FAU-CZ-01_1A01
	FAU-CZ-01_1A02
	FAU-CZ-01_1A03
FAU-MR-01	FAU-MR-01_1A01
	FAU-MR-01_1A02
	FAU-MR-01_1A03
FAU-MR-02	FAU-MR-02_1A01
FAU-PA-01	FAU-PA-01_1A01
FAU-DR-01	FAU-DR-01_1A01
	FAU-DR-01_1A02
FAU-CO-01	FAU-CO-01_1A01
	FAU-CO-01_1A02
FAU-MG-01	FAU-MG-01_1A01
	FAU-MG-01_1A02
	FAU-MG-01_1A03

Il monitoraggio dei **Rettili** è stato svolto presso le medesime Stazioni di controllo indagate in fase di Ante operam (2011), localizzate lungo margini ecotonali presenti nell'ambito territoriale interessato dalle opere.

I dati raccolti sono il frutto, come indicato, di due specifiche uscite sul campo effettuate nel mese di maggio 2012. Rispetto all'anno di monitoraggio AO (2011), si è proceduto a svolgere entrambe le sessioni di attività di campo nel mese di maggio, sia per le condizioni meteorologiche rilevate al momento (idonee al controllo), sia al fine di poter valutare con maggiore accuratezza la presenza di tutte le possibili specie di Rettili.

Nel seguito si riportano per Stazione faunistica, i codici delle Sotto-Stazioni dedicate ai Rettili.

Tabella 2.4 – Stazioni di controllo per i Rettili

Codice Stazione di controllo	Codice Sotto-Stazione di controllo
FAU-GO-01	FAU-GO-01_2R01
FAU-CZ-01	FAU-CZ-01_2R01
FAU-MR-01	FAU-MR-01_2R01
FAU-MR-02	FAU-MR-02_2R01
FAU-PA-01	FAU-PA-01_2R01
FAU-DR-01	FAU-DR-01_2R01
FAU-CO-01	FAU-CO-01_2R01
FAU-MG-01	FAU-MG-01_2R01

Il monitoraggio degli **Uccelli diurni** è stato svolto presso le medesime Stazioni di controllo indagate in fase di Ante operam (2011), integrate da nuove Stazioni introdotte, in sede di PMA, specificamente per il controllo degli effetti dell'intera fase di Corso d'opera.

I dati raccolti sono il frutto di tre specifiche uscite sul campo effettuate nel mese di maggio, tra giugno e luglio, e a settembre 2012.

Nel seguito si riportano per Stazione faunistica, i codici delle Sotto-Stazioni dedicate ai rilievi diurni degli Uccelli.

Tabella 2.5 – Stazioni di controllo diurno degli Uccelli (evidenziate in **arancione** ed indicate con \*\*, le nuove Stazioni specificamente dedicate al controllo delle attività di realizzazione delle opere)

Codice Stazione di controllo	Codice Sotto-Stazione di controllo
FAU-CP-01	FAU-CP-01_3UD01
FAU-GO-01	FAU-GO-01_3UD01
FAU-ML-01 **	FAU-ML-01_3UD01
FAU-ML-02 **	FAU-ML-02_3UD01
FAU-LI-02 **	FAU-LI-02_3UD01
FAU-ST-01 **	FAU-ST-01_3UD01
FAU-CZ-01	FAU-CZ-01_3UD01
FAU-CZ-02	FAU-CZ-02_3UD01
FAU-CZ-03 **	FAU-CZ-03_3UD01
FAU-MR-01	FAU-MR-01_3UD01
FAU-MR-02	FAU-MR-02_3UD01
FAU-MR-03 **	FAU-MR-03_3UD01
FAU-PA-01	FAU-PA-01_3UD01
FAU-PA-02 **	FAU-PA-02_3UD01
FAU-PA-03 **	FAU-PA-03_3UD01
FAU-ZB-01	FAU-ZB-01_3UD01
FAU-DR-01	FAU-DR-01_3UD01
FAU-CO-01	FAU-CO-01_3UD01
FAU-MG-01	FAU-MG-01-3UD01

Il monitoraggio degli **Strigiformi** è stato svolto presso le medesime Stazioni di controllo indagate in fase di Ante operam (2011).

All'interno di alcune alcune Stazioni sono stati individuati già in fase propedeutica alla fase di Ante operam più punti (Sotto-Stazioni) da cui effettuare i censimenti.

I dati raccolti sono il frutto di un'unica sessione svolta in due uscite di campo effettuate nel mese di novembre 2012.

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 7 di 102
------------	------------------------	------------------	--------------------

Nel seguito si riportano per Stazione faunistica, i codici delle relative Sotto-Stazioni dedicate agli Strigiformi.

Tabella 2.6 – Stazioni di controllo e relative Sotto-Stazioni

Codice Stazione di controllo	Codice Sotto-Stazione di controllo
FAU-CP-01	FAU-CP-01_4UN01
FAU-GO-01	FAU-GO-01_4UN01
	FAU-GO-01_4UN02
	FAU-GO-01_4UN03
	FAU-GO-01_4UN04
	FAU-GO-01_4UN05
FAU-CZ-01	FAU-CZ-01_4UN01
FAU-MR-02	FAU-MR-02_4UN01
FAU-PA-01	FAU-PA-01_4UN01
FAU-DR-01	FAU-DR-01_4UN01
	FAU-DR-01_4UN02
	FAU-DR-01_4UN03
FAU-MG-01	FAU-MG-01_4UN01
	FAU-MG-01_4UN02
	FAU-MG-01_4UN03

Il monitoraggio dei **Chiroteri** è stato svolto presso le medesime Stazioni di controllo indagate in fase di Ante operam (2011).

I dati sono stati raccolti in un'unica sessione, come eseguito in AO, nel mese di giugno 2012.

Nel seguito si riportano per Stazione faunistica, i codici delle Sotto-Stazioni dedicate ai rilevamenti dei Chiroteri.

Tabella 2.7 – Stazioni di controllo dei Chiroteri

Codice Stazione di controllo	Codice Sotto-Stazione di controllo
FAU-CP-01	FAU-CP-01_5C01
FAU-MR-02	FAU-MR-02_5C01
FAU-PA-01	FAU-PA-01_5C01
FAU-MG-01	FAU-MG-01_5C01

Nel paragrafo successivo vengono esplicitate le metodologie di indagine attuate per i diversi gruppi faunistici indagati nella fase di primo anno di Corso d'Opera.

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 8 di 102
------------	------------------------	------------------	--------------------

## 2.2 Aspetti metodologici

Il monitoraggio degli effetti inducibili sulla Fauna dalle attività di realizzazione della TEEM è stato attuato attraverso differenti modalità operative, specificatamente di seguito descritte per i vari taxa.

I rilevamenti di campo sono stati effettuati con metodologie e tempistiche finalizzate a caratterizzare in termini di composizione specifica e di valori semiquantitativi i locali popolamenti faunistici, tenendo conto della scarsità di alcuni dati emersi durante il 2011 (es. Chiroterri o Rettili).

Le squadre di rilevamento faunistico di campo per la fase CO del 2012 sono state così composte:

- Anfibi e Rettili: n.4 rilevatori (2 senior+2 junior);
- Uccelli: n.3 rilevatori (2 senior+1 junior);
- Chiroterri: n.2 rilevatori senior.

### 2.2.1 Erpetofauna

Per gli **Anfibi**, le indagini di campo sono state condotte seguendo il medesimo protocollo di monitoraggio adottato nel corso della Fase di Monitoraggio AO del 2011.

Le uscite sul campo sono state effettuate tenendo conto dell'ecologia delle specie potenzialmente presenti; al fine di ottimizzare lo sforzo di ricerca e la contattabilità delle specie, le uscite si sono concentrate pertanto in orari mattutini in entrambe le sessioni, tentando di rendere più efficace l'individuazione di anfibi attivi, in particolare di maschi al canto.

Le attività di misura sono state svolte presso unità idriche di superficie, conducendo le indagini a piedi, contattando a vista le specie presenti; per una corretta identificazione di tutte le specie contattate, ove reputato al momento necessario, gli individui presenti sono stati catturati con retini o a mano, identificati e successivamente rilasciati.

Tutte le segnalazioni, incluse le informazioni relative a potenziali fattori di minaccia o di disturbo sono state riportate su una apposita scheda da campo e successivamente digitalizzate.

Durante le sessioni di controllo sono stati raccolti i seguenti dati per singola Stazione Anfibi:

- eventuali problematiche rilevate durante l'attività di censimento (per inaccessibilità, improvvise condizioni meteo avverse, ecc.) o per modifica ecostrutturale e/o ecofunzionale della Stazione;

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 9 di 102
------------	------------------------	------------------	--------------------

- specie osservate, per le quali sono state annotate:
  - numero di ovature;
  - numero di individui larvali;
  - numero di individui neometamorfosati;
  - numero di individui adulti, rilevati a vista;
  - numero di individui adulti, rilevati al canto.

Anche per i **Rettili**, le indagini di campo sono state condotte seguendo il medesimo protocollo di monitoraggio adottato nel corso della Fase di Monitoraggio AO del 2011.

Le attività di monitoraggio sono state, pertanto, rivolte al censimento di individui tramite il metodo della ricerca attiva lungo fasce ecotonali e nelle zone potenzialmente più idonee alle attività di termoregolazione e/o di foraggiamento.

Le attività di rilevamento sono state attuate analizzando lentamente le aree di indagine, osservando direttamente gli animali e, quando possibile, catturandoli manualmente (esclusivamente per il riconoscimento e poi liberati), nonché verificando puntualmente tutti i siti idonei (aree di *basking*, tane, ecc.) identificati lungo i percorsi.

Le uscite sul campo sono state effettuate tenendo conto dell'ecologia delle specie potenzialmente presenti; al fine di ottimizzare lo sforzo di ricerca e la contattabilità delle specie, nella prima sessione le uscite si sono concentrate nelle ore più calde della giornata, mentre nella seconda sessione, considerato l'aumento delle temperature, sono state utilizzate le ore più fresche.

Tutti i dati rilevati sono stati infine riportati su una specifica scheda di campo e successivamente digitalizzati.

Durante le sessioni di controllo sono stati raccolti i seguenti dati per singola Stazione Rettili:

- eventuali problematiche rilevate durante l'attività di censimento (per inaccessibilità, improvvise condizioni meteo avverse, ecc.) o per modifica ecostrutturale e/o ecofunzionale della Stazione;
- specie osservate, per le quali è stato annotato il numero di individui per classe d'età (giovane/adulto).

Per entrambi i gruppi sono stati creati due indici, stimati secondo l'Expert Based Method, attraverso cui l'esperto sul campo rileva la presenza di ciascuna specie e stima qualitativamente l'abbondanza di ciascuna di esse sulla base del numero di individui osservati e del potenziale degli habitat presenti nel sito di monitoraggio, nonché in base alle esigenze ecologiche delle specie osservate. Tale metodo, pur fornendo unicamente stime qualitative, risulta essere il più affidabile in caso di monitoraggi puntuali e circoscritti nel tempo.

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 10 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

Pertanto:

- per le diverse specie di anfibi viene proposto in questa sede un **Indice di Abbondanza Qualitativa (IAQ)**, basato sul numero di individui osservati per ogni specie e sul potenziale degli habitat presenti nella sottostazione di controllo.
- per le comunità di rettili è introdotto un **Indice di Diversità Specifica (IDS)** in base alla ricchezza e all'abbondanza specifica e al valore conservazionistico delle specie, in rapporto al tipo di ambiente.

Per entrambi i gruppi sono riportati i fattori di minaccia dovuti a disturbo antropico o a presenza di specie alloctone invasive.

I dati raccolti sono stati infine confrontati con quelli del 2011 per valutare eventuali cambiamenti tra i due anni.

### **2.2.2 Avifauna**

Per caratterizzare le locali comunità ornitiche di uccelli diurni e notturni e rilevare eventuali variazioni nella struttura e densità delle popolazioni, sono state confermate le stesse metodologie adottate nella fase AO del 2011, come previsto dal Progetto di PMA.

#### **Uccelli diurni**

L'identificazione delle specie è avvenuta, pertanto, attraverso l'osservazione diretta degli individui e l'ascolto delle vocalizzazioni durante il periodo riproduttivo, stratificati per tipologia ambientale, lungo apposti tracciati percorsi a velocità costante; tale metodologia classica (Jarvinen & Vaisanen 1977, Bricchetti & Gariboldi 1997) è poi stata integrata anche dall'osservazione di tutti i segni diretti ed indiretti di presenza.

Prima di iniziare il conteggio si è reso necessario aspettare qualche minuto per minimizzare il disturbo arrecato agli uccelli dall'arrivo dell'osservatore.

La metodologia ha previsto l'annotazione della posizione approssimativa degli uccelli, registrando le specie ed il numero gli individui in due differenti fasce di distanza, entro o all'esterno di 100m dall'osservatore, su entrambi i lati del percorso, sino ad una distanza media di circa 400m.

I rilevamenti sono iniziati poco dopo l'alba, momento in cui si ha la più intensa attività canora del maggior numero di specie, e terminati per mezzogiorno, quando è solito osservare un decremento nei canti.

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 11 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

I conteggi non sono stati mai effettuati in condizioni meteorologiche sfavorevoli (vento forte, pioggia, freddo intenso). In quel caso, si è ritornati sul posto il primo giorno utile successivo.

Tutti i dati rilevati sono stati infine riportati su una specifica scheda di campo e successivamente digitalizzati in sede.

Durante le sessioni di controllo sono stati raccolti i seguenti dati per singola Stazione Anfibi:

- eventuali problematiche rilevate durante l'attività di censimento (per inaccessibilità, improvvise condizioni meteo avverse, ecc.) o per modifica ecostrutturale e/o ecofunzionale della Stazione;
- specie osservate, per le quali sono state annotate:
  - numero individui entro fascia di 100m;
  - numero individui oltre fascia di 100m (entro i 400m);
  - tipo di rilevamento (canto spontaneo, a vista e/o segno indiretto).

### **Uccelli notturni (Strigiformi)**

I rilevamenti, come per la fase di AO 2011, sono avvenuti mediante la nota tecnica del *playback*, consistente nello stimolare una risposta territoriale della specie da censire, mediante la riproduzione del canto con un registratore, simulando la presenza di un conspecifico.

Le attività di campionamento sono state condotte a partire dalla mezzora dopo il tramonto nel periodo antecedente a quello riproduttivo (fine autunno e precisamente a novembre). Prima di procedere ai rilevamenti in orario crepuscolare/notturno, si è avuto cura di compiere dei sopralluoghi durante le ore di luce; tale accortezza è dovuta sia a una più agevole individuazione dei punti di emissione-ascolto sia a una valutazione ambientale delle aree oggetto di campionamento ed in particolare controllando se le modifiche eventuali apportate dall'apertura dei cantieri avessero in quale modo interferito con l'accessibilità delle stazioni di rilevamento.

I censimenti notturni sono stati condotti attraverso squadre di due rilevatori per uscita.

La distanza tra i punti di *playback* sono state di almeno 400 m per evitare possibili sovrapposizioni e quindi doppi conteggi.

Dalle stazioni di emissione-ascolto (*spot*) si è provveduto prima ad una fase di ascolto "muta" (senza stimolazioni) e, qualora non vi si sia riscontrata attività canora spontanea, si è proceduto effettuando la stimolazione degli animali attraverso l'utilizzo di registrazioni dei rispettivi richiami territoriali.

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 12 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

Da ogni *spot* sono state stimulate le specie potenzialmente presenti in base alle caratteristiche ambientali della zona, secondo il seguente schema:

- 1' di ascolto (per evidenziare eventuali attività canore spontanee);
- 1' di stimolazione (qualora dal primo minuto non siano state rilevate attività canore);
- 1' di ascolto.

Se dopo questo primo tentativo non sono state ottenute risposte, si è proceduto ad una nuova stimolazione sonora di 1' e ad 1' di ascolto. E' stato necessario assumere la precauzione di stimolare le specie partendo da quelle di minori dimensioni in modo da evitare possibili inibizioni indotte dal richiamo di specie più grosse, predatrici potenziali.

Per le stimolazioni canore si sono utilizzati richiami pre-registrati su supporto digitale, emessi da registratore con potenza superiore ai 50 Watt e casse acustiche opportunamente posizionate, che consentono l'udibilità in un raggio di circa 300 m.

Durante le sessioni di controllo sono stati raccolti i seguenti dati per singola Sotto-Stazione:

- specie individuata;
- numero di esemplari per specie.

Tutte le segnalazioni, incluse le informazioni relative a potenziali fattori di minaccia o di disturbo, ove rilevate, sono state riportate su una apposita scheda da campo e successivamente digitalizzate.

### **2.2.3 Chiroterofauna**

Le attività di monitoraggio presso le quattro Stazioni di controllo assunte dalla fase di AO sono state svolte mediante registrazione di ultrasuoni emessi dalle specie chirotere presenti durante rilievi condotti in ore serali e notturne.

La metodologia di rilevamento di tale taxa è certamente la più complessa tra quelli considerati e richiede, anche per poche stazioni, adeguate attrezzature.

All'interno delle medesime quattro aree di studio già utilizzate nel 2011, in seguito a specifico sopralluogo preliminare durante le ore di luce, sono stati identificati alcuni punti in cui effettuare il monitoraggio mediante registrazione di ultrasuoni. I punti sono stati scelti in modo da monitorare tutti gli ambienti idonei alla presenza di chiroteri all'interno delle diverse aree, individuando quelli più adatti per il foraggiamento delle specie eventualmente presenti o quelli

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 13 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

utilizzabili come corridoio per gli spostamenti (es. con presenza di elementi lineari).

Durante le misure effettuate, le Stazioni di controllo e le relative porzioni territoriali al contorno non sono risultate essere interessate dalle attività di cantiere.

Con l'assenza di specifici fattori di pressione indotti dalle attività di realizzazione delle opere, in considerazione del quadro poco significativo emerso dal monitoraggio condotto nel 2011 e del fatto che i campionamenti siano previsti, per tutta l'estensione temporale del Monitoraggio Ambientale, solo in un'unica sessione annuale, durante i controlli effettuati nel 2012 si è cercato di acquisire pertanto il maggior numero di informazioni relative alla presenza di Chiroteri, ottimizzando e migliorando l'efficacia del rilevamento, attraverso un incremento dello sforzo di campionamento, senza però alterare la confrontabilità dei dati rilevati nelle due campagne ad oggi di riferimento (Ante operam 2011 e primo anno di Corso d'opera 2012).

Nelle medesime Stazioni e lungo gli stessi transetti indagati in fase di Ante operam, sono stati così inseriti alcuni punti di ascolto aggiuntivi rispetto al 2011, riducendo al contempo il tempo di registrazione per punto (dai 40min per punto del 2011 ai 20min per punto, con più punti, nel 2012).

Tale approccio garantisce, comunque, il rispetto del protocollo adottato per le misure, e permette di comparare i risultati ottenuti nei due anni di riferimento.

Ciascun punto di misura è stato scelto in modo da ottenere una buona copertura del territorio, effettuando campionamenti indipendenti, mantenendo quindi sempre una distanza minima di 250 m uno dall'altro.

Per l'identificazione delle specie si è proceduto con la metodologia ed attrezzatura del 2011, utilizzando in particolare un dispositivo in grado di abbassare la frequenza dell'emissione ultrasonora, denominato *bat detector*, in modo da renderla udibile per l'orecchio umano, convertendola cioè in un intervallo di frequenza compreso tra 20 Hz e 20 kHz.

I dati audio sono stati campionati utilizzando due *bat detector* D-980 e D-240X in modalità *time expansion*. Si è operato in modalità di registrazione manuale, con un intervallo temporale di 3 secondi per il D-980 e 17 secondi per il D-240X. Due campioni sono stati considerati indipendenti, e quindi considerabili come contatto singolo, quando registrati ad almeno 5 secondi di distanza uno dall'altro.

I campioni sono stati archiviati rispettivamente sui 2 registratori digitali portatili Zoom H4n e Zoom H2, in formato \*.wav con 44100 campioni al secondo e 16 bit di risoluzione.

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 14 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

## Strumentazione utilizzata

### Rilevatori di ultrasuoni (bat detector)

Durante i monitoraggi è stato utilizzato un dispositivo in grado di abbassare la frequenza dell'emissione ultrasonora, denominato *bat detector*, in modo da renderla udibile per l'orecchio umano, convertendola cioè in un intervallo di frequenza compreso tra 20 Hz e 20 kHz.

Per le registrazioni sono stati impiegati due differenti modelli di rilevatori di ultrasuoni: il modello D-980 e il modello D-240X (Ultrasound detector, Pettersson Elektronik AB; Pettersson, 1999).

Entrambi i rilevatori di ultrasuoni sono stati utilizzati in modalità "*time expansion*" (espansione dei tempi).

Il modello D-980 utilizza un microfono per ultrasuoni Pettersson Elektronik AB serie D-900, e permette di registrare a scelta intervalli temporali di 3 o 12 secondi, mentre il modello il modello D-240X utilizza un microfono *electret* convenzionale e permette di registrare a intervalli temporali di 3.4, 1.7 e 0.1 secondi.

Entrambi i modelli possono operare in modalità automatica, attivando la registrazione in seguito ad un segnale di ampiezza superiore ad una soglia fissata dall'operatore, oppure manualmente, memorizzando i secondi di segnale immediatamente precedenti l'intervento dell'operatore attraverso il pulsante "stop".

Figura 2.1 – A sinistra il *Bat detector* modello D-980 (Pettersson Elektronik AB) e a destra il *Bat detector* modello D-240X (Pettersson Elektronik AB) utilizzati per le registrazioni di ultrasuoni



<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 15 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

### Registratori digitali

L'archiviazione dei dati ultrasonori registrati mediante *bat detector* è stata effettuata riportando immediatamente i campioni su registratori digitali portatili (modello H4n *Handy Recorder* e H2 *Handy Recorder*, Zoom Corporation, in formato \*.mp3 o \*.wav).

Figura 2.2 – A sinistra registratore digitale Zoom H2 e a destra modello H4n Handy Recorder



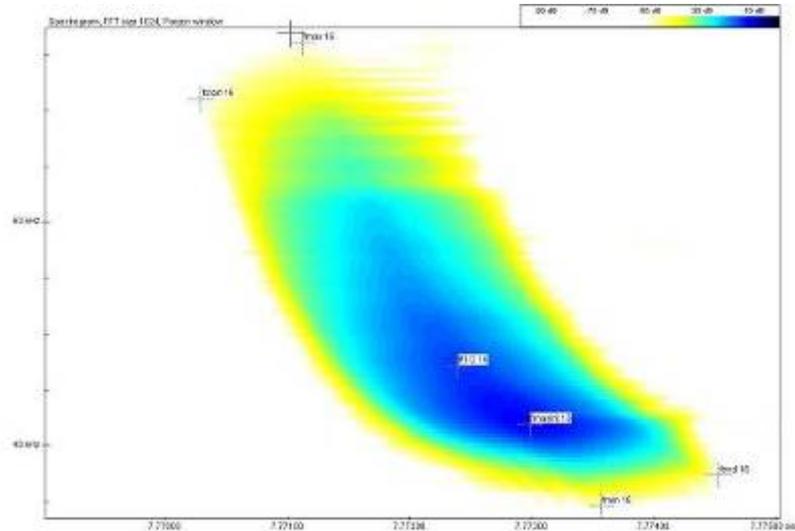
Gli impulsi ultrasonori registrati nelle Stazioni di ascolto sono stati sottoposti ad analisi volte ad ottenere una caratterizzazione del segnale che permettesse di estrarre informazioni riguardanti la specie o il genere di appartenenza (Boonman *et al.*, 2009; Estók e Siemers, 2009; Toffoli, 2007; Preatoni *et al.*, 2005; Pfalzer e Kusch, 2003; Russo & Jones, 2002; Barataud, 1996; Tupinier, 1996). Queste analisi sono state effettuate con l'utilizzo dei *software* BatSound 3.2 e SonoBat 2.9.5, programmi specificamente progettati per l'analisi di impulsi ultrasonori, che consentono di visualizzarne lo spettrogramma, ovvero la rappresentazione grafica della loro intensità in funzione del tempo e della frequenza, l'oscillogramma (intensità in funzione del tempo) e lo spettro di potenza (frequenza in funzione dell'intensità).

Le principali misure considerate, effettuate sui segnali digitalizzati, sono:

- frequenza iniziale;
- frequenza massima;
- frequenza minima;
- frequenza alla massima intensità;
- frequenza finale;
- frequenza a metà impulso.

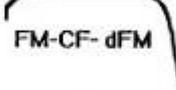
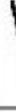
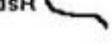
Tutti i parametri considerati sono espressi in kilohertz (kHz).

Figura 2.3 – Spettrogramma di un impulso ultrasonoro di pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhlii*), sottoposto ad analisi



Oltre a considerare i parametri sopra esposti si è operata una categorizzazione morfologica degli impulsi prendendo spunto da quanto proposto da De Oliveira (1998).

Figura 2.4 – Classificazione morfologica degli impulsi (da De Oliveira modificato)

<b>Classificazione morfologica degli impulsi di Microchiroteri</b>			
<b>Forme base</b>	<b>Varianti</b>		
	i=inclinata s=corta ( <i>short</i> ) x=estesa ( <i>extended</i> ) b=bi- ( <i>due</i> ) t=tri- ( <i>tre</i> ) d=decrescente o=aperta ( <i>open</i> )		
F=piatta ( <i>flat</i> ) 	iF 	diF 	dF 
FM-CF-FM= frequenza costante 	FM-CF- dFM 		
L=lineare 	bL 	xL 	
R=ad angolo retto ( <i>right-angled</i> ) 	sR 	dsR 	dR 
C=curvilinea 	bC 	obC 	tC 

L'analisi dei campioni così effettuata consente la classificazione di specie o gruppi di specie, di seguito elencati (riferiti alla situazione nazionale). Gruppo dei piccoli *Myotis*, che comprende *Myotis nattereri* (vespertilio di Natterer), *M.*

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 17 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

*emarginatus* (vespertilio smarginato), *M. daubentonii* (vespertilio di Daubenton), *M. capaccinii* (Vespertilio di Capaccini), *M. mystacinus* (vespertilio mustacchino), *M. bechsteinii* (vespertilio di Bechstein); gruppo dei grandi *Myotis*, che comprende *Myotis myotis* e *M. blythii*; gruppo *Eptesicus-Nyctalus*, che comprende *E. serotinus* (serotino), *Nyctalus leisleri* (nottola di Leisler), *N. noctula* (nottola comune), *N. lasiopterus* (nottola gigante).

L'identificazione specifica non è sempre possibile in quanto specie diverse (spesso congeneriche), che cacciano in ambienti simili, ecolocalizzano mediante segnali di struttura e frequenza simile, con parametri sovrapponibili. Inoltre, molte specie di chiroteri mostrano una convergenza della struttura dei segnali in ambienti chiusi. In particolare, si assiste ad un aumento dell'ampiezza di banda della frequenza del segnale, a una riduzione della durata e a un innalzamento delle frequenze iniziale, centrale, finale e di massima energia. Spesso, in tali circostanze vengono soppressi caratteri che risulterebbero altrimenti diagnostici (Agnelli *et al.*, 2004).

Per tali motivi si è ritenuto preferibile riportare la classificazione degli impulsi a gruppi di specie in caso di segnali ambigui. In caso di registrazione di segnali molto deboli o con troppo rumore di fondo, in cui non erano visibili i caratteri diagnostici essenziali, non è stato possibile procedere alla classificazione delle specie.

L'analisi degli ultrasuoni registrati durante le attività di monitoraggio sono state condotte anche con l'aiuto di un *software* di classificazione automatica degli impulsi denominata ADEBAT (Henning F., 2009). Tale sistema di classificazione lavora in ambiente R (R Development Core Team, 2008), ambiente di sviluppo integrato che permette di elaborare dati, eseguire calcoli ed effettuare rappresentazioni grafiche, anche per *set* di dati molto ampi.

Il sistema di classificazione si compone di 3 procedure di analisi diverse: la prima importa le variabili bioacustiche create dal *software* SonoBat (v2.9.5 e 2.9); la seconda attua una caratterizzazione descrittiva dei parametri bioacustici misurati per ogni singola specie (con l'utilizzo di *box-and-whisker plot* per una rappresentazione grafica dei valori dei parametri rilevati per ciascuna specie, e con tabelle riportanti le statistiche descrittive delle variabili riportate in letteratura come discriminanti per le diverse specie); la terza sviluppa infine un sistema di classificazione dei dati bioacustici attraverso metodi di classificazione *Random forest*. ADEBAT permette di selezionare diversi scenari, sia ambientali (pensati appositamente per includere nel sistema di classificazione solo le specie che sono note frequentare una determinata tipologia ambientale), sia legati alla scelta del rifugio o al grado di conservazione delle specie. È presente inoltre uno scenario "completo", utilizzato nel presente lavoro, che contiene il maggior numero di specie possibili (26). Applicando lo scenario "completo" il tasso di efficienza del sistema di classificazione è riportato pari al 74.2 % (Henning F., 2009).

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 18 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

Il sistema risulta particolarmente preciso nell'identificazione degli impulsi appartenenti alle tre specie di Rinolofidi: le frequenze massime dei rappresentanti del genere non presentano alcuna sovrapposizione tra loro.

Una classificazione meno precisa si ha per *Hypsugo savii* spesso classificato come appartenente al genere *Pipistrellus* o al genere *Eptesicus*. Tale "confusione" è correlata al fatto che *Hypsugo savii* mostra effettivamente caratteristiche intermedie tra i generi *Pipistrellus* ed *Eptesicus*.

Il genere *Plecotus* viene classificato correttamente, ma l'identificazione della specie, date le caratteristiche stesse degli impulsi ultrasonori, molto deboli e con sovrapposizione di frequenze tra le diverse specie viene considerata poco precisa.

Per le specie appartenenti al genere *Myotis* l'errore di classificazione è riportato variare da un minimo del 17% a un massimo dell'81% (Henning F., 2009), con l'attribuzione degli impulsi a individui di tale genere ma a specie non corrette e solo in minima parte a rappresentanti di generi differenti.

La classificazione degli impulsi ultrasonori con ADEBAT è stata controllata e validata da un esperto attraverso le metodiche descritte nella sezione precedente.

Durante la sessione di controllo sono stati raccolti i seguenti dati per singola Stazione di controllo:

- eventuali problematiche rilevate durante l'attività di censimento (per inaccessibilità, improvvise condizioni meteo avverse, ecc.) o per modifica ecostrutturale e/o ecofunzionale della Stazione;
- specie osservate, per le quali è stato annotato il relativo numero di contatti e l'Indice Orario di Attività (IOA), ossia il n. contatti/ora.

<b>CTE</b>	MONTEEM0COFN105	REV. <b>A</b>	FOGLIO 19 di 102
------------	-----------------	------------------	---------------------

### 3 MONITORAGGIO DI CORSO D'OPERA 2012

#### 3.1 Attività propedeutiche

Anteriormente allo svolgimento delle indagini previste per la fase di Corso d'Opera, sono stati eseguiti specifici sopralluoghi presso le differenti Stazioni di controllo, atti a verificare il relativo grado di accessibilità e la presenza di eventuali problematiche per i successivi controlli.

Tale attività ha avuto un ruolo fondamentale per l'esecuzione delle indagini previste in ore notturne (Uccelli Strigiformi e Chiroteri), permettendo, da un lato, di individuare correttamente i percorsi e i punti in cui attuare le successive attività di indagine, dall'altro, di ottenere un quadro il più completo possibile della condizione ecologico-ambientale delle stazioni.

#### 3.2 Attività di misura/campagne svolte

Nel seguito sono evidenziate le sessioni di indagine svolte per le diverse attività di monitoraggio previste.

Tabella 3.1 – Stazioni di controllo per gli Anfibi e date di attuazione delle indagini di campo

Codice Stazione di controllo	Codice Sotto-Stazione di controllo	I Sessione 2012	II Sessione 2012
FAU-LI-01	FAU-LI-01_1A01	10/05/2012	29/05/2012
FAU-LI-02	FAU-LI-02_1A01	10/05/2012	29/05/2012
FAU-CZ-01	FAU-CZ-01_1A01	10/05/2012	29/05/2012
	FAU-CZ-01_1A02	10/05/2012	29/05/2012
	FAU-CZ-01_1A03	10/05/2012	29/05/2012
FAU-MR-01	FAU-MR-01_1A01	10/05/2012	29/05/2012
	FAU-MR-01_1A02	10/05/2012	29/05/2012
	FAU-MR-01_1A03	10/05/2012	29/05/2012
FAU-MR-02	FAU-MR-02_1A01	10/05/2012	29/05/2012
FAU-PA-01	FAU-PA-01_1A01	09/05/2012	28/05/2012
FAU-DR-01	FAU-DR-01_1A01	09/05/2012	28/05/2012
	FAU-DR-01_1A02	09/05/2012	28/05/2012
FAU-CO-01	FAU-CO-01_1A01	09/05/2012	28/05/2012
	FAU-CO-01_1A02	09/05/2012	28/05/2012
FAU-MG-01	FAU-MG-01_1A01	09/05/2012	28/05/2012
	FAU-MG-01_1A02	09/05/2012	28/05/2012
	FAU-MG-01_1A03	09/05/2012	28/05/2012

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 20 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

Tabella 3.2 – Stazioni di controllo per i Rettili e date di attuazione delle indagini di campo

Codice Stazione di controllo	Codice Sotto-Stazione di controllo	I Sessione 2012	II Sessione 2012
FAU-GO-01	FAU-GO-01_2R01	10/05/2012	29/05/2012
FAU-CZ-01	FAU-CZ-01_2R01	10/05/2012	29/05/2012
FAU-MR-01	FAU-MR-01_2R01	10/05/2012	29/05/2012
FAU-MR-02	FAU-MR-02_2R01	10/05/2012	29/05/2012
FAU-PA-01	FAU-PA-01_2R01	09/05/2012	28/05/2012
FAU-DR-01	FAU-DR-01_2R01	09/05/2012	28/05/2012
FAU-CO-01	FAU-CO-01_2R01	09/05/2012	28/05/2012
FAU-MG-01	FAU-MG-01_2R01	09/05/2012	28/05/2012

Tabella 3.3 – Stazioni di controllo diurno degli Uccelli e date di attuazione delle indagini di campo (evidenziate in **arancione** e indicate con \*\*, le nuove Stazioni specificamente dedicate al controllo delle attività di realizzazione delle opere)

Codice Stazione di controllo	Codice Sotto-Stazione di controllo	I Sessione 2012	II Sessione 2012	III Sessione 2012
FAU-CP-01	FAU-CP-01_3UD01	11/05/2012	21/06/2012	11/09/2012
FAU-GO-01	FAU-GO-01_3UD01	11/05/2012	21/06/2012	11/09/2012
FAU-ML-01 **	FAU-ML-01_3UD01	29/05/2012	06/07/2012	21/09/2012
FAU-ML-02 **	FAU-ML-02_3UD01	29/05/2012	06/07/2012	21/09/2012
FAU-LI-02 **	FAU-LI-02_3UD01	29/05/2012	06/07/2012	21/09/2012
FAU-ST-01 **	FAU-ST-01_3UD01	29/05/2012	06/07/2012	21/09/2012
FAU-CZ-01	FAU-CZ-01_3UD01	29/05/2012	06/07/2012	21/09/2012
FAU-CZ-02	FAU-CZ-02_3UD01	24/05/2012	27/06/2012	18/09/2012
FAU-CZ-03 **	FAU-CZ-03_3UD01	29/05/2012	26/06/2012	14/09/2012
FAU-MR-01	FAU-MR-01_3UD01	18/05/2012	26/06/2012	14/09/2012
FAU-MR-02	FAU-MR-02_3UD01	18/05/2012	26/06/2012	14/09/2012
FAU-MR-03 **	FAU-MR-03_3UD01	24/05/2012	27/06/2012	18/09/2012
FAU-PA-01	FAU-PA-01_3UD01	25/05/2012	29/06/2012	25/09/2012
FAU-PA-02 **	FAU-PA-02_3UD01	25/05/2012	29/06/2012	25/09/2012
FAU-PA-03 **	FAU-PA-03_3UD01	25/05/2012	29/06/2012	25/09/2012
FAU-ZB-01	FAU-ZB-01_3UD01	25/05/2012	29/06/2012	25/09/2012
FAU-DR-01	FAU-DR-01_3UD01	25/05/2012	29/06/2012	25/09/2012
FAU-CO-01	FAU-CO-01_3UD01	14/05/2012	22/06/2012	12/09/2012
FAU-MG-01	FAU-MG-01-3UD01	14/05/2012	22/06/2012	12/09/2012

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 21 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

Tabella 3.4 – Stazioni di controllo degli Strigiformi e date di rilevamento

Codice Stazione di controllo	Codice Sotto-Stazione di controllo	Unica Sessione 2012
FAU-CP-01	FAU-CP-01_4UN01	13.11.2012
FAU-GO-01	FAU-GO-01_4UN01	13.11.2012
	FAU-GO-01_4UN02	13.11.2012
	FAU-GO-01_4UN03	13.11.2012
	FAU-GO-01_4UN04	13.11.2012
	FAU-GO-01_4UN05	13.11.2012
FAU-CZ-01	FAU-CZ-01_4UN01	14.11.2012
FAU-MR-02	FAU-MR-02_4UN01	14.11.2012
FAU-PA-01	FAU-PA-01_4UN01	14.11.2012
FAU-DR-01	FAU-DR-01_4UN01	14.11.2012
	FAU-DR-01_4UN02	14.11.2012
	FAU-DR-01_4UN03	14.11.2012
FAU-MG-01	FAU-MG-01_4UN01	14.11.2012
	FAU-MG-01_4UN02	14.11.2012
	FAU-MG-01_4UN03	14.11.2012

Tabella 3.5 – Stazioni di controllo dei Chiroterri e date di attuazione delle indagini di campo

Codice Stazione di controllo	Codice Sotto-Stazione di controllo	Unica Sessione 2012
FAU-CP-01	FAU-CP-01_5C01	28/06/2012
FAU-MR-02	FAU-MR-02_5C01	21/06/2012
FAU-PA-01	FAU-PA-01_5C01	27/06/2012
FAU-MG-01	FAU-MG-01_5C01	20/06/2012

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 22 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

## 4 ATTIVITÀ DI CANTIERE

La presenza dei cantieri è stata rilevata durante la sessione di indagine di settembre, limitatamente alla porzione centro-settentrionale dell'intero territorio oggetto di analisi (tra prog. km 9+500 e prog. km 11+000), ad est dell'abitato di Melzo, in corrispondenza delle due Stazioni FAU-ML-01 e FAU-ML-02; sono stati infatti registrati alcuni interventi di competenza di BreBeMi e di TEEM in relazione alla realizzazione dello svincolo tra i due assi autostradali.

Le attività di cantiere di competenza TEEM rilevate in campo sono riconducibili:

- all'approntamento delle aree di cantiere per la realizzazione dell'asse principale (bonifiche belliche e verifiche archeologiche);
- alla realizzazione della pista di servizio lungo l'asse principale;
- all'avvio delle fasi di scavo per la realizzazione della cava di prestito, localizzata in adiacenza all'attuale ambito estrattivo di Bisentrato.

L'immagine seguente illustra l'ambito soggetto a monitoraggio biotico, all'interno del quale è stata rilevata la presenza delle attività di cantiere BreBeMi e TEEM.

Figura 4.1 – Ambito territoriale interessato dalle attività di cantiere. L'immagine illustra l'insieme degli interventi attesi in zona, ad est dell'abitato di Melzo



<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 23 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

Figura 4.2 – La pista di cantiere realizzata lungo il fronte orientale dell'asse TEEM (vista verso nord, localizzata appena a sud dello svincolo BreBeMi)



Figura 4.3 – La pista di cantiere realizzata lungo il fronte orientale dell'asse TEEM (vista verso nord, localizzata a sud dello svincolo BreBeMi)



Figura 4.4 – Interventi idraulici alle spalle della vista precedente



Figura 4.5 – La prosecuzione della pista di cantiere verso sud



<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 25 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

Figura 4.6 – Margine meridionale (sud-est) della cava di prestito in avvio di realizzazione



Figura 4.7 – Margine meridionale (sud-ovest) della cava di prestito in avvio di realizzazione



<b>CTE</b>	MONTEEM0COFN105	REV. <b>A</b>	FOGLIO 26 di 102
------------	-----------------	------------------	---------------------

## 5 ANALISI DEI DATI E DEI RISULTATI OTTENUTI

### 5.1 Erpetofauna

Vengono di seguito presentati i risultati ottenuti dal monitoraggio ripartiti per singola Stazione di controllo.

#### Stazione FAU-GO-01

##### Esito delle misure condotte per: Rettili

La Stazione, dedicata al monitoraggio dei soli Rettili, è risultata piuttosto povera in termini di ricchezza specifica. L'area indagata lungo siepi e filari, ai margini di piccole rogge, ha evidenziato un'unica specie censita, ossia la Lucertola muraiola, con alcuni individui situati sugli alberi lungo le fasce ecotonali e lungo le sponde delle rogge su rocce o lettiera.

Specie	I sessione		II sessione	
	Juv.	Ad.	Juv.	Ad.
<b>Lucertola muraiola</b> Podarcis muralis	-	0-10	-	7

Figura 5.1 – Uno dei tratti del transetto di Gorgonzola, rappresentato esclusivamente da estese fasce di margine ecotonale tra campi agricoli e siepi e filari di alberi, sui quali si possono rilevare individui adulti di Lucertola muraiola



<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 27 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

I. D. F. e fattori di minaccia

In base ai monitoraggi della comunità di rettili presenti nel corso di entrambe le sessioni, l'intera area ha mostrato una scarsa diversità specifica, nonostante l'alta idoneità a ospitare anche specie di serpenti come il Biacco o la Biscia dal collare, soprattutto lungo le fasce di margine con corsi d'acqua secondari. Dal momento che l'intera area è localizzata all'interno di una matrice agricola intensiva, è possibile che le specie interessate siano influenzate dalla costante presenza di mezzi agricoli e dunque da un marcato livello di disturbo antropico. L'ampia distribuzione della Lucertola muraiola lungo tutta l'area indagata denota comunque una certa idoneità per le comunità di Lacertidi.

Indice di Diversità Specifica			
Scarsa	Discreta	Buona	Ottima
X			

Confronto con i risultati del 2011

Gli scarsi risultati ottenuti nel 2012 rispecchiano gli stessi andamenti del 2011, sia per ciò che riguarda la ricchezza specifica (anche nel 2011 era stata censita la sola Lucertola muraiola), sia per quel che riguarda le entità numeriche, con una quindicina di individui adulti osservati in entrambi gli anni nelle stesse tipologie di habitat.

Specie	2011	2012
<b>Lucertola muraiola</b> Podarcis muralis	~ 15 Ad	~ 15 Ad

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 28 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

### Stazione FAU-LI-01

#### Esito delle misure condotte per: Anfibi

Durante i controlli del 2012 è stata censita solo la Rana esculenta. Nella prima sessione sono stati individuati 7 adulti di cui 2 a vista e 5 al canto. Durante la sessione successiva sono stati rilevati sempre 7 adulti di cui 3 a vista e 4 al canto. In entrambe le sessioni gli anfibi erano presenti per lo più nel versante nord del sito, rappresentato dalla testa del fontanile di dimensioni medie e con sponde ricoperte di vegetazione idonea per gli anfibi.

Sotto Stazione	Specie	I sessione		II sessione	
		AV	AC	AV	AC
A01	<b>Rana esculenta</b> Pelophylax kl. esculenta	2	5	3	4

#### I. A. Q. e fattori di minaccia

L'area censita consiste in un fontanile attivo e ben conservato con interessanti caratteristiche vegetazionali e buona qualità apparente delle acque. In questo tipo di habitat la presenza di anfibi dovrebbe essere più consistente rispetto ai dati ottenuti dai monitoraggi 2012. Per questo motivo, l'indice di abbondanza assegnato a Rana esculenta in questo sito corrisponde a un livello medio-basso.

Fattore di minaccia da segnalare in quest'area è la presenza di pesci che, seppur in quantità limitate (3-4 individui censiti), possono influire negativamente sullo sviluppo di ovature e larve di anfibi. Parziale disturbo è arrecato anche dai mezzi agricoli presenti nei campi posti a margine del fontanile.

Sotto Stazione	Specie	Indice di Abbondanza Qualitativa			
		Rara	Poco Abbondante	Abbondante	Molto abbondante
A01	<b>Rana esculenta</b> Pelophylax kl. esculenta		X		

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 29 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

Figura 5.2 – La stazione anfibio di Liscate vista dalla testa del fontanile. Sulla sinistra si può notare la stretta vicinanza coi campi agricoli appena sfalciati, indice di possibile disturbo



#### Confronto con i risultati del 2011

La stazione è caratterizzata da una buona idoneità per gli anfibio e una notevole vicinanza alle aree di cantiere TEEM. Le sessioni di monitoraggio del 2012 hanno confermato la presenza, già verificata nel 2011, di *Rana esculenta*, con consistenze concordi con quelle dell'anno precedente.

Tuttavia va segnalata positivamente la presenza di adulti al canto, il che fa presupporre una certa attività riproduttiva in atto all'interno dell'area umida.

Sotto Stazione	Specie	2011	2012
A01	<b>Rana esculenta</b> Pelophylax kl. esculenta	11-20 AV	5 AV, 9 AC

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 30 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

### Stazione FAU-LI-02

#### Esito delle misure condotte: Anfibi

Durante il monitoraggio effettuato in questa stazione è stata rinvenuta una sola specie di anfibi: Rana esculenta.

In particolare, durante la prima sessione di maggio sono stati conteggiati, tramite osservazione diretta e censimento al canto, un totale complessivo di circa 30 individui adulti; diversamente, nella seconda sessione il numero si è rivelato sostanzialmente maggiore, soprattutto per ciò che riguarda gli adulti al canto. Le maggiori consistenze sono state riscontrate nella parte più settentrionale, in corrispondenza delle risalite dell'acqua all'interno del fontanile.

Sotto Stazione	Specie	I sessione		II sessione	
		AV	AC	AV	AC
A01	Rana esculenta Pelophylax kl. esculenta	~ 10	~ 20	11-20	50-60

Figura 5.3 – Risorgive all'interno del fontanile, area in cui sono state rilevate buone consistenze di Rana esculenta



#### I. A. Q. e fattori di minaccia

I fattori che potrebbero incidere gravemente sulla sopravvivenza delle specie presenti sono in maggioranza riconducibili, nell'area in esame, alla massiccia presenza di attività antropiche legate all'agricoltura. Tuttavia la Rana esculenta si presenta con un numero di individui decisamente superiore rispetto a quello

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 31 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

che ci si aspetterebbe di trovare in un'area di questo tipo, completamente immersa in una matrice agricola. Per tale motivo, l'indice assegnato ha assunto il suo massimo valore per la specie in questione.

Sotto Stazione	Specie	Indice di Abbondanza Qualitativa			
		Rara	Poco Abbondante	Abbondante	Molto Abbondante
A01	Rana esculenta Pelophylax kl. esculenta				<b>X</b>

#### Confronto con i risultati del 2011

I monitoraggi hanno riconfermato la presenza della Rana esculenta, specie già individuata nel corso del 2011. Nel 2012, tuttavia, è stato conteggiato un numero più elevato di individui rispetto all'anno precedente, segno che la specie presenta una comunità stabile e riproduttiva.

Sotto Stazione	Specie	2011	2012
A01	Rana esculenta Pelophylax kl. esculenta	~ 25 AV	~ 25 AV ~ 75 AC

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 32 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

### Stazione FAU-CZ-01

#### Esito delle misure condotte per: Anfibi

Nella stazione sono stati attuati censimenti in tre sottostazioni già indagate in AO. Nella sottostazione A01, oltre alla Rana esculenta, presente con entità molto abbondanti sia a vista che al canto, è stata rilevata anche la presenza di Raganella, con una buona presenza di adulti censiti tramite conteggio al canto.

Nella seconda (A02), posta in vicinanza della poderale che conduce alla Cascina Giardino, costituita da un sistema di rogge con vegetazione acquatica, è stata riscontrata la presenza di Rana esculenta con buone entità numeriche, distinte a seconda delle sessioni: maggiore presenza di adulti a vista a inizio maggio e prevalenza di adulti al canto nell'ultima sessione. Infine, l'area umida situata nei pressi del campo da tennis (A03) ha evidenziato la presenza della sola Rana esculenta, sebbene con buoni conteggi numerici, anche in questo caso di adulti a vista e al canto verso fine mese.

Sotto Stazione	Specie	I sessione		II sessione	
		AV	AC	AV	AC
A01	<b>Rana esculenta</b> Pelophylax kl. esculenta	~ 150	-	~ 5	~ 40
	<b>Raganella</b> Hyla intermedia	-	40-50	-	-
A02	<b>Rana esculenta</b> Pelophylax kl. esculenta	40-50	-	5	20-30
A03	<b>Rana esculenta</b> Pelophylax kl. esculenta	~ 50	-	~ 30	6-10

#### I. A. Q. e fattori di minaccia

Tutte le SottoStazioni monitorate hanno mostrato un notevole valore di abbondanza specifica per Rana esculenta, soprattutto per ciò che riguarda la A01 e la A03. Molto abbondante anche la presenza di Raganella nella prima area umida censita, area in cui la specie è stata rilevata solo nell'ambito della prima sessione, ma con un elevato numero di maschi al canto. Tale indice tiene conto anche della presenza di alcune specie di pesci rilevati in entrambe le sottostazioni A01 e A03 e dunque possibili fattori di disturbo alle comunità di anfibi, che nonostante ciò, sembrano comunque godere di buona salute. Da segnalare comunque la mancata presenza delle specie di Rospi, pur considerando la buona idoneità per entrambe le relative specie (Rospo comune e Rospo smeraldino). Per queste va comunque sottolineato come le probabilità di contatto siano più elevate in orari tardo serali, momento di massima attività.

<b>CTE</b>	MONTEEM0COFN105	REV. <b>A</b>	FOGLIO 33 di 102
------------	-----------------	------------------	---------------------

Sotto Stazione	Specie	Indice di Abbondanza Qualitativa			
		Rara	Poco Abbondante	Abbondante	Molto Abbondante
A01	<b>Rana esculenta</b> Pelophylax kl. esculenta				X
	<b>Raganella</b> Hyla intermedia				X
A02	<b>Rana esculenta</b> Pelophylax kl. esculenta			X	
A03	<b>Rana esculenta</b> Pelophylax kl. esculenta				X

#### Confronto con i risultati del 2011

Complessivamente, il confronto tra sottostazioni nei due anni mostra alcune variazioni in termini sia di ricchezza specifica, sia di abbondanza relativa. Infatti, mentre nel 2011 sia Rana esculenta sia Raganella erano state rilevate in tutte le SottoStazioni, nel 2012 la Raganella non è stata contattata né nella A02 né nella A03. Bisogna comunque sottolineare che, in questi due siti, nel 2011 erano state censiti solamente due individui al canto (uno a sottostazione), mentre nella A01 la presenza era più cospicua (circa 10 adulti al canto) e nel 2012 in questa SottoStazione i numeri sono stati nettamente più elevati, facendo ipotizzare che tale sito possa rappresentare l'area di maggior vocazione per la specie, in grado di attrarre maggiormente gli individui in fase riproduttiva.

Diverso il discorso per Rana esculenta, presente in tutte i siti come nel 2011, ma in considerevole aumento sia per ciò che riguarda il censimento a vista che per quello al canto.

Sotto Stazione	Specie	2011	2012
A01	<b>Rana esculenta</b> Pelophylax kl. esculenta	~ 15 AV	~ 155 AV ~ 40 AC
	<b>Raganella</b> Hyla intermedia	~ 10 AC	40-50 AC
A02	<b>Rana esculenta</b> Pelophylax kl. esculenta	~ 30 AV	~ 50 AV 20-30 AC
	<b>Raganella</b> Hyla intermedia	1 AC	-
A03	<b>Rana esculenta</b> Pelophylax kl. esculenta	5-10 AV	~ 80 AV 6-10 AC
	<b>Raganella</b> Hyla intermedia	1 AC	-

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 34 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

### Esito delle misure condotte per: Rettili

Nel corso di entrambe le sessioni sono state osservate due specie di rettili: Lucertola muraiola e Biacco. Per quanto riguarda la prima, le consistenze maggiori sono state riscontrate nella prima sessione, con una quindicina di individui adulti concentrati maggiormente in alcuni punti dell'area indagata. In particolare, sono stati osservati alcuni individui in corrispondenza della sottostazione per anfibi A02 lungo i margini in cemento dei fossi irrigui (45°26'46.33" N – 9°25'07.86" E), altri invece nel tratto più meridionale nei pressi del canale Muzza, sia su cataste di legna poste lungo il sentiero (45°26'44.02" N – 9°25'25.53" E) che lungo le sponde in cemento del tratto fluviale (45°26'41.71" N – 9°25'19.07" E). Per quel che riguarda il Biacco, va positivamente segnalata una buona presenza di individui, verificata sia con osservazioni dirette di adulti in termoregolazione o in fase predatoria che indirettamente tramite il rinvenimento di diverse mute di pelle di adulti al di sopra di cataste di legna lungo i margini dei sentieri e dei campi di confine (45°26'44.02" N – 9°25'25.53" E). Gli adulti sono stati osservati sia lungo la fascia di vegetazione che costeggia l'argine della Muzza (45°26'41.90" N – 9°25'19.18" E) sia nei pressi della sottostazione A01 per anfibi lungo i margini del campo coltivato (45°26'45.86" N – 9°25'13.40" E).

Specie	I sessione		II sessione	
	Juv.	Ad.	Juv.	Ad.
<b>Lucertola muraiola</b> Podarcis muralis	-	11-20	-	2
<b>Biacco</b> Hierophis viridiflavus	-	2 mute	-	5 (3 mute)

Figura 5.4 – Una delle mute di Biacco rinvenute lungo l'area di indagine, sopra una catasta di legna



<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 35 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

I. D. S. e fattori di minaccia

Le potenzialità dell'area per le comunità di rettili sono molto elevate, sia per ciò che concerne la stretta vicinanza a zone umide principali (canale Muzza) e secondarie, sia per le varie fasce ecotonali riscontrate nei tratti percorsi. Nonostante ciò, la diversità specifica emersa dalle due sessioni, con due sole specie, sebbene con buone consistenze, non corrisponde a quella attesa. L'area risulta infatti idonea anche per le specie di natrix (Biscia dal collare e Biscia tassellata) e per il Ramarro, tuttavia mai rilevate nel corso del 2012. Pur considerando positivamente la notevole abbondanza di biacchi conteggiati, bisogna anche tener conto del fatto che potrebbero essere presenti fattori di disturbo alle altre specie, come nel caso del Ramarro, specie fortemente sensibili ad alterazioni ambientali. Nel sito non sono stati comunque verificati evidenti elementi di disturbo antropico, se non lungo le fasce ecotonali di confine coi campi per i lavori agricoli in corso.

Indice di Diversità Specifica			
Scarsa	Discreta	Buona	Ottima
	X		

Confronto con i risultati del 2011

Rispetto al 2011 la differenza più evidente riguarda l'indice di ricchezza specifica, con un calo delle specie censite. Infatti, né il Ramarro né la Biscia dal collare sono state confermate nel corso del 2012. L'anno precedente il Ramarro era stato osservato con due individui adulti nel corso della prima sessione di inizio maggio. Oltre alla stazionaria popolazione di Lucertola muraiola, sempre attorno a una ventina di individui adulti osservati, va evidenziato il notevole aumento di biacchi in tutto il transetto, con una popolazione che sembra essere in forte incremento.

Specie	2011	2012
<b>Lucertola muraiola</b> Podarcis muralis	~ 20 Ad	~ 20 Ad
<b>Ramarro occidentale</b> Lacerta bilineata	2 Ad	-
<b>Biacco</b> Hierophis viridiflavus	1 Ad	7 Ad
<b>Biscia dal collare</b> Natrix natrix	1 Juv	-

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 36 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

### Stazione FAU-MR-01

#### Esito delle misure condotte per: Anfibi

Nelle tre SottoStazioni indagate sono state osservate complessivamente due differenti specie, presenti entrambe con un elevato numero di individui: Rana esculenta e Raganella.

Durante la prima sessione di monitoraggio, in ognuno dei tre siti identificati per il censimento degli anfibi, la presenza di rane verdi si è rivelata essere molto cospicua: numerosi esemplari sono stati identificati tramite osservazione diretta e un numero anche maggiore tramite censimento al canto.

Anche la Raganella ha rivelato la sua presenza con un elevato numero di individui, censiti sia tramite identificazione a vista che vocale dei maschi adulti, in ognuno dei tre siti monitorati.

Molto simile si è presentata la situazione nella sessione di monitoraggio successiva, dove entrambe le specie hanno riconfermato la propria presenza nel territorio, anche se con un numero di individui leggermente inferiore rispetto alla sessione di inizio mese.

Da segnalare la presenza nel terzo sito monitorato (A03) di 15 ovature di Rana esculenta, segno indicativo della presenza nell'area di una comunità ben sviluppata e riproduttiva.

Sotto Stazione	Specie	I sessione		II sessione		
		AV	AC	Ov	AV	AC
A01	<b>Rana esculenta</b> Pelophylax kl. esculenta	~ 100	~ 300	-	~ 100	10
	<b>Raganella</b> Hyla intermedia	30-40	~ 50	-	2	5
A02	<b>Rana esculenta</b> Pelophylax kl. esculenta	~ 80	~ 200	-	10	-
	<b>Raganella</b> Hyla intermedia	-	~ 60	-	6-10	-
A03	<b>Rana esculenta</b> Pelophylax kl. esculenta	~ 150	~ 400	15	80	60-70
	<b>Raganella</b> Hyla intermedia	-	~ 100	-	10	5

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 37 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

Figura 5.5 – Un individuo adulto di Raganella individuato sulla vegetazione in corrispondenza della SottoStazione A02



I. A. Q. e fattori di minaccia

Nell'area individuata per il monitoraggio degli anfibi, ad esclusione delle attività agricole presenti nei campi limitrofi, non sono stati rilevati particolari fattori di minaccia per le popolazioni esistenti. L'elevata idoneità ambientale e l'elevato grado di naturalizzazione del sito indagato nei confronti delle specie censite ha portato nel tempo ad una buona colonizzazione da parte, soprattutto, di due specie di anfibi, la Rana esculenta e la Raganella; entrambe infatti si presentano con un numero di individui molto elevato, per tale motivo l'indice che è stato assegnato ha assunto il suo massimo valore.

Sotto Stazione	Specie	Indice Abbondanza Qualitativa			
		Rara	Poco Abbondante	Abbondante	Molto Abbondante
A01	<b>Rana esculenta</b> Pelophylax kl. esculenta				X
	<b>Raganella</b> Hyla intermedia				X
A02	<b>Rana esculenta</b> Pelophylax kl. esculenta				X
	<b>Raganella</b> Hyla intermedia				X
A03	<b>Rana esculenta</b> Pelophylax kl. esculenta				X
	<b>Raganella</b> Hyla intermedia				X

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 38 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

### Confronto con i risultati del 2011

Il monitoraggio svolto durante il 2012 ha riconfermato la presenza, in tutte le SottoStazioni censite, di entrambe le specie individuate nel corso del 2011, ossia Rana esculenta e Raganella. Rispetto al 2011, tuttavia, entrambe hanno mostrato una presenza molto più massiccia sul territorio, con un numero di individui decisamente superiore in tutti e tre i siti monitorati.

Sotto Stazione	Specie	2011	2012
A01	<b>Rana esculenta</b> Pelophylax kl. esculenta	~ 40 AV	~ 200 AV ~ 310 AC
	<b>Raganella</b> Hyla intermedia	2 AV 7 AC	~ 40 AV ~ 55 AC
A02	<b>Rana esculenta</b> Pelophylax kl. esculenta	~ 30 AV	~ 90 AV ~ 200 AC
	<b>Raganella</b> Hyla intermedia	3 AV ~ 15 AC	6-10 AV ~ 60 AC
A03	<b>Rana esculenta</b> Pelophylax kl. esculenta	~ 50 AV	15 Ov ~ 230 AV ~ 470 AC
	<b>Raganella</b> Hyla intermedia	5 AV ~ 15 AC	10 AV ~ 105 AC

### Esito delle misure condotte per: Rettili

Durante il monitoraggio volto all'identificazione dei rettili presenti nel territorio, sono state individuate due differenti specie: Lucertola muraiola e Ramarro.

La prima specie è stata osservata in entrambe le sessioni, anche se con un numero di individui non troppo elevato mentre, solamente durante la prima sessione, si è rilevata la presenza di un solo individuo giovane di Ramarro.

La prima specie è stata osservata principalmente nel tratto mediano dell'area indagata, caratterizzato dalla presenza di vegetazione riparia lungo un sistema di cavi irrigui, sviluppati ai margini dell'area agricola. La seconda, invece, è stata rinvenuta lungo le sponde del canale Muzza (45°26'18.43" N – 9°25'14.99" E), in una zona di ecotono costituita da un'unità ecosistemica a carattere naturale in fase di rinaturalizzazione.

Specie	I sessione		II sessione	
	Juv.	Ad.	Juv.	Ad.
<b>Lucertola muraiola</b> Podarcis muralis	-	20	-	11-20
<b>Ramarro occidentale</b> Lacerta bilineata	1	-	-	-

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 39 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

Figura 5.6 – Ambito ecotonale situato lungo il canale Muzza, in cui è stato osservato un individuo giovane di Ramarro in fase di termoregolazione



#### I. D. S. e fattori di minaccia

Nonostante non siano stati rilevati particolari fattori di disturbo, se non in minima parte identificabili nella presenza di attività agricole nelle aree contigue, nell'area indagata è stato riscontrato un numero molto basso di specie, tutte con consistenze abbastanza limitate. La comunità di rettili risulta essere dunque discreta, soprattutto in relazione alla presenza del Ramarro, specie di grande interesse conservazionistico e avvalorato dal fatto che si è trattato di un giovane, dunque segno di attività riproduttiva.

Indice diversità specifica			
Scarsa	Discreta	Buona	Ottima
	X		

#### Confronto con i risultati del 2011

Pur risultando interessante anche per i Rettili, l'area ha mostrato qualche variazione negativa rispetto al 2011. In particolare, mentre si assiste a un lieve andamento positivo per la Lucertola muraiola rispetto all'anno precedente, il Ramarro appare in calo, con un solo giovane rispetto ai cinque adulti del 2011. Non è stata inoltre riconfermata la presenza della Biscia dal collare nell'area indagata, la quale era stata osservata nel 2011 tramite un giovane.

Specie	2011	2012
<b>Lucertola muraiola</b> Podarcis muralis	~ 30 Ad	~ 35 Ad
<b>Ramarro occidentale</b> Lacerta bilineata	~ 5 Ad	1 Juv
<b>Biscia dal collare</b> Natrix natrix	1 Juv	-

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 40 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

### Stazione FAU-MR-02

#### Esito delle misure condotte per: Anfibi

Come già evidenziato in fase di AO l'area umida assunta inizialmente come Stazione di controllo è stata all'epoca totalmente interrata ed utilizzata per la coltura del mais. Le attività di controllo sono state, pertanto, attuate sia in AO sia nel 2012 nelle zone adiacenti, costituite da fossi irrigui.

Nella Stazione così definita sono stati censiti adulti a vista e al canto di *Rana esculenta* con buone consistenze in entrambe le sessioni. In particolare, 30 adulti censiti a vista e 10 al canto nella prima sessione, mentre durante la seconda sono stati riconosciuti per osservazione diretta circa 15 adulti. Va inoltre segnalata la presenza della *Raganella*, specie della quale sono stati rilevati 4 maschi al canto solo nel corso della prima sessione.

Sotto Stazione	Specie	I sessione		II sessione	
		AV	AC	AV	AC
A01	<b>Rana esculenta</b> <i>Pelophylax kl. esculenta</i>	30	10	11-20	-
	<b>Raganella</b> <i>Hyla intermedia</i>	-	4	-	-

Figura 5.7 – Il sistema irriguo oggetto di controllo (sullo sfondo la precedente Stazione umida adibita a coltivazione in periodo di semina)



<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 41 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

### I. A. Q. e fattori di minaccia

Le specie censite sono caratterizzate da due livelli di abbondanza qualitativa differenti. Infatti, l'abbondanza della Rana esculenta conferma che il sito è un habitat idoneo allo sviluppo della comunità di questi anfibii. La presenza della Raganella invece non corrisponde alle previsioni fatte basandosi sulle caratteristiche ambientali, idonee anche per questa specie. Pertanto è stato assegnato un indice di bassa abbondanza qualitativa.

Sotto Stazione	Specie	Indice di Abbondanza Qualitativa			
		Rara	Poco Abbondante	Abbondante	Molto Abbondante
A01	Rana esculenta Pelophylax kl. esculenta			X	
	Raganella Hyla intermedia		X		

### Confronto con i risultati del 2011

Confrontando l'esito dei monitoraggi del 2012 con quelli dell'anno precedente, si può notare che la presenza delle due specie, Rana esculenta e Raganella, è stata riconfermata e che il numero di individui per ognuna sembra essere aumentato anche se non in modo significativo.

Sotto Stazione	Specie	2011	2012
A01	Rana esculenta Pelophylax kl. esculenta	~ 30 AV	~ 45 AV 10 AC
	Raganella Hyla intermedia	1 AC	4 AC

### **Esito delle misure condotte per: Rettili**

Per quanto riguarda i Rettili, le uniche specie rilevate sono state la Lucertola muraiola, di cui 20-30 individui censiti durante la prima sessione di monitoraggio e circa 15 in quella successiva, lungo l'intera area di controllo, e il Biacco, rilevato con ben 4 adulti (tutti nel corso della prima sessione) lungo gli argini di un fosso irriguo nella porzione sud dell'area di indagine (45°26'51.24" N – 9°26'29.46" E) ed lungo un fosso asciutto nella parte terminale dello stesso, nei pressi della stazione anfibii (45°26'07.52" N – 9°26'55.75" E).

Specie	I sessione		II sessione	
	Juv.	Ad.	Juv.	Ad.
Lucertola muraiola Podarcis muralis	-	20-30	-	11-20
Biacco Hierophis viridiflavus	-	4	-	-

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 42 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

Figura 5.8 – Argini del sistema irriguo posto a su della Stazione lungo i quali sono stati osservati due adulti di Biacco in fase di termoregolazione



I. D. S. e fattori di minaccia

Le poche specie censite (Lucertola muraiola e Biacco), in rapporto alla tipologia ambientale valutata indicano una discreta diversità specifica del sito di monitoraggio.

Considerando infatti il tipo di habitat di quest'area, interamente immersa in un paesaggio prettamente agricolo con lunghe fasce di siepi e filari a elevata naturalità e significativo pregio ecologico per i rettili, ci si attendeva di individuare anche il Ramarro e la Biscia dal collare, effettivamente presenti durante i monitoraggi del 2011.

Non sono stati riscontrati particolari fattori di disturbo, se non la presenza occasionale di mezzi agricoli.

Indice di Diversità Specifica			
Scarsa	Discreta	Buona	Ottima
	<b>X</b>		

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 43 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

Figura 5.9 – Uno dei mezzi agricoli rilevati durante le attività di controllo



Confronto con i risultati del 2011

In questo caso non sono state confermate le presenze di Ramarro e Biscia dal collare, nonostante comunque resti una buona idoneità per entrambe le specie. È stata invece riconfermata la presenza della Lucertola muraiola, rilevata con consistenze ben superiori e, soprattutto, è stato individuato il Biacco rilevato con ben 4 adulti nel corso della prima sessione (e non individuato nel corso del 2011).

Specie	2011	2012
<b>Lucertola muraiola</b> Podarcis muralis	2 Juv 10-15 Ad	~ 40 Ad
<b>Ramarro occidentale</b> Lacerta bilineata	1 Juv	-
<b>Biacco</b> Hierophis viridiflavus	-	4 Ad
<b>Biscia dal collare</b> Natrix natrix	1 Ad	-

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 44 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

### Stazione FAU-PA-01

#### Esito delle misure condotte per: Anfibi

Nell'unica SottoStazione presente in questo sito è stata rilevata la presenza della Rana esculenta, censita solamente nel corso della seconda sessione di fine maggio con 4 adulti a vista e 2 al canto.

Durante la prima sessione, l'area circostante la SottoStazione, costituita da ampia vegetazione palustre e altamente idonea per anfibi, era completamente allagata; tale condizione, non consentendo una totale accessibilità in sicurezza, può aver indotto ad una sottostima parziale del quadro quali-quantitativo.

Sotto Stazione	Specie	I sessione		II sessione	
		AV	AC	AV	AC
A01	Rana esculenta Pelophylax kl. esculenta	-	-	4	2

Figura 5.10 – La sottostazione di Paulo, con fascia di vegetazione riparia risultata allagata nella prima sessione



#### I. A. Q. e fattori di minaccia

La Rana esculenta, unica specie censita nella SottoStazione di controllo, presenta un livello di rarità piuttosto marcata, con entità numeriche molto inferiori a quelle previste in base alla qualità dell'habitat. Pur tenendo conto delle problematiche riscontrate nel corso della prima sessione, l'intera area, inclusi i fossi situati nei pressi della stazione, non hanno evidenziato la presenza di altri individui, suggerendo l'esistenza di fattori che impediscono alle

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 45 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

comunità di anfibi di sfruttare al meglio l'ambiente. Ciò potrebbe essere in parte dovuto alla vicinanza di campi agricoli con conseguente disturbo antropico e alle repentine variazioni del livello idrico. Tale fenomeno è probabilmente dovuto alle forti piogge dei giorni precedenti il monitoraggio.

Sotto Stazione	Specie	Indice di Abbondanza Qualitativa			
		Rara	Poco Abbondante	Abbondante	Molto Abbondante
A01	<b>Rana esculenta</b> Pelophylax kl. esculenta	<b>X</b>			

#### Confronto con i risultati del 2011

Come nel 2011, anche in questa fase di controllo è stata censita una sola specie di anfibio, ossia la Rana esculenta, con un numero di individui lievemente inferiore. Tuttavia, rispetto al 2011, oltre ad alcuni adulti a vista, sono stati contattati altri 2 individui al canto, sintomo di attività riproduttiva nel periodo tardo primaverile.

Sotto Stazione	Specie	2011	2012
A01	<b>Rana esculenta</b> Pelophylax kl. esculenta	~ 15 AV	4 AV, 2 AC

#### **Esito delle misure condotte per: Rettili**

Per quanto riguarda i rettili sono state osservate tre specie: la Lucertola muraiola e due specie di serpenti, il Biacco e la Biscia dal collare. In particolare, i numerosi individui di lucertola osservati sono ben distribuiti lungo tutta l'area di indagine, con una maggiore concentrazione in corrispondenza del rudere presente a circa metà del transetto (45°24'41.11" N – 9°24'25.47" E), tipico ambiente prediletto di questa specie, costituito da muri e pietrame ricoperti da vegetazione. Nel corso della prima sessione è stato censito un maschio adulto di Biacco situato nel punto (45°24'45.32" N – 9°24'29.15" E), a margine del campo agricolo, lungo la fascia con vegetazione arbustiva. Nell'ultima sessione è stata invece osservata la Biscia dal collare con un giovane in fase predatoria posto nell'area limitrofa alla sottostazione per anfibi, in mezzo alla vegetazione palustre (45°24'27.91" N – 9°24'21.38" E).

Specie	I sessione		II sessione	
	Juv.	Ad.	Juv.	Ad.
<b>Lucertola muraiola</b> Podarcis muralis	-	6	-	10
<b>Biacco</b> Hierophis viridiflavus	-	1	-	-
<b>Biscia dal collare</b> Natrix natrix	-	-	1	-

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 46 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

Figura 5.11 – Il rudere situato a metà del transetto di Paullo, sito di elezione per la presenza di Lucertola muraiola



Figura 5.12 – Giovane di Natrice dal collare ritrovato nei pressi dell'area umida



<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 47 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

### I. D. S. e fattori di minaccia

La comunità di rettili censita presso il transetto di Paullo denota un discreto livello di diversità specifica, soprattutto in concomitanza delle fasce di margine ai corsi d'acqua. Sebbene le entità numeriche siano piuttosto scarse, la presenza di queste specie è comunque un indice di cui tener conto nella valutazione di un ambiente così fortemente minacciato dalla vicinanza dell'uomo, sia per ciò che riguarda i lavori connessi all'agricoltura che alla stretta vicinanza con la città di Paullo. L'ampia distribuzione della Lucertola muraiola testimonia inoltre una certa idoneità per le comunità di Lacertidi lungo tutto il transetto. Da segnalare comunque un significativo taglio di alberi lungo il sentiero che conduce direttamente alla zona umida per anfibi, dal lato rivolto verso il campo agricolo, il che rende questo tratto maggiormente esposto a eventuali minacce antropiche.

Indice di Diversità Specifica			
Scarsa	Discreta	Buona	Ottima
	X		

### Confronto con i risultati del 2011

Nel corso di entrambe le sessioni sono stati parzialmente confermati i risultati del 2011, con 3 specie su 4 ritrovate anche nel 2012. L'unica specie non riconfermata è il Ramarro, censita nel corso del 2011 con un solo individuo adulto. Le altre specie sembrano invece presenti in modo stabile, anche dal punto di vista del numero di individui, con un lieve aumento delle osservazioni per ciò che riguarda la Lucertola muraiola. Il giovane di Biscia dal collare denota comunque una recente attività riproduttiva della specie nei dintorni dell'area presa in esame.

Specie	2011	2012
<b>Lucertola muraiola</b> Podarcis muralis	~ 10 Ad	~ 15 Ad
<b>Ramarro occidentale</b> Lacerta bilineata	1 Ad	-
<b>Biacco</b> Hierophis viridiflavus	1 Ad	1 Ad
<b>Biscia dal collare</b> Natrix natrix	1 Ad	1 Juv

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 48 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

## Stazione FAU-DR-01

### Esito delle misure condotte per: Anfibi

Nell'area esaminata sono state censite, in entrambe le sessioni di monitoraggio, due differenti specie di anfibi: la Rana esculenta e la Raganella. Per la prima specie in particolare, durante la prima sessione effettuata nella SottoStazione A01 sono stati conteggiati un totale di circa 50 individui adulti, mentre un numero leggermente maggiore di individui è stato invece rinvenuto nella seconda SottoStazione di campionamento (A02), nella quale sono stati conteggiati un totale di circa 120 individui. Da segnalare in questo caso la mancanza di acqua in alcuni corsi d'acqua.

Leggermente simile si è presentata la situazione durante la seconda sessione di monitoraggio, nella quale è stato censito un numero simile di individui, tutti adulti. In particolare, nella SottoStazione A01 il numero è rimasto invariato rispetto alla sessione precedente, mentre nel secondo sito, con un totale di circa 80 animali individuati, si è verificato un lieve calo rispetto al precedente conteggio (da segnalare, contrariamente alla prima sessione, la presenza di molta acqua nelle sistema idrografico).

Per quanto riguarda la Raganella la situazione si è presentata piuttosto diversa rispettivamente nelle due sessioni di inizio e fine maggio. Si evidenzia, in particolare, una maggior presenza di individui durante il primo monitoraggio, dove nel sito d'indagine A01 sono stati censiti al canto tra gli 11 e i 20 individui e nell'A02 tra i 6 e i 10 individui. Durante il secondo monitoraggio, invece, è stato riconosciuto in totale un solo animale, situato in corrispondenza della stazione A01. In nessuna di queste sessioni gli individui di Raganella sono stati osservati direttamente, ma solo tramite maschi adulti al canto.

Sotto Stazione	Specie	I sessione		II sessione	
		AV	AC	AV	AC
A01	<b>Rana esculenta</b> Pelophylax kl. esculenta	20	~ 30	~ 40	~ 10
	<b>Raganella</b> Hyla intermedia	-	11-20	-	1
A02	<b>Rana esculenta</b> Pelophylax kl. esculenta	20	~ 100	40-50	~ 30
	<b>Raganella</b> Hyla intermedia	-	6-10	-	-

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 49 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

Figura 5.13 – Una dei fossi irrigui riscontrati asciutti nei pressi del sistema di chiuse della sottostazione A02



#### I. A. Q. e fattori di minaccia

I fattori che potrebbero incidere gravemente sulla sopravvivenza delle specie presenti sono in maggioranza riconducibili alla possibile presenza, nell'area in esame, di specie alloctone potenzialmente dannose per gli anfibi, come il gambero rosso della Louisiana. Diversamente dal monitoraggio del 2011, tuttavia, la presenza di questa specie invasiva non è stata riconfermata. Un altro importante fattore di pressione che potrebbe gravemente nuocere la salute degli anfibi è la massiccia presenza di attività antropiche legate all'agricoltura. Nonostante ciò, entrambe le specie si presentano nell'area con un numero notevolmente alto di individui, motivo per il quale l'indice è stato valutato molto positivamente, in particolar modo per quanto riguarda la Rana esculenta per la quale, rispetto alle potenzialità dell'ambiente in cui era inserita, sono stati osservati molti più individui di quelli che ci si aspettava.

Sotto Stazione	Specie	Indice di Abbondanza Qualitativa			
		Rara	Poco Abbondante	Abbondante	Molto Abbondante
A01	<b>Rana esculenta</b> Pelophylax kl. esculenta			X	
	<b>Raganella</b> Hyla intermedia			X	
A02	<b>Rana esculenta</b> Pelophylax kl. esculenta				X
	<b>Raganella</b> Hyla intermedia			X	

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 50 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

### Confronto con i risultati del 2011

In entrambi i siti A01 e A02 sono state confermate le specie rilevate durante le sessioni di monitoraggio del 2011.

Per entrambe, inoltre, è stato conteggiato un numero maggiore di individui rispetto all'anno precedente e la Raganella è stata censita esclusivamente tramite maschi al canto.

Sotto Stazione	Specie	2011	2012
A01	<b>Rana esculenta</b> Pelophylax kl. esculenta	~ 15 AV	~ 60 AV ~ 40 AC
	<b>Raganella</b> Hyla intermedia	2 AV 2 AC	11-20 AC
A02	<b>Rana esculenta</b> Pelophylax kl. esculenta	~ 15 AV	~ 65 AV ~ 130 AC
	<b>Raganella</b> Hyla intermedia	4 AV 3 AC	6-10 AC

### Esito delle misure condotte per: Rettili

L'area esaminata per il monitoraggio dei rettili si è rivelata di specifico interesse. In essa sono state censite 4 differenti specie: la comune Lucertola muraiola, il Biacco, la Biscia dal Collare e il Ramarro. In dettaglio, durante la prima sessione, è stato conteggiato un numero importante di Lucertola muraiola, per la quale sono stati individuati circa 50 adulti, tra maschi e femmine. Diversamente, sono stati censiti complessivamente due individui di Ramarro (uno dei quali giovane) e due individui adulti di Biacco, questi ultimi osservati nella fascia di vegetazione riparia legata alle zone umide irrigue che si sviluppano lungo i bordi dei campi coltivati a sud del transetto (45°22'59.52" N – 9°22'18.67" E). Anche durante la seconda sessione di monitoraggio sono stati osservati molti individui di Lucertola muraiola (circa 40 adulti e 4 giovani), che si è confermata essere presente con una popolazione consistente e, al pari del Ramarro, stabile in quanto riproductiva. Anche questa specie, infatti, ha riconfermato la sua presenza nell'area in esame, in particolare nel tratto più settentrionale del transetto, lungo le sponde situate tra il canale e lo sterrato (45°23'08.75" N – 9°22'07.42" E), anche se con un solo individuo adulto conteggiato. Da segnalare anche la presenza di un individuo giovane di Biscia dal collare, ritrovato nei pressi del sistema di chiuse posto a metà transetto, lungo la fascia riparia del corso d'acqua che costeggia il campo agricolo (45°23'07.40" N – 9°22'17.64" E).

Specie	I sessione		II sessione	
	Juv.	Ad.	Juv.	Ad.
<b>Lucertola muraiola</b> Podarcis muralis	-	~ 50	4	30-40
<b>Ramarro occidentale</b> Lacerta bilineata	1	1	-	1
<b>Biacco</b> Hierophis viridiflavus	0	2	0	1
<b>Biscia dal collare</b> Natrix natrix	0	0	1	0

<b><i>CTE</i></b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 51 di 102
-------------------	------------------------	------------------	---------------------

Figura 5.14 – Porzione sud dell'rea indagata, in cui sono stati osservati individui di Biacco



Figura 5.15 – Il tratto più settentrionale della Stazione, in cui sono stati rinvenuti i ramari



<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 52 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

I. D. S. e fattori di minaccia

La presenza all'interno del sito di molte aree ecotonali, di siepi e arbusti ripariali e la quasi totale assenza di particolari fattori di disturbo nei confronti delle comunità di rettili, conferiscono all'area un'idoneità molto elevata. Nell'area indagata sono infatti state trovate quattro differenti specie, ognuna delle quali tra l'altro riconfermata rispetto all'anno precedente. Per tale ragione l'indice di diversità specifica assume il suo massimo valore per questo sito.

Indice di diversità specifica			
Scarsa	Discreta	Buona	Ottima
			<b>X</b>

Confronto con i risultati del 2011

Come nel 2011, il monitoraggio ha riconfermato l'elevata idoneità del sito per le specie di rettili; sono state infatti censite tutte le specie individuate nell'anno precedente, con l'unica eccezione della Biscia tassellata, che non è stata ritrovata. La Lucertola muraiola e il Biacco, inoltre, hanno mostrato un numero di individui decisamente superiore rispetto al 2011.

Specie	2011	2012
<b>Lucertola muraiola</b> Podarcis muralis	1 Juv ~ 15 Ad	4 Juv ~ 85 Ad
<b>Ramarro occidentale</b> Lacerta bilineata	4 Juv 6 Ad	1 Juv 2 Ad
<b>Biacco</b> Hierophis viridiflavus	1 Ad	3 Ad
<b>Biscia dal collare</b> Natrix natrix	1 Ad	1 Juv
<b>Biscia tassellata</b> Natrix tassellata	1 Ad	-

<b>CTE</b>	MONTEEM0COFN105	REV. <b>A</b>	FOGLIO 53 di 102
------------	-----------------	------------------	---------------------

### Stazione FAU-CO-01

#### Esito delle misure condotte per: Anfibi

Durante la prima sessione di monitoraggio non è stata censita alcuna specie di anfibio in entrambe le SottoStazioni.

La presenza di anuri, in particolare Rana esculenta, è stata confermata solo in occasione della seconda sessione. Sono stati infatti individuati, tramite osservazione diretta, un individuo adulto nella sottostazione A01 e due individui in A02.

Sotto Stazione	Specie	I sessione		II sessione	
		AV	AC	AV	AC
A01	<b>Rana esculenta</b> Pelophylax kl. esculenta	-	-	1	-
A02	<b>Rana esculenta</b> Pelophylax kl. esculenta	-	-	2	-

#### I. A. Q. e a fattori di minaccia

Il grado di abbondanza qualitativa di Rana esculenta in entrambe le sottostazioni di anfibi è decisamente basso, poiché il numero di individui censiti in entrambe le sessioni è risultato essere molto scarso rispetto al tipo di habitat, molto idoneo allo sviluppo di comunità di anfibi anuri.

La scarsità di ritrovamenti potrebbe essere dovuta alla qualità delle acque: infatti, lungo Il Colatore Addetta sono stati confermati alcuni dei fattori di disturbo rilevati nel 2011, anche se con una intensità minore (le acque apparivano meno maleodoranti dell'anno precedente).

Sotto Stazione	Specie	Indice di Abbondanza Qualitativa			
		Rara	Poco Abbondante	Abbondante	Molto Abbondante
A01	<b>Rana esculenta</b> Pelophylax kl. esculenta	X			
A02	<b>Rana esculenta</b> Pelophylax kl. esculenta	X			

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 54 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

Figura 5.16 – Tratto del Colatore Addetta, molto idoneo per anfibi, ma con scarso riscontro



#### Confronto con i risultati del 2011

Come rilevato nel corso del 2011, il potenziale valore naturalistico dell'area indagata non ha purtroppo trovato riscontro per ciò che concerne gli anfibi, con consistenze addirittura più basse di quelle già scarse rilevate l'anno precedente (solo 3 individui sono stati censiti nel 2012).

Sotto Stazione	Specie	2011	2012
A01	<b>Rana esculenta</b> Pelophylax kl. esculenta	0-5 AV	1 AV
A02	<b>Rana esculenta</b> Pelophylax kl. esculenta	0-5 AV	2 AV

#### **Esito delle misure condotte per: Rettili**

Risultati migliori sono emersi dal censimento dei rettili. Tre sono le specie contattate, ossia la Lucertola muraiola, il Biacco e il Ramarro. Un adulto di Biacco è stato osservato, in entrambe le sessioni di monitoraggio, lungo il margine ecotonale tra il bosco ripario e i campi agricoli (45°22'47.11" N – 9°21'03.98" E). Un giovane di Ramarro è stato invece segnalato durante la prima sessione nella fascia ecotonale tra i campi e l'area prativa che scende verso l'ex area utilizzata per il motocross (45°22'37.84" N – 9°20'49.95" E), così come nella seconda sessione due individui adulti di questa specie sono stati avvistati nella parte più centrale di quest'area (45°22'36.79" N – 9°20'46.68" E). Infine 14 adulti di Lucertola muraiola sono stati censiti lungo tutto il transetto (4 nella prima sessione e 10 nella seconda).

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 55 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

Specie	I sessione		II sessione	
	Juv.	Ad.	Juv.	Ad.
<b>Lucertola muraiola</b> Podarcis muralis	-	4	-	10
<b>Ramarro occidentale</b> Lacerta bilineata	1	-	-	2
<b>Biacco</b> Hierophis viridiflavus	-	1	-	1

Figura 5.17 – Fascia di margine tra il bosco ripario e il campo agricolo, in cui è stato rilevato un adulto di Biacco



#### I. D. S. e fattori di minaccia

L'area è caratterizzata dalla presenza di fasce boschive riparie di elevato interesse naturalistico e da arbusti lungo il Colatore Addetta. L'area di indagine si sviluppa lungo un margine ecotonale a ridosso di alcuni campi adibiti alla coltivazione agricola e tra fasce boscate ripariali lungo l'Addetta. In base al tipo e alla qualità dell'habitat e alle specie censite (in entrambe le sessioni del 2012) è stato assegnato al sito di studio un buon indice di diversità specifica per Lacertidi e Ofidi. In particolare, per i primi, il Ramarro rappresenta un ottimo indicatore di qualità ambientale (Allegato IV della direttiva "Habitat"). I soli fattori di minaccia riscontrati per i Rettili sono la vicinanza con i centri abitati e con le attività agricole nei terreni circostanti.

Indice di Diversità Specifica			
Scarsa	Discreta	Buona	Ottima
		X	

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 56 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

Confronto con i risultati del 2011

I buoni risultati emersi dal censimento dei Rettili hanno permesso di confermare tutte e tre le specie contattate anche nel 2011, ossia la Lucertola muraiola, il Biacco ed il Ramarro, tutte rilevate con una lieve tendenza all'aumento. Di particolare interesse il giovane di Ramarro censito nel 2012, che testimonia un segno di attività riproduttiva della specie.

Specie	2011	2012
<b>Lucertola muraiola</b> Podarcis muralis	0-10 Ad	14 Ad
<b>Ramarro occidentale</b> Lacerta bilineata	2 Ad	1 Juv 2 Ad
<b>Biacco</b> Hierophis viridiflavus	1 Ad	2 Ad

Figura 5.18 – Fascia di margine ecotonale tra bosco e campi agricoli, tipicamente idonea per varie specie di rettili



<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 57 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

### Stazione FAU-MG-01

#### Esito delle misure condotte per: Anfibi

Nella Stazione di controllo è stata censita, in entrambe le sessioni di monitoraggio, la sola Rana esculenta. Nello specifico, durante la prima sessione sono stati osservati 4 adulti nella prima stazione scelta per il monitoraggio (A01). Inoltre, nella stazione A02, sono stati censiti circa 55 adulti, di cui 15 a vista e circa 40 identificati al canto. La presenza della Rana esculenta è stata verificata anche nella sottostazione A03, sebbene il numero di individui adulti trovati fosse estremamente basso (5 esemplari censiti a vista). La presenza di questa specie è stata confermata anche durante la seconda sessione di censimenti per le stazioni A02 e A03. In particolare, nella prima delle due sono stati censiti 4 adulti a vista e circa 30 al canto mentre nella seconda stazione il numero degli avvistamenti è raddoppiato rispetto alla prima sessione, con 2 individui riconosciuti per osservazione diretta e 10 al canto. Molto interessante è stato il ritrovamento, in A03, di 18 ovature di Rana esculenta, conferma dell'attività riproduttiva della specie.

Sotto Stazione	Specie	I sessione		II sessione		
		AV	AC	OV	AV	AC
<b>A01</b>	<b>Rana esculenta</b> Pelophylax kl. esculenta	4	-	-	-	-
<b>A02</b>	<b>Rana esculenta</b> Pelophylax kl. esculenta	11-20	~ 40	-	4	~ 30
<b>A03</b>	<b>Rana esculenta</b> Pelophylax kl. esculenta	5	-	18	2	10

Figura 5.19 – Una delle ovature di Rana esculenta censita nella SottoStazione A03



<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 58 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

### I. A. Q. e fattori di minaccia

Nel complesso, il sito risulta essere idoneo alla colonizzazione di specie anfibe grazie alla presenza di stagni e insenature lungo la roggia Vettabbia che ne favoriscono lo sviluppo.

Inoltre, la presenza di alberi e arbusti che diminuiscono il disturbo antropico proveniente dalle vicine abitazioni e dalle strade cittadine sono un importante fattore coadiuvante lo sviluppo di tali comunità.

Nonostante ciò, durante le due sessioni di monitoraggi è stata verificata la presenza di fattori di disturbo che possono influire sul naturale evolversi della comunità nella sottostazione. In dettaglio, la roggia è popolata da alcune specie ittiche che si nutrono anche di uova di anfibi, incidendo negativamente sul successo riproduttivo degli anfibi; inoltre è stata accertata la presenza di tartarughe d'acqua a guance gialle (*Trachemys scripta scripta*, 7 individui) e rosse (*T. s. elegans*, 1 individuo), specie invasive comunemente ritenute una minaccia per le specie anfibe.

Pertanto, in base a queste osservazioni, nella stazione A01 gli individui osservati (4 rane verdi) sono inferiori rispetto a quelli potenzialmente presenti. Inoltre, la stessa specie in A02 è quella con un IAQ più alto poiché il numero di individui osservati supera in parte quello degli attesi.

Infatti, nonostante la presenza del Gambero Rosso della Louisiana, l'area è risultata essere altamente popolata dalla Rana esculenta grazie alle caratteristiche di microhabitat idonee (acque ferme, canneto lungo il contorno della pozza).

Nella terza stazione (A03), la Rana esculenta è stata classificata come "Abbondante". Il numero complessivo di individui in questa sottostazione è buono, avvalorato dalla presenza di numerose ovature all'interno della pozza.

Da segnalare tuttavia il taglio di alcuni alberi e di vegetazione ripariale intorno alla pozza stessa, la cui mancanza potrebbe essere causa di disturbo.

Sotto Stazioni	Specie	Indice di Abbondanza Qualitativa			
		Rara	Poco Abbondante	Abbondante	Molto Abbondante
A01	Rana esculenta Pelophylax kl. esculenta		X		
A02	Rana esculenta Pelophylax kl. esculenta				X
A03	Rana esculenta Pelophylax kl. esculenta			X	

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 59 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

Figura 5.20 – La pozza situata nella sottostazione A03 in cui si è rilevato il taglio di alcuni alberi



#### Confronto con i risultati del 2011

Rispetto al 2011, la stazione A01, originariamente caratterizzata da un cavo irriguo e risultata asciutta in entrambi i sopralluoghi del 2011, è stata sostituita con una nuova SottoStazione lungo il canale Vettabbia, sito con maggiore stabilità dei livelli idrici. Inoltre è da segnalare, nei pressi della sottostazione A03, il taglio di molti alberi e di vegetazione ripariale, elementi idonei per gli anfibi. Nell'area presa in esame è stata confermata la presenza di *R. esculenta* per quanto riguarda le stazioni censite nel 2011, rilevata con consistenze ben superiori nel 2012, anche tramite il conteggio delle ovature durante la seconda sessione di monitoraggio. Non è stato possibile confermare la presenza di Raganella e Rospo smeraldino, delle quali nel 2011 erano state conteggiate delle ovature in entrambe le sottostazioni.

Sotto Stazioni	Specie	2011	2012
A01	<b>Rana esculenta</b> Pelophylax kl. esculenta	SottoStazione risultata inidonea	4 AV
A02	<b>Rana esculenta</b> Pelophylax kl. esculenta	~ 5 AV	~ 20 AV, ~ 70 AC
A03	<b>Rana esculenta</b> Pelophylax kl. esculenta	~ 10 AV	7 AV, 18 Ov, 10 AC
	<b>Raganella</b> Hyla intermedia	1 Ov	-
	<b>Rospo smeraldino</b> Bufo balearicus	2 Ov	-

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 60 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

Figura 5.21 – Localizzazione della nuova SottoStazione A01



Figura 5.22 – La nuova sottostazione per anfibi individuata lungo il canale Vettabbia, (45°21'59.12"N – 9°19'39.52" E)



<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 61 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

### Esito delle misure condotte per: Rettili

Il monitoraggio dei rettili, durante la prima sessione, ha portato al censimento di due differenti specie: la Lucertola muraiola ed il Ramarro. La prima specie è stata rilevata lungo tutto il transetto con circa 15 adulti mentre, per quanto riguarda il Ramarro, sono stati rilevati 9 adulti e 2 giovani. Quest'ultimo dato è da ritenersi molto importante in quanto la specie rientra nell'Allegato IV della direttiva "Habitat" (92/43/CEE), che comprende le specie di interesse comunitario per le quali è prevista una protezione rigorosa. Durante la seconda sessione di fine maggio è stata confermata la presenza di entrambe le specie censendo, anche in questo caso, circa 15 individui adulti di Lucertola muraiola e solo 2 adulti di Ramarro. La presenza di queste due specie è stata riscontrata, durante le due sessioni, essenzialmente nella parte del transetto più distante dalle abitazioni. In particolare, la maggior parte degli adulti di Ramarro e tutti i giovani sono stati avvistati principalmente lungo gli argini del canale in secca disposto a est dell'area boschiva (45°21'57.27" N – 9°19'45.04" E). Gli adulti di Lucertola muraiola erano invece maggiormente presenti lungo la fascia di ecotono che separa il canale Vettabbia da un terreno ad uso agricolo (45°21'58.40" N – 9°19'41.97" E).

Specie	I sessione		II sessione	
	Juv.	Ad.	Juv.	Ad.
<b>Lucertola muraiola</b> Podarcis muralis	-	11-20	-	11-20
<b>Ramarro occidentale</b> Lacerta bilineata	2	9	-	2

Figura 5.23 – Uno dei tratti in cui sono stati rilevate buone consistenze di individui di Ramarro



<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 62 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

I. D. S. e fattori di minaccia

La comunità di rettili censita nel corso del monitoraggio del transetto di Melegnano indica un livello di qualità ambientale discreto, in particolar modo nelle zone di ecotono tra la roggia Vettabbia e i terreni ad uso agricolo e lungo gli argini del canale in secca e est della roggia. Inoltre, lungo questi argini, gli scivoli in cemento utilizzati per lo scolo di acqua e per l'irrigazione dei terreni agricoli adiacenti sono un importante elemento di idoneità ambientale che, grazie alle alte temperature che queste strutture raggiungono quando sono interamente esposte alla luce solare, sono utilizzati dai lacertidi per le loro naturali attività di termoregolazione, predazione e interazioni intra- e interspecifiche. Non vi sono da segnalare particolari fattori di minaccia lungo il transetto, se non l'immediata vicinanza con la città di Melegnano e il disturbo antropico proveniente dalle attività agricole.

Indice di Diversità Specifica			
Scarsa	Discreta	Buona	Ottima
	X		

Confronto con i risultati del 2011

Il monitoraggio dei rettili ha confermato sia la presenza della Lucertola muraiola che quella del Ramarro, entrambe con consistenze più elevate, dato interessante soprattutto per ciò che concerne il Ramarro, specie dall'elevato valore conservazionistico.

Specie	2011	2012
<b>Lucertola muraiola</b> Podarcis muralis	~ 10 Ad	~ 30 Ad
<b>Ramarro occidentale</b> Lacerta bilineata	5 Ad	2 Juv 11 Ad

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 63 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

## 5.2 Avifauna

### 5.2.1 Uccelli diurni

Il 25 settembre 2012 si è conclusa la terza ed ultima sessione del monitoraggio 2012, prolungatasi sin quasi a fine mese a causa di ripetuti rinvii connessi a condizioni meteo climatiche avverse e non idonee ai rilevamenti di campo.

Ciò, tuttavia, non ha impedito di effettuare poi regolarmente i censimenti, rilevando anche alcune specie in evidente transito migratorio (es. Prispolone, Balia nera e Cigno reale).

Nei 57 transetti ripetuti nell'arco delle tre previste sessioni di uscita, da maggio a settembre 2012, effettuati nelle 19 stazioni, sono state così censite complessivamente 76 specie (71 nel 2011) e contati 4.243 individui, contro i 3.068 animali rilevati invece nel 2011.

Tabella 5.1 – Sintesi dei dati raccolti

Sessione	n. specie	n. individui
I	64	1.301
II	57	1.602
III	55	1.340
<b>Totali</b>	<b>76</b>	<b>4.243</b>

Di seguito si riporta l'elenco di tutte le specie ornitiche diurne rilevate nella primavera-estate 2012 e la relativa fenologia riferita al periodo indagato, ma includendo anche gli aspetti fenologici relativi allo svernamento, fase che pure interessa molte delle specie rilevate e che è possibile indicare sulla base delle caratteristiche specifiche e della buona disponibilità di bibliografia a livello regionale e/o di ambito (es. Parco Adda).

Tabella 5.2 – Elenco di tutte le specie ornitiche rinvenute nelle 19 stazioni (legenda: ST=stanziali o sedentarie, nonché nidificanti; M=migratrici; W=svernanti; N=nidificanti; T=presenza trofica; \*= sp. introdotte per scopo venatori)

Specie	Fenologia
Tuffetto ( <i>Tachybaptus ruficollis</i> )	M, W, T,N
Svasso maggiore ( <i>Podiceps cristatus</i> )	M, W, T,N
Cormorano ( <i>Phalacrocorax carbo</i> )	M,W,T
Tarabuso ( <i>Botaurus stellaris</i> )	M,W,T
Nitticora ( <i>Nycticorax nycticorax</i> )	M,W,T
Sgarza ciuffetto ( <i>Ardeola ralloides</i> )	M,W,T
Airone guardabuoi ( <i>Bubulcus ibis</i> )	M,W,T
Garzetta ( <i>Egretta garzetta</i> )	M,W,T, ST
Airone bianco maggiore ( <i>Egretta alba</i> )	M,W,T
Airone cenerino ( <i>Ardea cinerea</i> )	W,T,ST

Specie	Fenologia
Airone rosso ( <i>Ardea purpurea</i> )	M,W,T,N, ST
Cicogna bianca ( <i>Ciconia ciconia</i> )	M,T
Cigno reale ( <i>Cygnus olor</i> )	M,W,T
Germano reale ( <i>Anas platyrhynchos</i> )	M,W,T, ST
Marzaiola ( <i>Anas querquedula</i> )	M,W,T
Sparviere ( <i>Accipiter nisus</i> )	ST
Poiana ( <i>Buteo buteo</i> )	M,W,ST
Gheppio ( <i>Falco tinnunculus</i> )	ST
Lodolaio ( <i>Falco subbuteo</i> )	M,N,T
Fagiano ( <i>Phasianus colchicus</i> )	ST *
Pernice rossa ( <i>Alectorix rufa</i> )	ST *
Quaglia ( <i>Coturnix coturnix</i> )	M,T
Gallinella d'acqua ( <i>Gallinula chloropus</i> )	ST
Folaga ( <i>Fulica atra</i> )	M,W,T,N
Corriere piccolo ( <i>Charadrius dubius</i> )	M,T
Fratichello ( <i>Sterna albifrons</i> )	M, W, T
Gabbiano reale mediterraneo ( <i>Larus michaellins</i> )	M,W,T
Colombaccio ( <i>Columba palumbus</i> )	ST
Tortora dal collare orientale ( <i>Streptopelia decaocto</i> )	ST
Tortora selvatica ( <i>Streptopelia turtur</i> )	M,N,T
Cuculo ( <i>Cuculus canorus</i> )	M,N,T
Civetta ( <i>Athene noctua</i> )	ST
Rondone ( <i>Apus apus</i> )	M,N,T
Gruccione ( <i>Merops apiaster</i> )	M,N,T
Martin pescatore ( <i>Alcedo atthis</i> )	ST
Picchio verde ( <i>Picus viridis</i> )	ST
Picchio rosso maggiore ( <i>Dendrocopos major</i> )	ST
Allodola ( <i>Alauda arvensis</i> )	M,N,T
Rondine ( <i>Hirundo rustica</i> )	M,N,T
Prispolone ( <i>Anthus trivialis</i> )	M,T
Cutrettola ( <i>Motacilla flava</i> )	M,N,T
Ballerina gialla ( <i>Motacilla cinerea</i> )	ST
Ballerina bianca ( <i>Motacilla alba</i> )	ST
Scricciolo ( <i>Troglodytes troglodytes</i> )	ST
Pettirosso ( <i>Erithacus rubecola</i> )	ST
Usignolo ( <i>Luscinia megarhynchos</i> )	M,N,T
Merlo ( <i>Turdus merula</i> )	ST
Tordo bottaccio ( <i>Turdus philomelos</i> )	M
Usignolo di fiume ( <i>Cettia cetti</i> )	M,ST
Cannaiola verdognola ( <i>Acrocephalus palustris</i> )	M,N,T
Cannaiola ( <i>Acrocephalus scirpaceus</i> )	M,N,T
Canapino ( <i>Hippolais polyglotta</i> )	M,N,T
Beccafico ( <i>Sylvia borin</i> )	M,N,T
Capinera ( <i>Sylvia atricapilla</i> )	ST
Lui piccolo ( <i>Phylloscopus collybita</i> )	M,N,T
Lui grosso ( <i>Phylloscopus trochilus</i> )	M
Pigliamosche ( <i>Muscicapa striata</i> )	M,N,T
Balia nera ( <i>Ficedula hypoleuca</i> )	M
Codibugnolo ( <i>Aegithalos caudatus</i> )	ST

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 65 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

Specie	Fenologia
Cincia bigia ( <i>Parus palustris</i> )	ST
Cinciarella ( <i>Parus caeruleos</i> )	ST
Cinciallegra ( <i>Parus major</i> )	ST
Picchio muratore ( <i>Sitta europaea</i> )	ST
Rampichino ( <i>Certhia brachydactyla</i> )	ST
Rigogolo ( <i>Oriolus oriolus</i> )	M,N,T
Averla piccola ( <i>Lanius collurio</i> )	M,N,T
Ghiandaia ( <i>Garrulus glandarius</i> )	ST
Gazza ( <i>Pica pica</i> )	ST
Cornacchia grigia ( <i>Corvus corone cornix</i> )	ST
Storno ( <i>Sturnus vulgaris</i> )	ST
Passera d'Italia ( <i>Passer italiae</i> )	ST
Passera mattugia ( <i>Passer montanus</i> )	ST
Fringuello ( <i>Fringilla coelebs</i> )	ST
Verzellino ( <i>Serinus serinus</i> )	M,N,W; T
Verdone ( <i>Carduelis chloris</i> )	M,N,T
Cardellino ( <i>Carduelis carduelis</i> )	M,N,W; T
<b>Totale specie: n. 76</b>	

Di tale comunità ornitica così censita, il 77,6% (ovvero 59 specie) è costituita da specie nidificanti certe o probabili (comprese le 32 specie stanziali), mentre altre (Cormorano, Nitticora, Airone guardabuoi, Cicogna bianca, Lù grosso, Lù verde, Cincia mora) sono nidificanti in zone limitrofe all'area di studio, oppure sono presenze migratrici (es. i tordi) o sono svernanti tardive (es. varie specie di anatidi) od anche sono presenti come risultato di reintroduzioni di inizio estate per fini venatori e quindi con popolazioni non stabili o nidificanti solo occasionalmente e in maniera irregolare (es. Pernice rossa).

Differenze sono poi riscontrabili, oltre che per sessione di uscita, anche per singole stazioni o gruppi di esse, dal punto di vista sia qualitativo sia semiquantitativo.

Approfondendo quest'ultimo aspetto, si constata che nella prima sessione, quella di maggio, a fronte di 64 specie complessivamente individuate (ovvero la quantità maggiore tra le tre sessioni) si rileva una media di 18-19 specie per stazione (a seconda se si accorpano o meno le due stazioni FAU-ZB-01 e FAU-ZB-01 P, rilevate rispettivamente con il metodo dei transetti lineari e con quello del punto di ascolto/osservazione, per integrare i rilevamenti in due parti diverse e non accessibili in continuità tra loro ma che di fatto insistono sulla medesima area), mentre la media di individui rilevati è di 65-68.

Tabella 5.3 – Dati generali complessivi della prima sessione di rilevamento (maggio 2012)

N. totale specie e media per stazione	N. totale individui e media per stazione
64 (18/18,9)	1.301 (65/68,5)

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 66 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

Nelle tabelle successive vengono altresì dettagliati i dati per singola stazione ripartiti nelle due fasce di rilevamento entro ed oltre i 100 m per lato lungo il transetto. Con “(nw)” sono evidenziate le nuove stazioni aggiunte quest'anno rispetto al 2011.

Tabella 5.4 – Numero di specie ed individui censiti per singola stazione e per fasce di rilevamento nella prima sessione di monitoraggio (maggio 2012)

<b>Codice Stazione</b>	<b>n.specie/ n.ind. (entro 100 m.)</b>	<b>n.specie/ n.ind. (extra 100 m.)</b>	<b>n.specie/ n.ind. (totale)</b>
FAU-CP-01	20/70	0/10	20/80
FAU-GO-01	11/31	3/13	14/44
FAU-ML-01 (nw)	13/29	0/3	13/32
FAU-ML-02 (nw)	13/62	2/9	15/71
FAU-LI-02 (nw)	14/45	0/5	14/50
FAU-ST-01 (nw)	13/45	0/7	13/52
FAU-CZ-01	24/127	3/11	27/138
FAU-CZ-02	28/117	6/39	34/156
FAU-CZ-03 (nw)	19/56	1/6	20/62
FAU-MR-01	19/86	3/13	22/99
FAU-MR-02	11/27	1/3	12/30
FAU-MR-03 (nw)	15/39	1/10	16/49
FAU-ZB-01	21/68	0/2	21/70
FAU-ZB-01 P	8/17	1 / 2	9/19
FAU-PA-01	16/32	3/6	19/38
FAU-PA-02 (nw)	17/48	4/26	21/74
FAU-PA-03 (nw)	12/22	1/7	13/29
FAU-DR-01	17/52	1/9	18/61
FAU-CO-01	12/26	3/19	15/45
FAU-MG-01	24/96	0/6	24/102

Nella seconda sessione, quella di giugno, a fronte di 57 specie complessivamente individuate, si rileva una media di poco meno di 17-18 specie per stazione.

Tabella 5.5 – Dati generali complessivi della seconda sessione di rilevamento (giugno-luglio 2012)

<b>N. totale specie e media per stazione</b>	<b>N. totale individui e media per stazione</b>
57 (16,9/17,8)	1.602 (80,10/84,30)

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 67 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

Tabella 5.6 – Numero di specie ed individui censiti per singola stazione e per fasce di rilevamento nella seconda sessione di monitoraggio (giugno-luglio 2012)

<b>Codice Stazione</b>	<b>n.specie/ n.ind. (entro 100 m.)</b>	<b>n.specie/ n.ind. (extra 100 m.)</b>	<b>n.specie/ n.ind. (totale)</b>
FAU-CP-01	17/57	0/8	17/65
FAU-GO-01	16/79	3/17	19/96
FAU-ML-01 (nw)	14/33	1/6	15/39
FAU-ML-02 (nw)	13/225	2/13	15/238
FAU-LI-02 (nw)	11/26	1 /4	12/30
FAU-ST-01 (nw)	16/39	0/2	16/41
FAU-CZ-01	20/110	0/0	20/110
FAU-CZ-02	28/77	2/13	30/90
FAU-CZ-03 (nw)	19/93	0/8	19/101
FAU-MR-01	18/62	0/19	18/81
FAU-MR-02	11/22	0/4	11/26
FAU-MR-03 (nw)	10/24	1/16	11/40
FAU-ZB-01	26/298	2/6	28/304
FAU-ZB-01 P	12/47	5/12	17/59
FAU-PA-01	13/31	0/0	13/31
FAU-PA-02 (nw)	16/42	2/13	18/55
FAU-PA-03 (nw)	8/13	3/11	11/24
FAU-DR-01	12/37	4/12	16/49
FAU-CO-01	17/47	3/10	20/57
FAU-MG-01	23/62	0/4	23/66

Nella terza sessione, quella settembrina di fine estate, a fronte di 55 specie complessivamente individuate (ovvero il numero minimo sulle tre sessioni), si rileva una media di 15-16 specie per stazione, mentre la media di individui censiti è di 67-70.

Tabella 5.7 – Dati generali complessivi della terza sessione di rilevamento (settembre 2012)

<b>N. totale specie e media per stazione</b>	<b>N. totale individui e media per stazione</b>
55 (15,45/16,26)	1.340 (67/70,52)

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 68 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

Tabella 5.8 – Numero di specie ed individui censiti per singola stazione e per fasce di rilevamento nella terza sessione di monitoraggio (settembre 2012)

<b>Codice Stazione</b>	<b>n.specie/ n.ind. (entro 100 m.)</b>	<b>n.specie/ n.ind. (extra 100 m.)</b>	<b>n.specie/ n.ind. (totale)</b>
FAU-CP-01	13/56	1/8	14/64
FAU-GO-01	15/55	2/11	17/66
FAU-ML-01 (nw)	12/29	1/14	13/43
FAU-ML-02 (nw)	11/49	0/1	11/50
FAU-LI-02 (nw)	11/21	1/3	12/24
FAU-ST-01 (nw)	12/35	3 /4	15/39
FAU-CZ-01	19/117	1/11	20/128
FAU-CZ-02	25/151	2/22	27/173
FAU-CZ-03 (nw)	20/50	0/5	20/55
FAU-MR-01	14/41	2/11	16/52
FAU-MR-02	11/66	1/13	12/79
FAU-MR-03 (nw)	14/44	0/0	14/44
FAU-ZB-01	14/94	0/3	14/97
FAU-ZB-01 P	6/123	0/0	6/123
FAU-PA-01	16/55	2/2	18/57
FAU-PA-02 (nw)	13/48	4/5	17/53
FAU-PA-03 (nw)	10/21	3/10	13/31
FAU-DR-01	12/32	2/6	14/38
FAU-CO-01	14/42	1/3	15/45
FAU-MG-01	21/62	0/17	21/79

La tabella successiva riassume infine l'insieme delle tre sessioni mantenendo però la distinzione tra le singole stazioni e il rapporto n.specie/n.individui censiti.

Tabella 5.9 – Sintesi del numero totale di specie e di individui rilevati in ogni stazione durante le tre sessioni di monitoraggio sul campo

<b>Codice Stazione</b>	<b>n. specie / sessione</b>			<b>n.individui / sessione</b>		
	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>
FAU-CP-01	20	17	14	80	65	64
FAU-GO-01	14	19	17	44	96	66
FAU-ML-01	13	15	13	32	39	43
FAU-ML-02	15	15	11	71	238	50
FAU-LI-02	14	12	12	50	30	24
FAU-ST-01	13	16	15	52	41	39
FAU-CZ-01	27	20	20	138	110	128
FAU-CZ-02	34	30	27	156	90	173
FAU-CZ-03	20	19	20	62	101	55
FAU-MR-01	22	18	16	99	81	52
FAU-MR-02	12	11	12	30	26	79
FAU-MR-03	16	11	14	49	40	44
FAU-ZB-01	21	28	14	70	304	97
FAU-ZB-01 P	9	17	6	19	59	123
FAU-PA-01	19	13	18	38	31	57
FAU-PA-02	21	18	17	74	55	53
FAU-PA-03	13	11	13	29	24	31
FAU-DR-01	18	16	14	61	49	38
FAU-CO-01	15	20	15	45	57	45
FAU-MG-01	24	23	21	102	66	79

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 69 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

Nell'insieme, il numero medio di specie riscontrate per uscita si aggira attorno a 19, con un range che va da un minimo di 11 specie (rilevate in quattro stazioni diverse: in tre a giugno-luglio e in una a settembre, ed escludendo le 6 specie rilevate nel punto FAU-ZB-01P, che da questo punto di vista vien econsiderato come parte della FAU-ZB-01) ad un massimo 34 specie rilevate in FAU-CZ-02 nella prima sessione di indagine (contro le 28 rilevate nel 2011 nella seconda sessione, ma sempre nella stessa stazione, che quindi risulta di gran lunga la più ricca).

La situazione complessiva della locale comunità ornitica di specie diurne ricalca, nell'insieme, pressoché quella del 2011, sia come numero totale di specie censite (75+1 nel 2012 contro 70+1 del 2011<sup>1</sup>), sia per ricchezza media rilevata nelle singole stazioni.

Ovviamente, con l'introduzione di nuove Stazioni di controllo, l'incremento dello sforzo di monitoraggio ha anche significativamente aumentato il numero di contatti utili, con un aumento di circa il 38% rispetto al 2011 (4.243 contro i precedenti 3.068) ed una sostanziale omogeneità quantitativa dei dati raccolti per sessione, che conferma l'ormai buona messa a regime della metodologia di rilevamento e della sua corretta applicazione.

Il numero di specie rilevate passa, nell'arco della stagione da 64 a 55, evidenziando ovviamente una maggior ricchezza nel cuore della primavera (maggio) e poi presentando un progressivo decremento con l'avanzare dell'estate, ma mantenendosi sempre su discreti livelli complessivi.

La composizione specifico-qualitativa, seppur analoga nelle due annualità come quadro generale, vede un aumento del numero di specie di Non Passeriformi rispetto al 2011, con un rapporto che si avvicina all'1:1 in relazione ai Passeriformi.

In tal senso, la comunità del 2012 risulta leggermente più varia e con un piccolo aumento di specie stenoecie rispetto allo scorso anno.

Tabella 5.10 – Sintesi del numero totale di specie e di individui rilevati in ogni stazione durante le tre sessioni di monitoraggio sul campo

<b>Gruppo</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>
Non-Passeriformi	28	36
Passeriformi	42	39
NP/P	0,67	0,92

<sup>1</sup> In entrambe le annualità durante i censimenti per le specie diurne era stata individuata anche la Civetta, inserita pertanto anche nelle liste dedicate agli uccelli osservabili durante il giorno, ma poi esclusa dalle presenti valutazioni complessive finali, in considerazione di specifica trattazione nel capitolo relativo agli Strigiformi.

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 70 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

Ulteriori considerazioni a livello di comunità sono nel seguito esposte anche attraverso l'esame di quanto rilevato, ovvero specie e numero di individui, accorrandoli per gruppi ecologico-funzionali, cioè in base al tipo di habitat utilizzato in prevalenza durante l'anno e soprattutto nella fase riproduttiva.

A tal fine è possibile distinguere otto gruppi principali:

1. Uccelli acquatici (anatidi, svassi, cormorani, sterne e gabbiani);
2. Uccelli palustri (Ardeidi, Rallidi, Acrocefali e usignolo di fiume, martin pescatore, Limicoli);
3. Uccelli degli agroecosistemi e delle zone aperte (Fasianidi, Irundinidi, Alaudidi, Motacillidi, cicogna bianca, cornacchia g., gazza, ecc.);
4. Uccelli dei boschi (picchi, ghiandaia, colombaccio, rigogolo, alcuni Paridi come picchio muratore, codibugnolo e cincia bigia, ecc.);
5. Uccelli di parchi, giardini, siepi e filari (parte dei Paridi, Fringillidi, capinera, merlo, scricciolo, pettirosso, ecc.);
6. Uccelli delle aree antropiche urbanizzate (Rondoni, passeri, storni, Tortora dal collare, ecc.);
7. Rapaci diurni;
8. Altro.

Nell'ultimo gruppo a livello di specie è inserito il solo Cuculo, specie parassita le cui abitudini sono più che altro legate a quelle delle specie parassitate e assai meno dal tipo di ambiente. I risultati di tale classificazione sono immediatamente percepibili dai grafici riportati nel seguito.

Figura 5.24 – Ripartizione per gruppi eco-funzionali del numero di specie censite

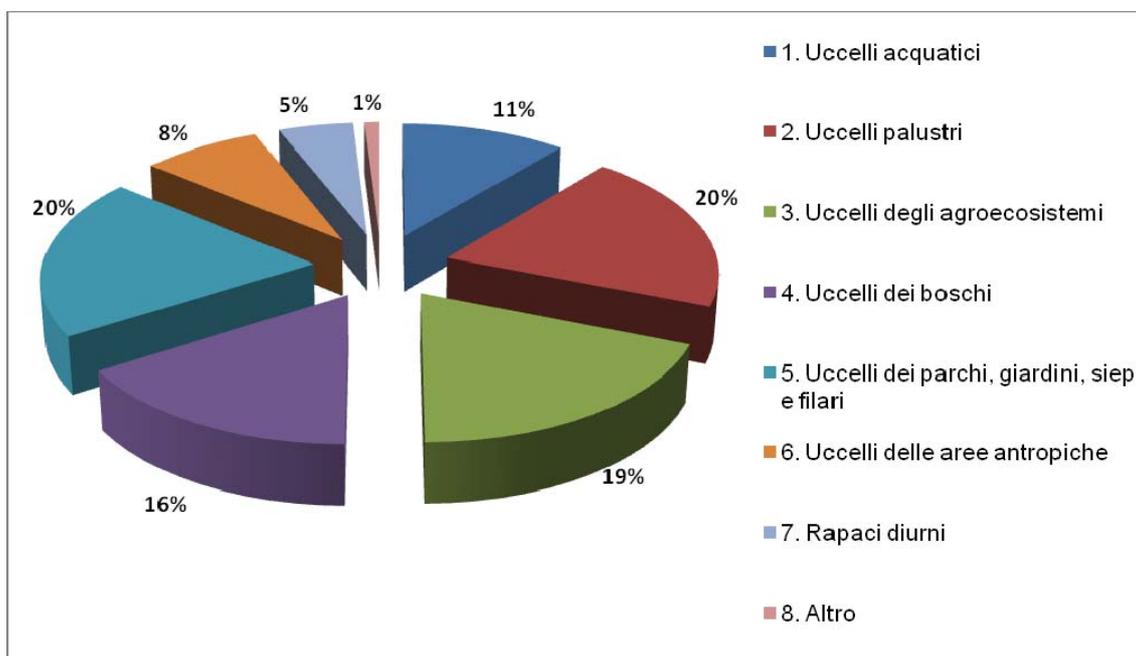
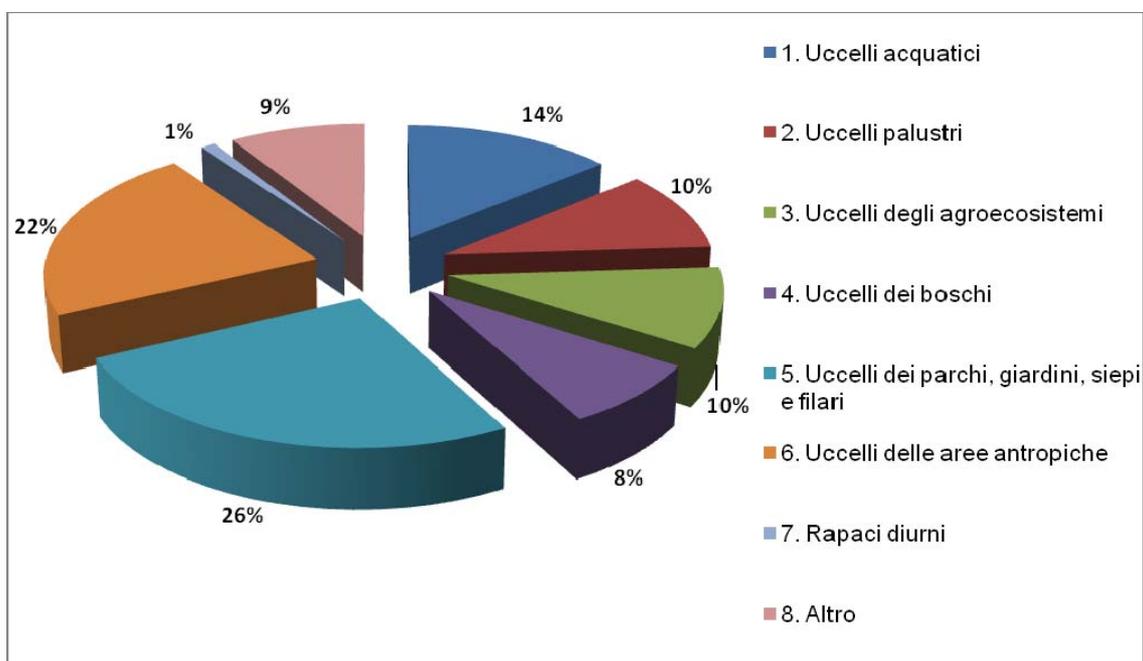


Figura 5.25 – Ripartizione per gruppi eco-funzionali del numero di uccelli censiti



Innanzitutto va evidenziato, per entrambi gli approcci, il “peso” apportato dalle Stazioni collocate all’interno dei due SIC, inserite all’interno della golena dell’Adda (FAU-CZ-02 e FAU-ZB-01). Esse non solo sono le Stazioni più ricche dal punto di vista della composizione specifica, ma presentano anche le maggiori concentrazioni numeriche di individui. E se il primo aspetto è dovuto ad una discreta estensione superficiale e ad una buona diversità ed integrità degli habitat naturali e paraturali presenti, posti tra l’altro all’interno del corridoio ecologico primario sviluppato lungo il corso del Fiume Adda, il secondo aspetto è legato invece alla tipologia ecosistemica di tali siti, costituiti in prevalenza da habitat palustri con disponibilità di specchi di acque libere. In queste zone, decisamente più protette rispetto alla maggior parte delle altre stazioni (salvo lo svolgimento di attività venatorie), si possono così concentrare anche elevati stormi di uccelli, soprattutto delle specie più gregarie come molti Anatidi.

Ad ulteriore conferma dell’importanza di fiumi e zone umide, ad esclusione delle due stazioni sopra evidenziate, le stazioni poste lungo il corso del canale Muzza (es. FAU-CZ-01 e FAU-MR-01 ) e lungo il corso del Lambro (FAU-MG-01) sono risultate le più importanti in fatto di ricchezza specifica.

Non a caso la specie più abbondante in termini quantitativi in tutto il sistema delle 19 stazioni indagate, dopo l’eclettico Storno con oltre 700 contatti, è infatti il Germano reale (con oltre 500 contatti).

Seguono nell’ordine la Cornacchia grigia (con 340 contatti) e tre specie di piccoli Passeriformi con oltre 200 segnalazioni: Cinciallegra, Capinera e Merlo. Si tratta di specie eurieche ed in parte anche abbastanza antropofile che si adattano molto bene ad una pluralità di habitat, ma che per la riproduzione

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 72 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

necessitano solo di limitati nuclei o fasce di vegetazione naturale e/o paranaturale, come siepi, filari e piccoli nuclei arboreo-arbustivi.

Specie legate agli stessi ambienti ma con maggiori esigenze di nicchia, come Scricciolo, Pettiroso e Averla piccola sono invece presenti solo con un numero molto basso di esemplari, a testimonianza che non basta la sola qualità strutturale o di estensione di un habitat per attrarre le specie più esigenti.

Discorso analogo sembra interessare anche le zone coltivate, molto ben rappresentate nell'area di studio, ma dove le tipiche specie meno adattabili, quali Quaglia, Allodola, Rondine sono davvero poco presenti. In particolare è emblematico il caso della Rondine, sino a pochi anni fa presente con colonie anche abbondanti ed ora rilevata con meno di 40 contatti. In tal caso probabilmente giocano un ruolo importante la presenza degli allevamenti zootecnici e la tipologia costruttiva delle nuove stalle e degli altri edifici rurali.

Altre specie comuni e abbondanti in epoche molto recenti ed ora in forte calo sono anche i passeri: e se per la Passera d'Italia la situazione evidenzia una diminuzione, ma non drammatica, per la Passera mattugia i rilevamenti sottolineano la quasi scomparsa della specie (meno di 20 contatti).

La forza attrattiva delle zone umide e delle aree acquatiche si nota invece osservando anche la ripartizione delle specie rilevate: oltre il 31% appartiene a questi ambienti, sebbene nel complesso le stazioni siano collocate soprattutto in aree agricole più o meno antropizzate. Anche l'importanza dei boschi è evidenziata dal 16% di specie legate ad essi; peraltro va sottolineato la buona adattabilità anche di molte di queste specie forestali; per esempio è il caso del Picchio verde e del Picchio rosso maggiore, la cui attrazione può essere garantita anche da poche centinaia di metri quadrati di bosco, anche degradato ma con un numero sufficiente di alberi maturi e deperenti. Anche il Colombaccio evidenzia una buona adattabilità a riprodursi in aree boscate di non eccelsa qualità, con una popolazione nidificante in aumento, probabilmente grazie anche alla concomitanza di fattori climatici, quando solo un trentennio fa la specie era presente soprattutto con nuclei svernanti.

Infine i predatori posti ai vertici della catena trofica sono rappresentati solo da quattro specie diurne: Sparviere, Poiana, Gheppio e Lodolaio, a cui si aggiungono le tre specie notturne (Allocco, Barbagianni e Civetta), individuate con i campionamenti notturni dedicati agli Strigiformi. Non è stato confermato il Falco pellegrino, frutto peraltro lo scorso anno (2011) di un'osservazione abbastanza occasionale, mentre non è stata rilevata la presenza del Falco pecchiaiolo, sicuramente presente in zone non lontane come altre porzioni della valle dell'Adda, la valle del Ticino e le pinete nel Parco del Groane. Importante poi la presenza del Lodolaio, sino a pochi anni fa specie non comune e che ora rappresenta, invece, il rapace diurno più abbondante, probabilmente grazie anche alla sua capacità di utilizzare, per la riproduzione, vecchi nidi di Cornacchia all'interno di pioppeti o boschi industriali.

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 73 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

### 5.2.2 Uccelli notturni (Strigiformi)

Vengono di seguito presentati i risultati ottenuti dal monitoraggio delle specie ornitiche notturne, ripartiti per singola Stazione di controllo.

#### Stazione FAU-CP-01

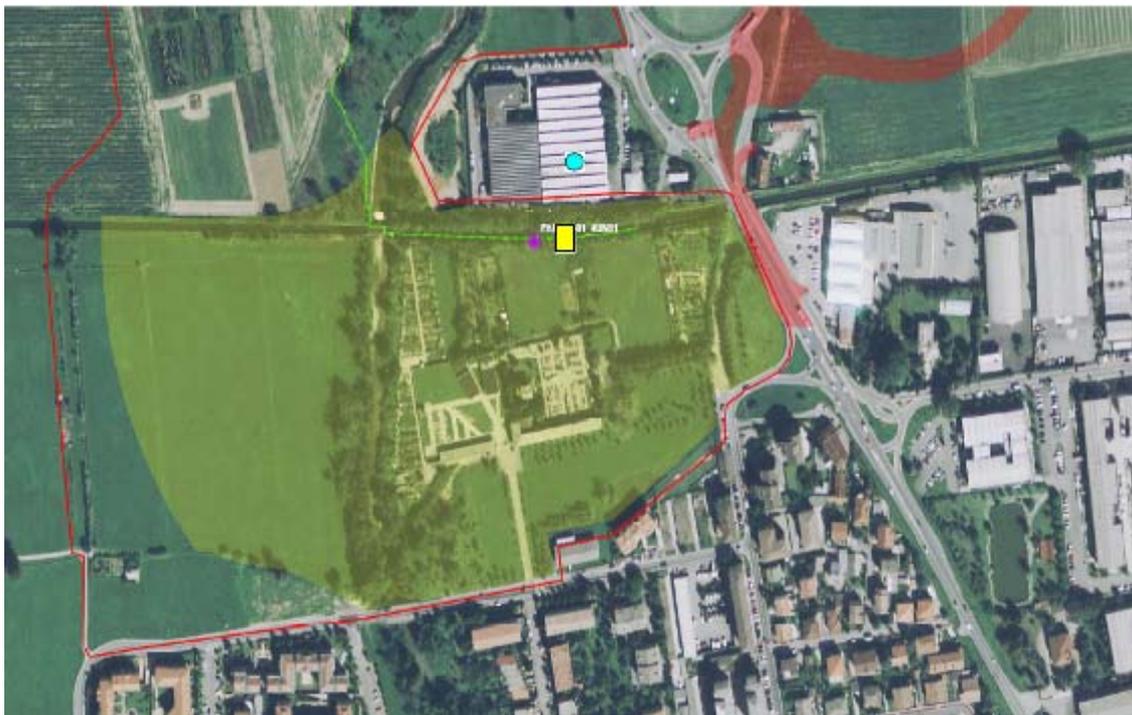
Nella Stazione vi è un solo punto di emissione-ascolto. L'area in cui esso è stato collocato comprende un tratto del torrente Molgora, il cimitero di Pessano con Bornago e piccoli appezzamenti agricoli, immediatamente a Nord del centro abitato ed è inoltre caratterizzata dalla vicinanza di stabilimenti commerciali e di strade con traffico veicolare piuttosto elevato. La pressione delle attività antropiche è pertanto rilevante, così come l'inquinamento acustico derivante in particolar modo dal traffico veicolare.

La Stazione mostra comunque una situazione strutturale potenzialmente favorevole alla presenza di rapaci notturni, in particolare della Civetta (*Athene noctua*), specie decisamente antropofila e che spesso si rinviene presso i cimiteri, dove trova le condizioni idonee per la nidificazione e l'attività trofica. Si è ritenuto opportuno procedere alla stimolazione acustica (successiva, come da metodologia prevista, a una fase di ascolto "muta") anche di altre due specie: Allocco (*Strix aluco*) e Barbagianni (*Tyto alba*), seguendo un preciso ordine di emissione dei richiami territoriali, partendo cioè dalle specie di dimensioni inferiori.

Il campionamento in questa stazione ha prodotto riscontri positivi. E' stata infatti rilevata la presenza sia di Allocco sia di Barbagianni. Mentre il primo è stato contattato tramite osservazione diretta, il secondo lo è stato tramite stimolazione acustica. Il Barbagianni apparentemente sembra frequentare maggiormente l'area industriale, dalla quale ha risposto allo stimolo acustico. L'Allocco invece è stato osservato mentre sorvolava l'area indagata in direzione Nord-Sud, ovvero dall'area industriale verso il cimitero. Si ritiene, inoltre, che nei boschi ripariali del Molgora vi siano le condizioni per l'insediamento del Gufo comune (*Asio otus*), specie che generalmente non risponde, purtroppo, al playback.

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 74 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

Figura 5.26 – Localizzazione degli individui rilevati (rettangolo giallo: Allocco; ovale azzurro: Barbagianni) rispetto al punto di campionamento (punto rosa)



### Stazione FAU-GO-01

Si tratta di una stazione piuttosto estesa, in cui sono presenti 5 punti di emissione-ascolto. L'area è posta in una zona agricola in cui si osserva un ecomosaico piuttosto diversificato con coltivazioni cerealicole e prati stabili intervallati da filari alberati, bordure arbustive e rogge. Si rileva altresì la presenza di numerose cascine, tuttora abitate, anche di dimensioni considerevoli.

Durante un sopralluogo effettuato in periodo primaverile è stato possibile osservare che l'area, a dispetto di una sua apparente idoneità, è molto povera in termini generali di biodiversità. In particolar modo risultava evidente la scarsità di entomofauna e perciò della base della piramide alimentare. Nonostante ciò, durante i rilevamenti di campo, sono stati contattati 8 esemplari di Civetta. Di questi esemplari, sono stati considerati per il calcolo della densità, solamente quelli effettivamente rilevati all'interno di un raggio di 100 m dal punto di emissione-ascolto. Questa scelta è stata dettata dall'elevata possibilità di riconteggio degli esemplari, dovuta alla vicinanza delle differenti sottostazioni. Interessante è anche l'osservazione di uno Strigiforme non identificato nei pressi del primo punto d'ascolto FAU-GO-01\_4UN01 (probabilmente Gufo comune).

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 75 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

Figura 5.27 – Distribuzione localizzativa degli individui di Civetta rilevati (triangoli verdi) rispetto ai punti di campionamento (punti rosa)



La tipologia prevalente di cascinali esistenti all'interno e in prossimità della stazione non pare adatta a ospitare una specie come l'Allocco, mentre appare più idonea per la civetta (unica specie qui rilevata).

### Stazione FAU-CZ-01

La Stazione è collocata in un'area agricola che conserva ancora elementi ecologici di un certo interesse quali filari, siepi e rogge. Inoltre vi è la presenza del fiume Muzza e di alcuni boschetti ripariali e di coltivazioni arboree di pioppo (in alcuni casi parzialmente abbattuti recentemente).

Durante l'uscita di campo è stata rilevata la sola presenza della Civetta. Un esemplare, infatti, ha risposto alla stimolazione acustica al di fuori dei 100 m di raggio.

A differenza del monitoraggio Ante operam, non sono stati contattati né esemplari di Barbagianni né di Allocco.

Nel caso del Barbagianni, questa assenza potrebbe essere imputabile alla difficile contattabilità di questa specie.

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 76 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

Figura 5.28 – Localizzazione della Civetta (triangolo verde) rispetto al punto di campionamento (punto rosa). Le ellissi rosse indicano le unità ecosistemiche assunte e analizzate



### Stazione FAU-MR-02

La Stazione è caratterizzata da estese aree agricole con canali irrigui, cascine, filari e siepi che costeggiano fossi irrigui.

Nel complesso però, il territorio appare fortemente banalizzato, con uno sviluppo ecotonale ed una eterogeneità ambientale insufficienti, per il gruppo faunistico indagato.

L'unico rapace notturno contattato, l'Allocco, sembra gravitare più nell'area boschiva in prossimità del Fiume Adda, al di fuori dell'area oggetto di indagine.

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 77 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

Figura 5.29 – Localizzazione dell’Allocco (rettangolo giallo) rispetto al punto di campionamento (punto rosa)



### Stazione FAU-PA-01

La Stazione è caratterizzata da aree agricole sviluppate in ambito periurbano al tessuto edificato di Paullo.

Sono presenti alcuni cavi ad uso irriguo, lungo i quali si sviluppano estese e dense formazioni ripariali; sono presenti cascinali abbandonati e ancora utilizzati.

Oltre a coltivazioni cerealicole (in particolare mais) sono presenti appezzamenti di pioppi per biomassa.

In questa stazione, caratterizzata da un solo punto di emissione – ascolto, l’unico rapace notturno non contattato, è la Civetta.

E’ stata infatti rilevata la presenza sia di un Barbagianni, al momento del rilevamento soggetto ad attività di disturbo (“*mobbing*”) da parte di un altro Strigidae non determinato (probabilmente appartenente al genere *Asio*), sia di due esemplari di Allocco, stimolati tramite emissione di richiami al playback.

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 78 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

Figura 5.30 – Localizzazione dei contatti; rettangolo giallo: Allocco; ovale azzurro: Barbagianni



### Stazione FAU-DR-01

La Stazione è inserita in un contesto completamente agricolo; ai margini delle coltivazioni (prevalentemente cerealicole), lungo la rete irrigua, si sviluppano dense fasce arboreo-arbustive ripariali; sono presenti anche pioppeti e cascinali abitati, anche di notevoli dimensioni.

La presenza di rapaci notturni si è dimostrata accentuata, con due specie rappresentate con più individui.

Questo potrebbe dipendere dalla relativa buona qualità dell'agroecosistema indagato che si presenta abbastanza diversificato e vede la presenza di diversi elementi naturaliformi, anche se di ridotte dimensioni.

Come nel caso della stazione di rilevamento presso Gorgonzola (FAU-GO-01), anche in questo caso, due esemplari di Allocco, contattati al di fuori del raggio di 100 m nel sito FAU-DR-01\_4UN03, non sono stati considerati ai fini del calcolo della densità in quanto coincidenti con esemplari contattati negli altri punti di emissione. In totale, quindi, risultano presenti in questo sito 4 esemplari di Allocco e 2 di Civetta. Queste ultime sono state contattate presso il punto di campionamento FAU-DR-01\_4UN02.

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 79 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

Figura 5.31 – Localizzazione dei contatti (Civetta: triangolo verde; Allocco: quadrato giallo)



### Stazione FAU-MG-01

La Stazione è posta immediatamente a nord del centro abitato di Melegnano, ove ricadono l'Oasi WWF Bosco di Montorfano e la località Rocca di Brivio.

Nonostante l'elevato disturbo antropico dovuto in particolare al notevole traffico veicolare circolante sulla rete stradale presente al contorno, si osserva il sussistere di condizioni ambientali in stato di conservazione relativamente buono.

Durante la sessione di campo, è stata confermata la presenza di una sola specie, la Civetta, presente con un esemplare nei pressi dell'Oasi WWF Bosco di Montorfano ed un esemplare nei pressi delle cascate limitrofe a Rocca Brivio. Risulta invece apparentemente assente, rispetto a quanto rilevato durante il monitoraggio Ante operam, l'Allocco.

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 80 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

Figura 5.32 – Distribuzione dei punti di emissione – ascolto (indicati con freccia nera) all'interno della Stazione



Figura 5.33 – Localizzazione della Civetta (triangolo verde) da campionamenti effettuati



<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 81 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

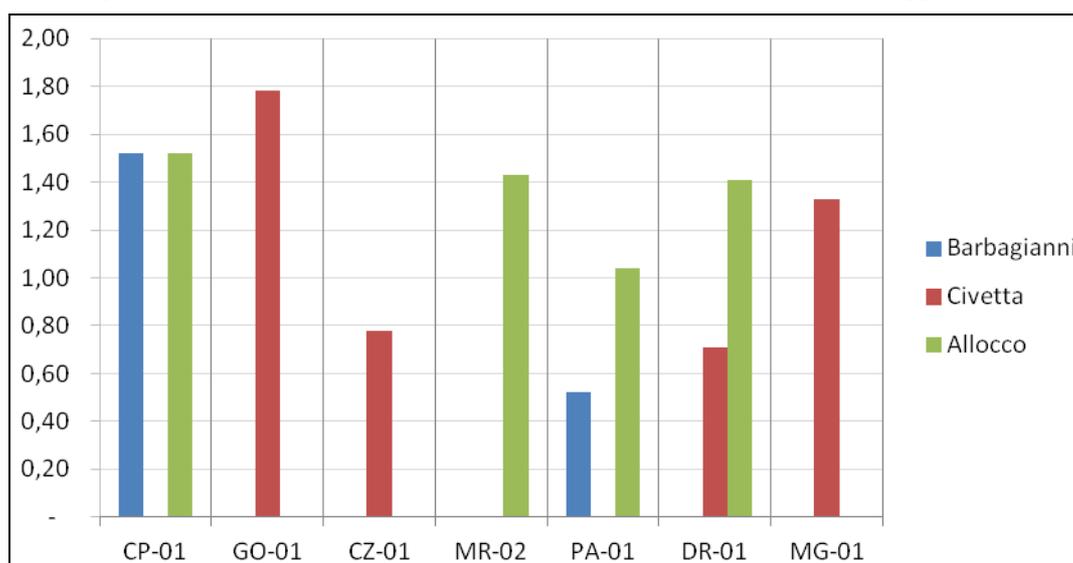
Con la conclusione delle indagini e la elaborazione dei dati emersi, è possibile condurre le relative valutazioni complessive inerenti alla condizione riscontrata della comunità dei rapaci notturni.

In tal senso è stata calcolata la densità di popolazione delle tre specie rilevate nelle differenti stazioni.

Tabella 5.11 – Densità di rapaci notturni nelle differenti stazioni di rilevamento

Specie rilevata	Stazione di controllo						
	CP-01	GO-01	CZ-01	MR-02	PA-01	DR-01	MG-01
Barbagianni	1,52	-	-	-	0,52	-	-
Civetta	-	1,78	0,78	-	-	0,71	1,33
Allocco	1,52	-	-	1,43	1,04	1,41	-

Figura 5.34 – Densità di rapaci notturni rilevate nel corso del monitoraggio 2012



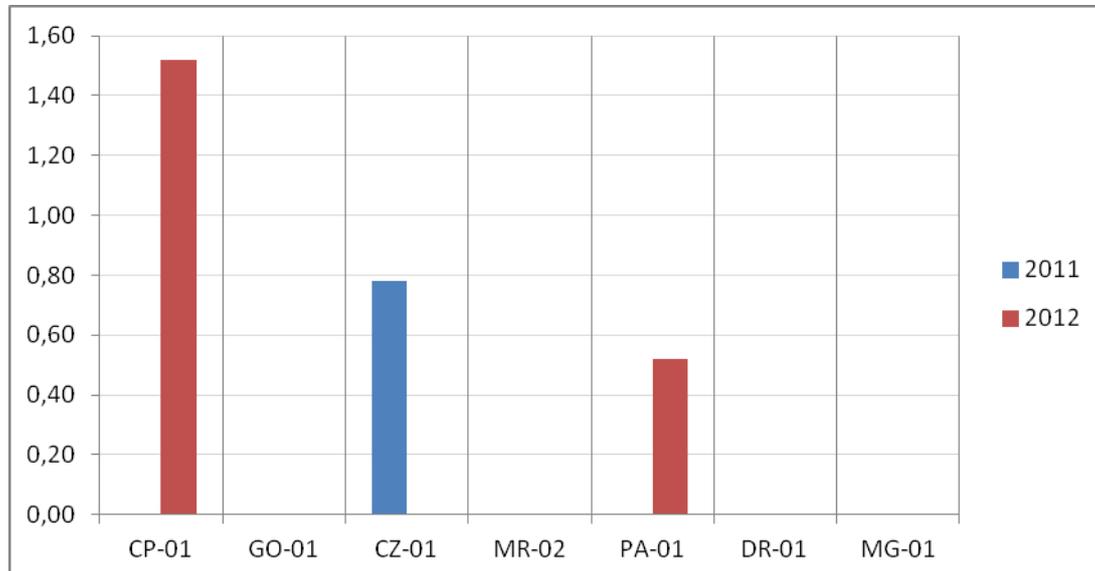
Durante il monitoraggio 2012, il popolamento di Strigiformi nelle Stazioni indagate non sembra aver rilevato alcuna sostanziale variazione rispetto ai monitoraggi condotti in fase di Ante operam.

Se si esaminano singolarmente le tre specie rilevate, si possono notare invece piccole differenze tra i popolamenti rilevati durante il monitoraggio 2012 e quelli dell'anno precedente.

Il Barbagianni risulta più abbondante rispetto al 2011, essendo presente in due differenti siti (Pessano con Bornago e Paullo). Risulta però assente dalla stazione di emissione–ascolto FAU-CZ-01.

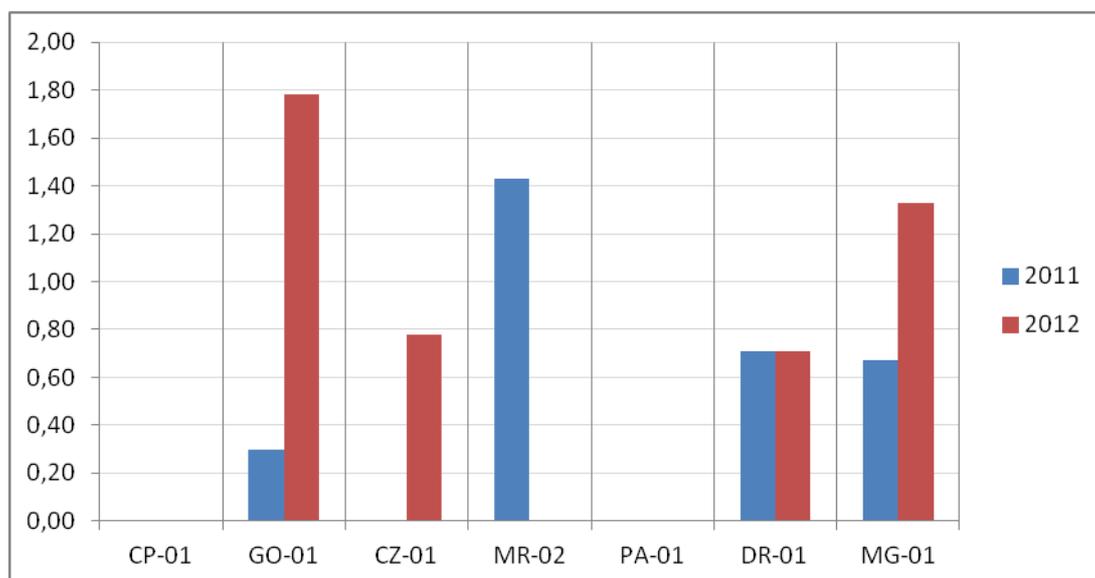
Queste differenze nella distribuzione relativa sono attribuibili alla difficile contattabilità della specie, che raramente risponde a stimolazioni acustiche.

Figura 5.35 – Confronto tra densità di Barbagianni (*Tyto alba*) durante la fase di monitoraggio Ante operam (2011) e di primo anno di Corso d'opera (2012)



Per quanto attiene alla Civetta, invece, si è registrato un incremento di esemplari nei siti in cui sono assenti Allocco e Barbagianni, ossia specie competitive che in alcuni casi possono anche predare questa specie. Nella sola stazione di rilevamento presso Dresano, non sono state evidenziate variazioni nella densità di Civetta, mentre sia a Pessano con Bornago sia a Paullo non è stata rilevata né durante la fase di Ante operam, né durante il primo anno di Corso d'opera.

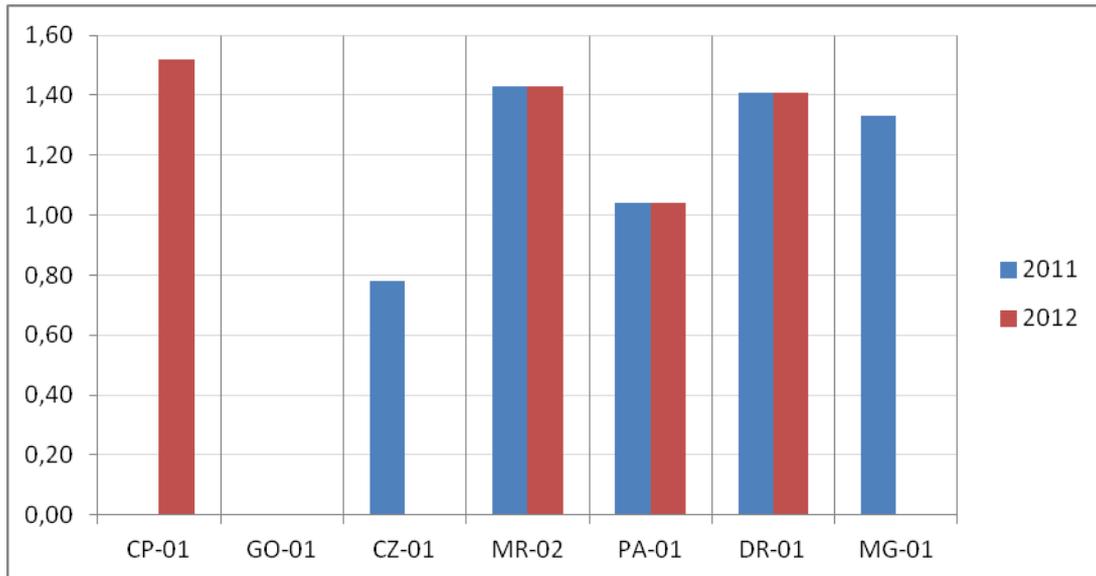
Figura 5.36 – Confronto tra densità di Civetta (*Athene noctua*) durante la fase di monitoraggio Ante operam (2011) e di primo anno di Corso d'opera (2012)



<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 83 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

Confrontando i dati del 2012 con quelli dell'anno precedente, si può notare come la distribuzione dell'Allocco sia rimasta pressoché invariata. In tre siti, inoltre, è stata rilevata la presenza di esemplari negli stessi siti occupati l'anno precedente. Si può quindi ipotizzare una condizione di stabilità nelle popolazioni presenti.

Figura 5.37 – Confronto tra densità di Allocco (*Strix aluco*) durante la fase di monitoraggio Ante operam (2011) e di primo anno di Corso d'opera (2012)



Da ultimo, preme evidenziare che, considerate le caratteristiche geografiche, ecologiche e ambientali dell'area complessiva di studio, possano essere presenti altre specie di Strigiformi, in particolare il Gufo comune (*Asio otus*). Questa specie infatti non difende il proprio territorio di nidificazione al di fuori del periodo riproduttivo, tendendo invece a divenire gregaria nel periodo invernale, durante il quale di norma non emette vocalizzazioni, nemmeno se stimolata. Per questo motivo si pensa che non se ne possa escludere la presenza, soprattutto in corrispondenza delle stazioni caratterizzate da una certa copertura arborea, data dalla presenza di macchie e fasce boscate, ma anche di estesi filari maturi e cultivar di pioppo.

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 84 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

### 5.3 Chiroterofauna

Il monitoraggio del gruppo Chiroteri è previsto in un'unica sessione annuale, attraverso campionamento notturni in quattro Stazioni di controllo.

Le attività di misura sono state condotte da due rilevatori contemporaneamente presenti all'interno della Stazione.

Nella sottostante tabella si sintetizzano i risultati generali ottenuti dal monitoraggio 2012. Va come sempre ricordato che il numero di contatti (individui) rilevati si riferiscono in senso lato ai pipistrelli identificati con il bat-detector: ciò consente di estrapolare valori di densità oraria indicativa come livello di frequenza dei chiroteri di una data area, ma non permette invece di giungere a valori di densità assoluta, nel senso che non è possibile, in molti casi, capire se i contatti sono riferibili a numerosi animali distinti che passano una sola volta e vengono così rilevati, o se sono invece gli stessi pochi individui che si muovono con più passaggi all'interno dell'area di indagine.

Inoltre, come si vedrà nel seguito, di tutti i contatti acquisiti, in alcuni casi non è stato possibile riconoscerne la specie relativa, in quanto per tali casi sono stati registrati segnali troppo deboli per l'identificazione.

Tabella 5.12 – Quadro complessivo dei dati emersi dal monitoraggio 2012

Stazione di controllo	n. punti di ascolto	Tempo rilevamento totale (ore)	n. contatti totali	n. contatti riconosciuti	Specie rilevate	IOA specie / Stazione
FAU-CP-01	5	1,5	5	2	<i>Hypsugo savii</i> (Pipistrello di Savi)	1,33
FAU-MR-02	6	2,33	63	4	<i>Hypsugo savii</i> (Pipistrello di Savi)	1,72
				26	<i>Pipistrellus kuhlii</i> (Pipistrello albolimbato)	11,16
				17	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Pipistrello nano)	7,30
FAU-PA-01	4	1	44	31	<i>Pipistrellus kuhlii</i> (Pipistrello albolimbato)	31,00
				8	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Pipistrello nano)	8,00
				3	<i>Nyctalus noctula</i> (Nottola comune)	3,00
FAU-MG-01	6	1,5	30	12	<i>Pipistrellus kuhlii</i> (Pipistrello albolimbato)	8,00
				14	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Pipistrello nano)	9,33

Nel seguito si riportano gli esiti delle misure condotte nelle quattro Stazioni di riferimento.

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 85 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

### Stazione FAU-CP-01

All'interno dell'area, lungo il medesimo transetto di riferimento assunto ed indagato anche in Ante operam 2011, sono stati individuati 5 punti d'ascolto, di cui tre a sud e due a nord della Strada Provinciale 13.

Il punto FAU-CP-01\_05C01c è stato leggermente de localizzato rispetto al 2011 a causa dell'impossibilità, dovuta alla presenza di vegetazione non gestita, di raggiungere il punto monitorato nel 2011. Lo spostamento di circa 50 m non viene considerato comunque influente sul risultato del monitoraggio in quanto nettamente inferiore alla distanza minima di 250 m, come definito dal protocollo di monitoraggio sopra descritto, per considerare due punti come campionamenti indipendenti.

Figura 5.38 – Punti di campionamento nella Stazione



In totale sono stati rilevati solamente 5 contatti nell'arco dell'intera serata, di cui 3 non determinabili in quanto troppo deboli per l'identificazione.

Gli animali registrati non sono stati rilevati in foraggiamento, ma solo in spostamento, indice di uno scarso utilizzo dell'area in esame. I contatti rilevati sono riconducibili a una sola specie, *Hypsugo savii* (Pipistrello di Savi).

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 86 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

Il Pipistrello di Savi frequenta tipologie ambientali molto varie, compresi gli ambiti urbani. Pur prediligendo le zone umide, caccia comunemente sotto i lampioni e presso le fronde degli alberi. Questa specie può sfruttare, per il rifugio (in fessure nei muri, spazi dietro frontalini metallici e altri interstizi), anche i centri abitati nelle vicinanze dell'area in esame. Inoltre il torrente Molgora e la fascia boschiva riparia rappresentano un buon corridoio di spostamento.

Nel corso dell'anno 2011 i rilievi avevano evidenziato una scarsissima idoneità dell'ambiente per la chiroterofauna, con un indice orario di attività di 1,5 contatti/ora e la presenza di due sole specie antropofile: *Pipistrellus kuhlii* (Pipistrello albolimbato) e *Hypsugo savii* (Pipistrello di Savi).

Il presente monitoraggio conferma i risultati dell'anno precedente, evidenziando come l'area sia frequentata da pochissime specie antropofile piuttosto comuni, che utilizzano il sito solamente per gli spostamenti e non per la caccia. I contatti rilevati nel 2011 e nel 2012 non sono infatti riconducibili ad animali in foraggiamento (nessuna registrazione di *feeding buzz*, emissioni ultrasonore degli animali in attività di caccia, quando avvicinano una preda).

Mancati contatti di Pipistrello albolimbato nel corso del 2012 sono riconducibili alla bassa frequentazione dell'area da parte degli animali e quindi alla bassa possibilità di contatto di specie eventualmente presenti in un'area vasta intorno al sito di campionamento. Il Pipistrello albolimbato è da considerare comunque presente nell'area: è la specie che mostra il maggior grado di antropofilia tra i pipistrelli italiani, insieme al pipistrello nano, ed è comune e diffusa negli abitati, anche di grandi dimensioni. Questa specie è considerata comune e non sottoposta a particolari minacce; viene considerata a minor rischio (LC) dalla Lista Rossa dei Chiroteri Italiani (GIRC, 2007).

La diversità specifica dell'area di studio è quindi molto bassa e rappresentata da specie comuni che riescono a sfruttare, sia per il rifugio che per il foraggiamento, anche aree nel complesso molto urbanizzate.

Nel complesso il contorno della Stazione si presenta fortemente antropizzata e con un disturbo piuttosto elevato dovuto dal traffico veicolare.

Nonostante la presenza di aree idriche e umide, e di aree con vegetazione erbacea, ambienti idonei al foraggiamento delle specie rilevate nei due anni, l'area non appare particolarmente utilizzata da parte dei chiroteri.

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 87 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

### Stazione FAU-MR-02

La Stazione è situata nei pressi (meno di 1 Km in linea d'aria) del SIC IT2090002 "Boschi e lanca di Comazzo", caratterizzato da dense formazioni forestali in ambito ripariale e retroripariale del Fiume Adda, all'interno del quale è segnalata, da bibliografia recente e dai Formulari Natura 2000, la presenza del Pipistrello di Savi (*Hypsugo savii*) e del Pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhlii*).

All'interno dell'area di rilevamento, lungo il transetto indagato in fase di Ante operam, ci è soffermati in 6 punti d'ascolto.

Figura 5.39 – Punti di campionamento nella Stazione



Tutti i punti si trovano all'interno di un agroecosistema caratterizzato da alternanza di campi coltivati a mais e campi a riposo. L'area è inoltre percorsa da filari arborei situati lungo gli argini di fossi irrigui. I punti prescelti hanno consentito di ottenere una buona copertura del territorio in esame e degli ambienti idonei al foraggiamento dei chiroteri.

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 88 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

Attraverso l'analisi delle registrazioni non è stato possibile risalire alla specie o al gruppo di appartenenza di 16 campioni, in quanto troppo deboli o con presenza di rumore di fondo troppo elevato (es. insetti).

I restanti campioni sono riconducibili a 3 specie differenti: *Pipistrellus kuhlii* (Pipistrello albolimbato), *Pipistrellus pipistrellus* (Pipistrello nano) e *Hypsugo savii* (Pipistrello di Savi). Tutte queste specie sono ben adattate a sfruttare gli ambienti antropici sia per il rifugio che per il foraggiamento.

Tabella 5.13 – Distribuzione dei dati di campionamento per punto di ascolto

Punto di ascolto	n. contatti totali	n. contatti / specie	Specie rilevata
FAU-MR-01_5C01a	3	1	P. kuhlii
		2	<b>non determinabile</b>
FAU-MR-01_5C01b	19	10	P. kuhlii
		1	P. kuhlii/ P. nathusii
		3	P. pipistrellus
		5	<b>non determinabile</b>
FAU-MR-01_5C01c	10	2	P. kuhlii/P. nathusii
		2	P. pipistrellus
		6	<b>non determinabile</b>
FAU-MR-01_5C01d	5	2	P. kuhlii
		1	P. pipistrellus
		2	<b>non determinabile</b>
FAU-MR-01_5C01e	11	4	H. savii
		5	P. kuhlii
		2	P. pipistrellus
FAU-MR-01_5C01f	15	2	P. kuhlii
		3	P. kuhlii/P. nathusii
		9	P. pipistrellus
		1	<b>non determinabile</b>

I contatti determinati come *P. kuhlii*/*P. nathusii* (pipistrello albolimbato/p. di Nathusius) possono con alta probabilità essere ricondotti alla specie *Pipistrellus kuhlii*, in quanto presente nell'area di studio (sono stati rilevati contatti ascrivibili a questa specie) e molto più comune del Pipistrello di Nathusius. Inoltre, *P. nathusii* è una specie migratrice, che nei mesi estivi (a partire dalla seconda metà di maggio) migra verso i paesi nord-europei, per poi tornare verso l'Europa del Sud (anche in Italia) a partire dalla seconda metà di agosto. La maggior parte degli individui compie questi spostamenti migratori, sebbene alcuni (specialmente maschi e/o giovani) possano rimanere nelle aree di svernamento tutto l'anno. Il pipistrello di Nathusius è una specie essenzialmente forestale che frequenta le radure e le fasce marginali dei boschi: l'area di studio non è quindi ottimale per la sua presenza.

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 89 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

Il pipistrello albolimbato frequenta, invece, tipologie ambientali molto varie, compresi gli ambienti urbani, dove rappresenta la specie di chiroterro più diffusa. Per il foraggiamento può utilizzare gli agroecosistemi presenti nell'area di studio, sfruttando i filari arborei anche per gli spostamenti.

Il pipistrello nano è una specie generalista e ubiquitaria, dotata di una notevole plasticità ecologica. Per il foraggiamento può quindi utilizzare, come il pipistrello albolimbato, gli agroecosistemi presenti nell'area di studio e sfruttare i filari arborei. Il vicino nucleo urbano di Merlino può rappresentare un ambiente adatto per il rifugio, dato che questa specie si è bene adattata a sfruttare cavità di diverso tipo all'interno degli edifici.

Mentre il pipistrello albolimbato e il pipistrello nano sono stati contattati in tutti i punti di ascolto, il Pipistrello di Savi è stato rilevato in un solo punto, con soli quattro contatti. Questa specie frequenta tipologie ambientali molto varie, compresi gli ambiti urbani; pur prediligendo le zone umide, caccia comunemente anche sotto i lampioni, presso le fronde degli alberi o sopra le superfici d'acqua.

Le prime due specie (*Pipistrellus kuhlii*, *P. pipistrellus*) sono considerate comuni e non sottoposte a particolari minacce; vengono considerate a minor rischio (LC) dalla Lista Rossa dei Chiroterri Italiani (GIRC, 2007).

Il Pipistrello di Savi è invece minacciato dal disturbo antropico, ma viene comunque considerato a minor rischio (LC) dalla Lista Rossa dei Chiroterri Italiani (GIRC, 2007).

Nel complesso l'attività della chiroterrofauna nel sito è risultata piuttosto buona in entrambi gli anni. Le specie rilevate sono state 3 per ogni anno di campionamento, con una maggioranza netta in numero di contatti per le specie antropofile più comuni quali il pipistrello nano e il Pipistrello albolimbato.

Nel corso del monitoraggio 2012 non sono stati registrati contatti appartenenti alle specie *Myotis myotis/Myotis blythii*<sup>2</sup>, rilevate nel 2011, che si presentano certamente rare sul territorio e quindi difficilmente rilevabili. Entrambe le specie sono considerate di elevato interesse conservazionistico, in quanto inserite nell'allegato II della Direttiva Habitat e definite vulnerabili (VU) dalla Lista Rossa dei Chiroterri Italiani (GIRC, 2007).

È invece stata contattata la specie *Hypsugo savii*, antropofila e generalmente comune, anche in aree moderatamente urbanizzate ed in presenza di sistemi agricoli.

<sup>2</sup> Le due specie non sono distinguibili attraverso un'indagine bioacustica, in quanto emettono segnali di ecolocalizzazione molto simili. Vengono considerate specie gemelle in quanto quasi identiche da un punto di vista morfologico; formano spesso colonie miste e possono generare ibridi. Recenti studi affermano che queste due specie non sono distinguibili geneticamente e dovrebbero probabilmente essere considerate una specie unica. Nonostante ciò le due specie presentano una diversa nicchia trofica, corrispondente ad una diversa selezione di microhabitat durante l'attività di caccia.

L'area di rilevamento conferma così alcune caratteristiche ambientali e strutturali idonee per i chirotteri, in particolare per il foraggiamento e lo spostamento, quali filari arborei, siepi e fossi irrigui. Tali elementi del territorio sono particolarmente importanti in un'area caratterizzate da una significativa presenza di monoculture e in cui la disponibilità e la diversità di prede è presumibilmente piuttosto bassa. La vicinanza a centri abitati offre inoltre a specie maggiormente antropofile quali il Pipistrello albolimbato, il Pipistrello nano e il Pipistrello di Savi, possibili siti di rifugio.

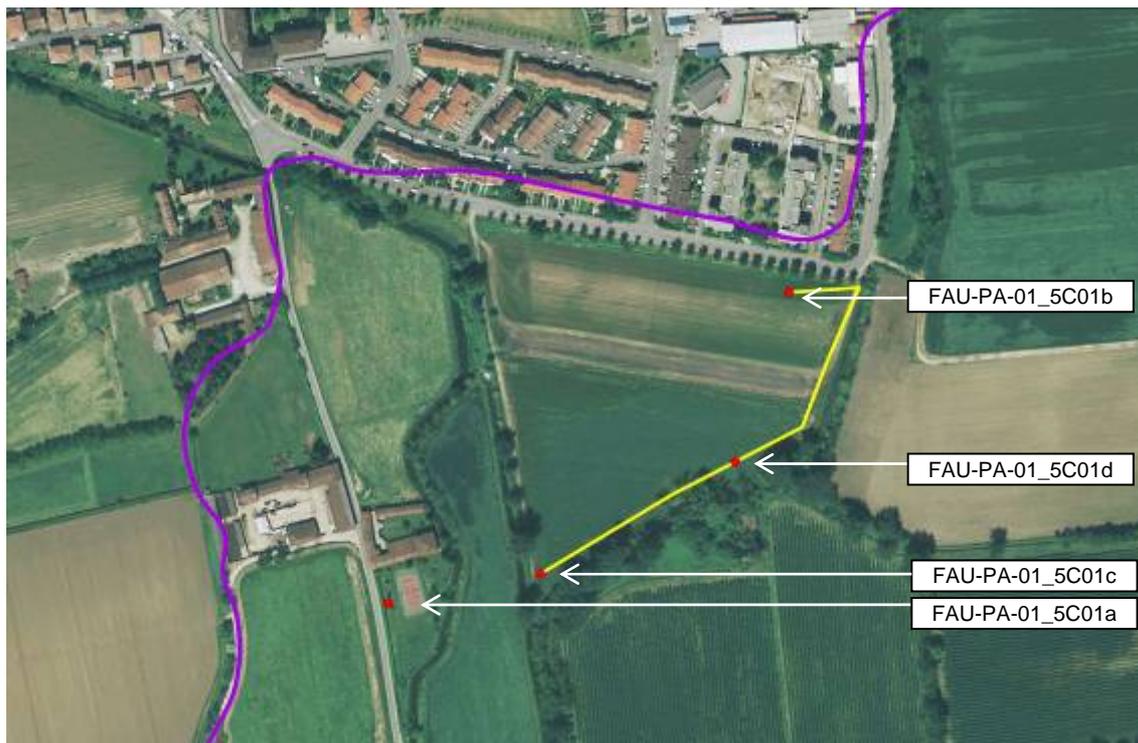
L'ambiente del sito si conferma quindi idoneo all'utilizzo per il rifugio e il foraggiamento solamente da parte di alcune specie di chirotteri con spiccata antropofilia e grande plasticità ecologica.

### Stazione FAU-PA-01

L'area di studio si colloca al margine meridionale del nucleo insediato di Paullo, in ambito a carattere agricolo, offrendo alle specie di chirotterofauna più antropofile (quali Pipistrello albolimbato, Pipistrello nano e Pipistrello di Savi) siti idonei al rifugio e al foraggiamento.

All'interno dell'area sono stati individuati 4 punti d'ascolto, di cui uno situato nei pressi dell'abitato di Paullo e della Roggia Codogno, due lungo il corso della Roggia Codogno e uno vicino alla Roggia Muzzetta. La dislocazione dei punti di monitoraggio prescelti ha consentito di ottenere una buona copertura del territorio e degli ambienti idonei al foraggiamento dei chirotteri.

Figura 5.40 – Punti di campionamento nella Stazione



<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 91 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

Importanti elementi del paesaggio sono rappresentati da filari arborei, fasce vegetazionali e siepi pluristratificate lungo la rete idrografica di superficie e ai margini dei campi agricoli; tali elementi, utilizzati dalla chiroterofauna per gli spostamenti e per il foraggiamento, favoriscono quindi la presenza di alcune specie in un'area agricola, costituita in gran parte da monoculture, in cui è bassa la diversità e la quantità di prede disponibili.

L'ambiente del sito si presenta quindi idoneo all'utilizzo da parte dei chiroteri per il rifugio e il foraggiamento, in particolar modo per le specie antropofile.

Tabella 5.14 – Distribuzione dei dati di campionamento per punto di ascolto

Punto di ascolto	n. contatti totali	n. contatti / specie	Specie rilevata
FAU-PA-01_5C01a	24	1	E. serotinus/N. leisleri
		16	P. kuhlii
		2	P.kuhlii/P.nathusii
		4	P. pipistrellus
		1	<b>non determinabile</b>
FAU-PA-01_5C01b	9	2	N. noctula
		1	P. kuhlii
		6	P.kuhlii/P.nathusii
FAU-PA-01_5C01c	8	2	P. kuhlii
		3	P.kuhlii/P.nathusii
		2	P. pipistrellus
		1	<b>non determinabile</b>
FAU-CP-01_5C01d	3	1	P. kuhlii
		2	P. pipistrellus

Per due dei campioni rilevati non è stato possibile identificare la specie (o il gruppo) di appartenenza, mentre i restanti campioni sono riconducibili a 4 specie differenti: *Pipistrellus kuhlii* (Pipistrello albolimbato), *Pipistrellus pipistrellus* (Pipistrello nano), *Nyctalus noctula* (Nottola comune) ed *Eptesicus serotinus* (Serotino comune).

Anche in questo caso, i contatti determinati come *P. kuhlii/P. nathusii* (Pipistrello albolimbato/p. di Nathusius) possono con alta probabilità essere ricondotti alla specie *Pipistrellus kuhlii*, in quanto presente nell'area di studio (sono stati rilevati contatti ascrivibili con alta probabilità a questa specie) e molto più comune del Pipistrello di Nathusius. Inoltre *P. nathusii* è una specie migratrice, che nei mesi estivi (a partire dalla seconda metà di maggio) migra verso i paesi nordeuropei, per poi tornare verso l'Europa del Sud (anche in Italia) a partire dalla seconda metà di agosto. La maggior parte degli individui compie questi spostamenti migratori, sebbene alcuni (specialmente maschi e/o giovani) possano rimanere nelle aree di svernamento tutto l'anno. Il Pipistrello di Nathusius è una specie essenzialmente forestale che frequenta le radure e le fasce marginali dei boschi: l'area di studio non presenta tali caratteri strutturali e quindi non idonea per la sua presenza.

La specie più abbondante è risultata essere il Pipistrello albolimbato, la quale mostra il maggior grado di antropofilia tra i pipistrelli italiani, insieme al

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 92 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

Pipistrello nano, ed è comune e diffusa negli abitati, anche di grandi dimensioni. Il Pipistrello nano è una specie generalista e ubiquitaria, dotata di una notevole plasticità ecologica. Per il foraggiamento può quindi utilizzare anche le aree urbane (caccia anche sotto i lampioni stradali) e gli agroecosistemi presenti nell'area di studio, oltre alle due rogge e relativa fascia riparia. L'area urbana di Paullo può rappresentare anche un ambiente adatto per il rifugio, dato che questa specie si è bene adattata a sfruttare cavità di diverso tipo all'interno degli edifici.

Il Pipistrello nano e il Pipistrello albolimbato non sono attualmente sottoposti a particolari pressioni o minacce e il loro stato di conservazione viene considerato a minor rischio (LC) dalla Lista Rossa dei Chiroterri Italiani (GIRC, 2007).

Una specie di maggior interesse conservazionistico è invece la Nottola comune, che è stata rinvenuta nel sito con soli tre contatti. Questa specie è tipicamente forestale, ma dotata di tendenze antropofile spiccate, tanto che a volte trova rifugio anche negli abitati, grandi città comprese, specialmente se ricche di parchi; trova rifugio anche in alberi cavi ed in cassette nido, pali cavi di cemento armato e interstizi all'interno dei ponti. Le rogge presenti in prossimità dei punti di monitoraggio e la vegetazione arborea riparia offrono un ambiente piuttosto adatto per il foraggiamento di questa specie che caccia sopra la vegetazione. La nottola comune viene considerata vulnerabile (VU) dalla Lista Rossa dei Chiroterri italiani (GIRC, 2007).

I contatti relativi al Serotino comune non sono invece certi, in quanto i segnali bioacustici registrati hanno parametri sovrapponibili a quelli della Nottola di Leisler (*Nyctalus leisleri*). La presenza del Serotino comune nell'area di indagine era stata comunque accertata nell'anno 2011; l'area di studio presenta caratteristiche idonee alla presenza di questa specie, che frequenta principalmente zone ai margini dei boschi, alberi isolati e zone agricole prative, ma anche piccoli agglomerati urbani dove siano presenti parchi, giardini e prati e attorno ai lampioni stradali. Il Serotino è considerata specie minacciata di estinzione (NT) dalla Lista Rossa dei Chiroterri italiani (GIRC, 2007).

La Nottola di Leisler è invece una specie prettamente forestale e migratrice che, come il Pipistrello di Nathusius, si sposta in periodo estivo nei paesi del nord Europa.

L'indice orario di attività degli animali rilevati è risultato maggiore nell'anno 2102, con un numero molto elevato di contatti soprattutto nella porzione meridionale della Stazione, in cui non erano stati rilevati segnali ultrasonori nel 2011; l'elevato numero di contatti rilevati, soprattutto in tale punto, è imputato anche al fatto che l'area è stata utilizzata per il foraggiamento (sono stati infatti osservati animali in un'intensa e prolungata attività di caccia, in virtù del rilevamento di numerosi *feeding buzz* nell'intero corso del monitoraggio) e quindi alcuni animali possono essere stati registrati ripetutamente.

Rispetto al 2011, il monitoraggio 2012 ha rilevato la presenza di Nottola comune, non registrata in fase di Ante operam, e di contro non ha registrato la presenza di Pipistrello di Savi e la certa presenza di Serotino comune.

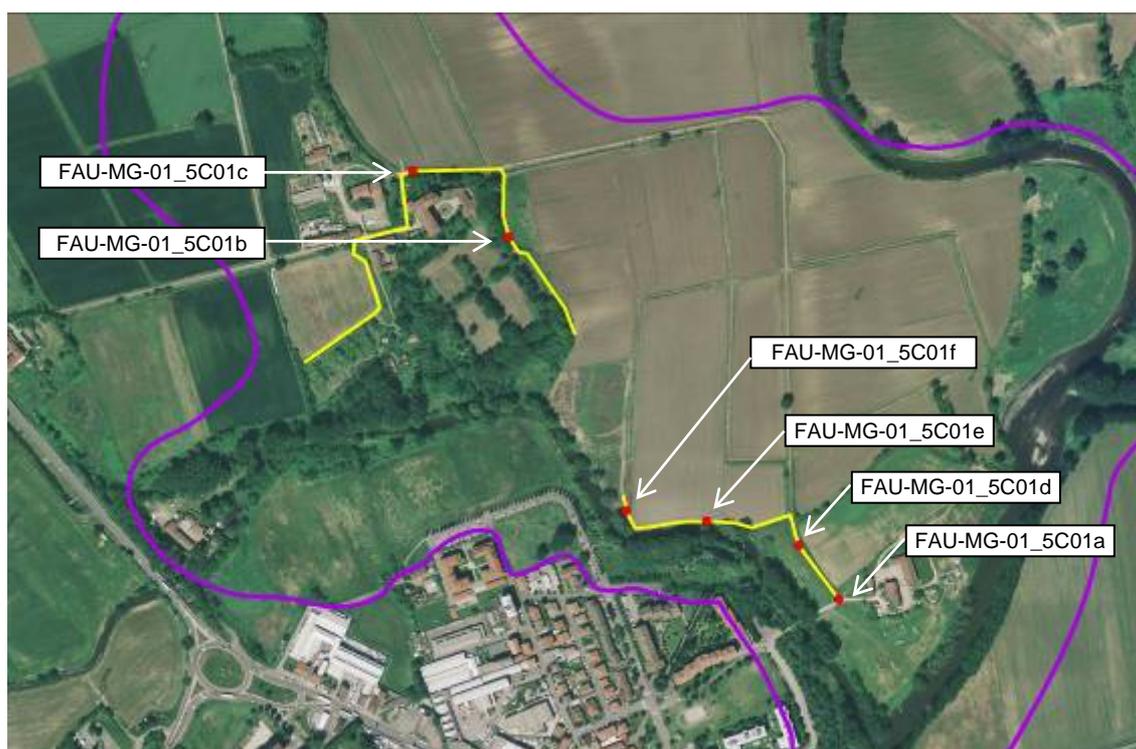
In merito a queste due ultime specie va però evidenziato che non è da escludere la presenza di Serotino comune, in quanto alcuni campioni audio del 2012 presentano infatti segnali riferibili anche alla specie, e che il mancato rilevamento di Pipistrello di Savi nel 2012 possa essere imputato alla scarsa presenza della specie nell'area (considerando il relativo IOA del 2011 pari a 1,5) e quindi ad una sua bassa contattabilità.

L'ambiente del sito si conferma quindi idoneo anche quest'anno all'utilizzo da parte dei chirotteri per il rifugio ed il foraggiamento, in particolar modo per le specie antropofile (Pipistrello albolimbato e il Pipistrello nano), che hanno mostrato nei due anni di monitoraggio una netta prevalenza sulle altre specie contattate.

### Stazione FAU-MG-01

All'interno dell'area sono stati individuati 6 punti d'ascolto. Quattro punti sono situati nei pressi della Cascina Cappuccina di Melegnano, vicino al fiume Lambro, in un'area idonea al foraggiamento dei Chirotteri, in considerazione della presenza sia di aree prative che di vegetazione riparia e zone umide. Gli altri due punti sono stati scelti nei pressi della Cascina Rocca Brivio che, per la relativa struttura, rappresenta un potenziale sito di rifugio per le specie antropofile di chirotteri.

Figura 5.41 – Punti di campionamento nella Stazione



<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 94 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

Nel complesso sono state rinvenute 2 specie differenti: *Pipistrellus pipistrellus* (Pipistrello nano) e *Pipistrellus kuhlii* (Pipistrello albolimbato), entrambe specie con un elevato grado di antropofilia, sia per quanto riguarda la scelta dei siti di rifugio che di quelli di foraggiamento.

I contatti determinati come *P. kuhlii/P. nathusii* (Pipistrello albolimbato/p. di Nathusius), come già indicato possono con alta probabilità essere ricondotti alla specie *Pipistrellus kuhlii*, in quanto presente nell'area di studio (sono stati rilevati contatti ascrivibili con alta probabilità a questa specie) e molto più comune del Pipistrello di Nathusius, specie migratrice, che nei mesi estivi (a partire dalla seconda metà di maggio) migra verso i paesi nordeuropei, per poi tornare verso l'Europa del Sud (anche in Italia) a partire dalla seconda metà di agosto.

Il Pipistrello albolimbato invece frequenta tipologie ambientali molto varie, compresi gli ambienti urbani, dove rappresenta la specie di chiroterro più diffusa. Per il foraggiamento può utilizzare la zona riparia del fiume Lambro e gli agroecosistemi presenti nell'area di studio, sfruttando i filari arborei anche per gli spostamenti, mentre per il rifugio un ambiente idoneo è rappresentato dalle cascate situate nell'area.

Il Pipistrello nano è una specie generalista e ubiquitaria, dotata di una notevole plasticità ecologica. Per il foraggiamento può quindi utilizzare, come il Pipistrello albolimbato, la zona riparia del fiume Lambro e gli agroecosistemi presenti nell'area di studio. Le cascate situate nei pressi dell'area di studio possono rappresentare anche per questa specie un ambiente idoneo per il rifugio, dato che si è bene adattata a sfruttare cavità di diverso tipo all'interno degli edifici.

L'area di monitoraggio, caratterizzata da alternanza di ambienti antropici e coltivazioni, offre quindi ad entrambe le specie habitat idonei sia per la caccia che per il rifugio. Entrambe queste specie sono considerate comuni e non sottoposte a particolari minacce; vengono considerate a minor rischio (LC) dalla Lista Rossa dei Chiroteri Italiani (GIRC, 2007).

Tabella 5.15 – Distribuzione dei dati di campionamento per punto di ascolto

Punto di ascolto	n. contatti totali	n. contatti / specie	Specie rilevata
FAU-MG-01_5C01a	12	1	<i>P. kuhlii</i>
		3	<i>P. kuhlii /P. nathusii</i>
		7	<i>P. pipistrellus</i>
		1	<b>non determinabile</b>
FAU-MG-01_5C01b	3	2	<i>P. kuhlii</i>
		1	<b>non determinabile</b>
FAU-MG-01_5C01c	1	1	<i>P. kuhlii/P. nathusii</i>
FAU-MG-01_5C01d	9	3	<i>P. kuhlii</i>
		2	<i>P. kuhlii /P. nathusii</i>
		3	<i>P. pipistrellus</i>
		1	<b>non determinabile</b>
FAU-MG-01_5C01e	0	-	-
FAU-MG-01_5C01f	5	4	<i>P. pipistrellus</i>
		1	<b>non determinabile</b>

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 95 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

Nel complesso, l'attività della chirotterofauna nei due anni di rilevamento è da considerare paragonabile, ma la diversità specifica è risultata maggiore nell'anno 2011, durante il cui monitoraggio erano state rilevate 3 specie in pi: *E. serotinus*, *H. savii* e *N. noctula*.

Nel corso dell'anno 2012 sono state rinvenute infatti solamente le due specie più comuni e di abitudini spiccatamente antropofile (*Pipistrello albolimbato* e *Pipistrello nano*), con un maggior numero di contatti rispetto all'anno precedente. Le tre specie rinvenute nel 2011 con pochi contatti non sono state rinvenute. In particolar modo *Nottola comune* e *Serotino comune* sono specie piuttosto rare e presenti sul territorio a bassa densità e quindi difficilmente contattabili.

La presenza del Fiume Lambro offre un habitat particolarmente favorevole alla presenza della *Nottola comune*, specie considerata vulnerabile (VU) dalla Lista Rossa dei Chirotteri Italiani (GIRC, 2007).

L'ambiente agricolo intervallato da siepi e piccole aree boschive in prossimità di centri abitati offre invece al *Serotino comune* sia aree di foraggiamento che di rifugio (es. negli edifici, soprattutto in periodo estivo). Si ricorda che questa specie è considerata minacciata di estinzione (NT) dalla Lista Rossa dei Chirotteri italiani (GIRC, 2007).

L'ambiente dell'area di interesse conferma, comunque, l'idoneità all'utilizzo da parte dei chirotteri sia per il rifugio che per il foraggiamento.

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 96 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

## 6 CONCLUSIONI

Le indagini svolte hanno permesso anche quest'anno di caratterizzare lo stato dei popolamenti faunistici presenti in specifiche stazioni di controllo diffuse in tutto il territorio interessato dal tracciato della Tangenziale Est Esterna di Milano e delle relative opere connesse.

Durante tutte le uscite si sono riscontrati solo alcuni segni connessi all'inizio dei lavori di cantiere (Corso d'Opera), e solamente nelle ultime sessioni di fine estate (settembre, per gli uccelli diurni) e autunnali (novembre, per gli uccelli notturni) in alcune Stazioni di controllo localizzate nel tratto centro-settentrionale del tracciato complessivo (zona Melzo-Gorgonzola e Paullo: FAU-PA-01, FAU-PA-02, FAU-ML-01 e FAU-ML-02).

In tutte le altre Stazioni di controllo non si è invece riscontrato alcun segno tangibile, o comunque rilevante per il monitoraggio in oggetto, di attività connesse al progetto in esame.

In tutte le Stazioni di monitoraggio si sono così potuti completare regolarmente i rilievi previsti, che hanno sostanzialmente mantenuto le medesime caratteristiche ambientali del primo anno (2011), con alcune limitate trasformazioni, connesse più che altro alla gestione agraria dei siti (taglio siepi o alberi, piccoli movimenti terra) rilevate in quattro di esse: FAU-CO-01, FAU-DR-01, FAU-LI-02, FAU-CZ-01.

Pertanto la presenza dei cantieri ora attivi, in questa prima fase di Corso d'opera non ha evidenziato impatti diretti sulla fauna locale.

Nella tabella sottostante si sintetizza la ricchezza specifica dei vari taxa rilevata in questo primo anno di Corso d'opera (2012).

Da questo punto di vista il quadro faunistico complessivo si presenta sostanzialmente stabile: sono state infatti censite 89 specie nel 2012, contro le 88 del 2011 (anno di riferimento per la fase di Ante operam).

Tabella 6.1 – Sintesi della ricchezza in specie complessiva nei due anni di monitoraggio

Anno di riferimento	Numero specie			
	Anfibi	Rettili	Uccelli	Chiroterri
AO 2011	3	5	73 (di cui 3 sp. notturne)	6
CO 2012	2	4	78 (di cui 3 sp. notturne)	4/5

I popolamenti rilevati per i tre taxa sono sostanzialmente gli stessi dello scorso anno, ovvero abbastanza poveri in Anfibi e Chiroterri e solo leggermente più strutturati nei Rettili, mentre gli Uccelli, come spesso accade in questi casi, si confermano il gruppo più ricco e vario. E se l'Erpetofauna e la Chiroterrofauna,

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 97 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

durante il monitoraggio 2012, è stato rilevato un numero inferiore di specie rispetto al 2011, l'Ornitofauna, anche con l'incremento significativo di Stazioni di controllo specificamente dedicate, si è ottenuto solo un leggero aumento del numero di specie (tutte diurne).

Nel seguito sono espresse le considerazioni conclusive per gruppo faunistico indagato.

### **Erpetofauna**

I dati raccolti nel corso del 2012 hanno permesso di analizzare in modo dettagliato le comunità di anfibi e di rettili, nonché di evidenziare alcune interessanti differenze rispetto al 2011.

Dall'analisi complessiva dei dati relativi agli **Anfibi** sono da sottolineare due aspetti principali, uno relativo alla ricchezza specifica e l'altro riguardante le abbondanze relative. Infatti, se da un lato il numero delle specie si è confermato piuttosto esiguo come rilevato nel 2011 con due sole specie, ossia la Raganella e la Rana esculenta (il Rospo smeraldino, segnalato nel 2011 a Melegnano, non è stato riconfermato), nella maggior parte dei siti indagati le comunità hanno mostrato elevati valori di abbondanza, soprattutto nella macro-area settentrionale e in relazione a quelli del 2011.

Infine si segnala positivamente la presenza della Raganella in ben 4 siti, il che è da considerarsi un buon indicatore di qualità ambientale.

Per quanto riguarda i **Rettili**, i dati raccolti nel 2012 hanno mostrato risultati migliori per ciò che riguarda la zona meridionale, confermando quasi tutte le specie censite nel 2011 (solo la Biscia tassellata non è stata ritrovata a Dresano e il Ramarro presso Paullo), con una tendenza all'aumento generale in termini di abbondanze numeriche relative. Nonostante la maggiore vocazione per i rettili e, in generale, la migliore qualità ambientale dell'area centro-settentrionale, in particolare nei siti nelle aree di Merlino e Comazzo, in entrambe le sessioni i dati raccolti hanno evidenziato un netto calo sia in termini di numero di specie che di abbondanze relative. In particolare, sia nei siti di Merlino che in quello di Comazzo non sono più state segnalate né la Biscia dal collare né il Ramarro, quest'ultimo ritrovato solo nel sito FAU-MR-01, ma con tendenza al calo numerico della popolazione. Confermate invece le buone consistenze di Lucertola muraiola e di Biacco, quest'ultimo segnalato per la prima volta anche nel sito FAU-MR-02 in buone quantità. Alla luce di tali osservazioni, risulta dunque di notevole interesse il confronto coi dati che si prevede di raccogliere negli anni successivi, in modo da valutare eventuali andamenti delle comunità, anche in relazione alle modifiche ambientali connesse ai lavori previsti per la Tangenziale Est Esterna di Milano (TEEM).

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 98 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

## Avifauna

Il quadro ornitico rilevato delle **specie diurne** continua a confermare anche per il 2012 e senza evidenza di un inizio di interferenze da parte dei cantieri attivati (ancora significativamente contenuti in relazione al sistema delle stazioni di monitoraggio) una situazione generale di tipo residuale, con alcune aree “*sink and sources*” (es. le zone umide e i boschi dell'Adda) da cui si irradiano, sfruttando soprattutto il corso di fiumi e canali quali il Lambro, la Vettabbia, il Muzza, ecc., varie specie ornitiche (legate per lo più alle zone umide).

In tale condizione si inseriscono poi vari casi di evidente buon adattamento di alcune specie solitamente legate ad ambienti più strutturati, come ad esempio i Picidi o lo stesso Lodolaio, presenti in diverse stazioni controllate e nidificanti non solo negli scarsi nuclei arboreo-arbustivi rimasti (habitat idoneo per la specie), ma anche in ristrette e rade fasce arborate e lungo i filari o nei pioppeti industriali.

Il numero di specie rilevato quest'anno, nonostante l'incremento del numero di stazioni, ha registrato un aumento di solo il 6,8% rispetto al 2011, passando da 73 a 78 nel 2012. E se da un lato se ne sono osservate di nuove, come la Cicogna bianca, il Tarabuso, la Marzaiola, il Corriere piccolo, l'Averla piccola, la Balia nera, il Tordo bottaccio o il Prispolone, dall'altra se ne sono perse altrettante o di più, come Lui verde, Cannareccione, Saltimpalo, Falco pellegrino, alco di palude, Piro piro piccolo, Forapaglie, Migliarino di palude o Torcicollo. In tutti i casi, sia per le nuove specie osservate sia per quelle non confermate si è trattato sempre di specie rilevate con pochissimi individui, se non uno solo (es. Pellegrino o Forapaglie). Inoltre nella maggior parte di questi casi non si è trattato di soggetti che stavano nidificando, ma di presenze di animali in caccia o in migrazione, e quindi di presenze abbastanza occasionali e temporanee, che non costituiscono elementi stabili nella composizione della locale comunità ornitica. Continua invece, abbastanza sorprendentemente, a mancare, considerate le potenzialità dell'area, una specie spesso segnalata in zone limitrofe come l'Upupa (*Upupa epops*).

Una riflessione andrebbe poi fatta, più che altro a livello di trattamento dati e in prospettiva per gli anni futuri, sull'apporto fornito dalle due stazioni sede di SIC e dal significato di alcune specie antropofile particolarmente comuni e abbondanti, quali la Cornacchia grigia e lo Storno.

Come lo scorso anno anche nel 2012 le due stazioni sede di SIC (lancie di Comazzo e di Zelo Buon Persico), hanno fornito 6 specie (esattamente come nel 2011) che non si sono riscontrate in nessuna delle altre stazioni: Tuffetto, Svasso maggiore, Airone rosso, Pernice rossa, Folaga e Rampichino (mentre nel 2011 furono Tuffetto, Svasso maggiore, Airone, rosso, Airone bianco maggiore, Cannaiola e Canareccione). Pertanto se la presenza di queste due stazioni contribuisce sicuramente ad arricchire in maniera peculiare il quadro complessivo, in termini di ricchezza specifica, non influisce in modo importante o significativo; piuttosto influisce invece maggiormente in termini di valori medi

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 99 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

per Stazione di controllo e in termini di numero di individui di specie, quali gli Anatidi, Svassi e Folaga. Per esempio se la Folaga, il Tuffetto o lo Svasso maggiore sono stati osservati solo in questi siti ma con numeri comunque bassi di individui (nell'ordine di poche decine), il Germano reale fornisce circa l'80% delle proprie consistenze numeriche (oltre 500 animali) con contingenti provenienti solo da queste due aree.

Il monitoraggio 2012, di fatto, può essere ancora interpretato, dal punto di vista delle trasformazioni in atto in relazione all'ornitofauna, come un secondo anno di Ante operam, ma dal 2013 la presenza più diffusa dei cantieri potrà suggerire una sorta di scorporo (solo nel trattamento dei dati) di questi due siti in relazioni agli altri, proprio per comprendere gli eventuali effetti dell'opera.

Discorso simile dovrà essere affrontato nelle prossime fasi di monitoraggio al momento delle valutazioni numeriche complessive: due singole specie, appunto Storno e Cornacchia grigia, pesano da sole per circa  $\frac{1}{4}$  sul contributo di tutte le specie diurne rilevate. Si propone pertanto di scorporare queste due specie nelle future valutazioni quantitative (anche per motivi di maggior immediatezza di analisi e lettura), in quanto potrebbero "coprire" con la loro presenza eventuali modifiche delle consistenze numeriche del resto della comunità ornitica.

Per quanto attiene agli **rapaci notturni (Strigiformi)**, dai dati raccolti si può notare come in ogni stazione sia presente almeno una delle specie target. Inoltre, la Civetta è apparentemente più abbondante in quelle stazioni in cui non sono presenti Barbagianni o Allocco. Questo potrebbe essere imputabile alla competizione tra le specie.

Le Stazioni che richiederanno maggior attenzione nella verifica degli effetti attesi dalle attività di cantiere (e poi in Post operam) sono quella di Dresano, quella di Melegnano, quella di Paullo e quella di Gorgonzola. Il territorio che rappresenta la stazione denominata FAU-DR-01 (area agricola collocata tra i nuclei abitati di Dresano, Mulazzano e Lanzano) si è dimostrato quello con la più elevata densità di rapaci notturni e la presenza di due specie (Allocco e Civetta). In questa zona si è potuta rilevare una certa complessità degli ecosistemi rurali e non stupisce pertanto una buona presenza di predatori quali i rapaci notturni, a testimonianza di una piramide trofica piuttosto strutturata. Analoga situazione a quella sopra descritta è rilevabile presso la stazione di Melegnano (FAU-MG-01) e di Paullo (FAU-PA-01), in cui dovrà essere attentamente controllato nel tempo l'effetto indotto dall'opera connessa prevista, in fatto di frammentazione degli ambienti agricoli, frequentati, in diversa misura e distribuzione dalle tre specie censite (Barbagianni, Allocco e Civetta).

Nella ampia Stazione di Gorgonzola (FAU-GO-01, comprendente al suo interno 5 sottostazioni), dovrà invece essere prioritariamente verificato nel tempo l'effetto di consumo ed eventuale alterazione dei territori di caccia di una

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 100 di 102
------------	------------------------	------------------	----------------------

popolazione di Civetta con la più alta densità tra quelle rilevate durante le uscite di campo.

### **Chiroterofauna**

Nel complesso, l'attività e la composizione in specie nelle diverse aree di monitoraggio si sono rivelate piuttosto simili nelle varie stazioni, ad eccezione di FAU-CP-01, che nonostante gli ambienti potenzialmente adatti in realtà appare poco frequentata dai chiroteri, sia per il foraggiamento sia per il rifugio: sono infatti stati rinvenuti pochissimi contatti, relativi a due sole specie, entrambe comuni negli ambienti antropizzati.

Le tre Stazioni rimanenti (FAU-PA-01, FAU-MR-02, FAU-MG-01) sono invece caratterizzate da un discreto utilizzo da parte dei pipistrelli, specialmente nelle fasce ripariali e in quelle ecotonali tra boschi e aree aperte, e in ciascuna Stazione di controllo è stata rilevata attività di foraggiamento. Nonostante ciò, per quanto riguarda la composizione in specie, anche in queste aree predominano quelle più comuni della chiroterofauna italiana e adattate a sfruttare, sia per il rifugio che per il foraggiamento, aree con un elevato grado di antropizzazione.

Nell'insieme di tutte le stazioni e nelle due annualità il numero delle specie osservate rimane pressoché invariato; il monitoraggio 2012 non ha pertanto aggiunto nulla di nuovo in termini di ricchezza specifica. Sono semmai mancate alcune delle specie già rare nel 2011, ossia con basse densità, come i Vespertilionidi, specie di maggiore interesse conservazionistico rispetto al quadro complessivo, quali appunto il Vespertilio maggiore e il Vespertilio minore, mentre il Serotino e la Nottola comune sono state rilevate, ma sempre con pochissimi individui. Tuttavia la loro presenza non è da escludere, in quanto, considerando la bassa densità riscontrata, non risultano facilmente rilevabili con una sola sessione annuale di monitoraggio. Tale discorso è riferibile anche alle altre specie sopra citate, tutte rilevate a bassa densità.

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 101 di 102
------------	------------------------	------------------	----------------------

## BIBLIOGRAFIA

Agnelli P., Martinoli A., Patriarca E., Russo D., Scaravelli D., Genovesi P., 2004. Linee guida per il monitoraggio dei Chiroteri: indicazioni metodologiche per lo studio e la conservazione dei pipistrelli in Italia. Quaderni di conservazione della natura. Ministero dell'ambiente, Servizio Conservazione della Natura e Istituto Nazionale per la fauna selvatica.

Barataud M., 1996. Ballades dans l'in audible. Editions Sittelle, Mens.

Boonman A., Dietz C., Koselj K., Runkel V., Russo D., Siemers B., 2009. Limits of the echolocation call of european bats. [www.batecho.eu](http://www.batecho.eu)

Brichetti P., Fracasso G., 2006 – Ornitologia Italiana Vol. 3 – Stercoraridae- Caprimulgidae – Alberto Perdisa Editore, Bologna.

De Oliveira M. C., 1998. *Towards standardized descriptions of the echolocation calls of microchiropteran bats: pulse design terminology for seventeen species from Queensland.* Australian Zoologist, 30(4): 405-411.

Estók P., Siemers B., 2009. Calls of a bird-eater: the echolocation behaviour of the enigmatic greater noctule, *Nyctalus lasiopterus*. Acta Chiropterologica, 11: 405-414.

European Environmental Agency (EEA). The Article 17 report for the period 2001-2006.

Galeotti P., 2001 – *Strix aluco* Tawny Owl. Birds of Western Palearctic - Update 3: 43 – 77.

GIRC, 2007. Lista Rossa dei Chiroteri Italiani. [www.pipistrelli.org](http://www.pipistrelli.org)

Henning F., 2009. *Sviluppo ed applicazione di tecniche di machine learning per l'identificazione di specie di Chiroteri mediante l'analisi delle emissioni ultrasonore.* Tesi. Università degli Studi dell'Insubria. Varese. Italy.

Krebs C. J., 1994 - Ecology: The Experimental Analysis of Distribution and Abundance, Fourth Edition. HarperCollins College Publishers: pp. 801.

Jones G., Vaughan N., Parsons S., 2000. *Acoustic identification of bats from directly sampled and time expanded recordings of vocalizations.* Acta Chiropterologica 2: 155-170.

Parsons S., Jones G., 2000. *Acoustic identification of twelve species of echolocating bat by discriminant function analysis and artificial neural networks.* J. Exp. Biol., 203: 2641-2656.

Peronace V., Cecere J. G., Gustin M., Rondinini C., 2012 – Lista Rossa 2011 degli Uccelli Nidificanti in Italia – Avocetta 36:11 – 58.

Pettersson L., 1999. D – 980 Ultrasound Detector user's manual.

Pettersson Elektronik AB,

Pfalzer G., Kusch J., 2003. Structure and variability of bat social calls: implications for specificity and individual recognition. J. Zool. Lond. 261: 21-33.

Preatoni D., Nodari M., Chirichella R., Tosi G., Wauters L.A., Martinoli A., 2005. *Identifying bats from time expanded recordings of search-calls: looking for the best classifier.* Journal of Wildlife Management, 69(4):1601-1614.

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 102 di 102
------------	------------------------	------------------	----------------------

Putman R. J., 1996. Community ecology. Community ecology. Chapman & Hall

Russo D., Jones G., 2002. *Identification of twenty-two bat species (Mammalia : Chiroptera) from Italy by analysis of time-expanded recordings of echolocation calls*. Journal of Zoology, 258: 91-103.

Toffoli R., 2007. Habitat frequentati da *Hypsugo savii*, *Pipistrellus kuhlii*, *Pipistrellus pipistrellus* e *Pipistrellus nathusii* nel parco naturale delle capanne di Marcarolo (AL) (Chiroptera, Vespertilionidae). Riv. Pie. St. Nat., 28: 367-381.

Tupinier Y., 1996. L'universo acoustique des chiropteres d'Europe. Société Linnéenne de Lyon. Uppsala, Sweden.

Vaughan N., Jones G., Harris S., 1997. *Identification of British bat species by multivariate analysis of echolocation parameters*. Bioacoustics, 7: 189-207.

Wiens J. A., 1989 - The Ecology of Bird Communities. Vol.I, Foundations and Patterns, Cambridge University Press, United Kingdom.

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 1 di 102
------------	------------------------	------------------	--------------------

## Indice

1	PREMESSA .....	2
2	DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ DEL MONITORAGGIO .....	3
	2.1 Articolazione temporale delle attività e punti di misura.....	3
	2.2 Aspetti metodologici .....	8
	2.2.1 Erpetofauna .....	8
	2.2.2 Avifauna .....	10
	2.2.3 Chiroterofauna .....	12
3	MONITORAGGIO DI CORSO D'OPERA 2012 .....	19
	3.1 Attività propedeutiche.....	19
	3.2 Attività di misura/campagne svolte.....	19
4	ATTIVITÀ DI CANTIERE .....	22
5	ANALISI DEI DATI E DEI RISULTATI OTTENUTI .....	26
	5.1 Erpetofauna.....	26
	5.2 Avifauna .....	63
	5.2.1 Uccelli diurni.....	63
	5.2.2 Uccelli notturni (Strigiformi).....	73
	5.3 Chiroterofauna .....	84
6	CONCLUSIONI .....	96
	BIBLIOGRAFIA .....	101

ALLEGATO 1. SCHEDE DI RESTITUZIONE DATI

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 2 di 102
------------	------------------------	------------------	--------------------

## **1      PREMESSA**

La presente relazione illustra gli esiti delle attività di monitoraggio della componente **Fauna**, svolte durante l'anno 2012, quale primo anno di controllo della fase di Corso d'Opera (CO) nell'ambito del Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) della Tangenziale Est Esterna di Milano (TEEM).

Anche per questa fase si ribadiscono, come già enunciato per la fase di Ante operam, le finalità primarie delle attività di monitoraggio e le funzioni di elaborazione-interpretazione dei dati ad esse connesse, tese alla rappresentazione delle variazioni eventualmente indotte dalla realizzazione delle opere sulle popolazioni faunistiche oggetto di controllo.

Tutte le attività strumentali di rilevamento dei dati in campo e di elaborazione degli stessi sono state effettuate secondo quanto previsto dalla Relazione Specialistica, componente Ambiente biotico del Progetto esecutivo di PMA e in ottemperanza alle prescrizioni CIPE emerse all'interno dell'iter approvativo del progetto.

Si riportano in allegato le schede di restituzione dati relativi all'analisi della componente faunistica (Allegato 1).

L'Allegato I è stato creato, utilizzando il Sistema Informativo Territoriale (SIT), sviluppato al fine di gestire elettronicamente i dati prodotti durante le campagne di monitoraggio ed immetterli in banche dati strutturate e georeferenziate (GeoDataBase).

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 3 di 102
------------	------------------------	------------------	--------------------

## 2 DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ DEL MONITORAGGIO

### 2.1 Articolazione temporale delle attività e punti di misura

La presente Relazione illustra gli esiti delle attività svolte nel corso dell'anno 2012 tra maggio e novembre, facendo proprie le misure condotte anche anteriormente all'avvio della fase di cantierizzazione delle opere.

Tali attività precedenti all'avvio dei cantieri sono, infatti, state comunque svolte ed introdotte nel quadro informativo dell'anno 2012 di Monitoraggio Ambientale, al fine di dare continuità a quanto svolto nel 2011 per la Fase di Ante operam, evitando, pertanto, significative lacune nei dati inerenti allo stato quantitativo e qualitativo dei gruppi faunistici assunti per i controlli nel tempo.

Per l'Erpetofauna e la Chiroterofauna, le attività di controllo sono state svolte (in coerenza con i relativi periodi di monitoraggio) prima dell'avvio degli interventi connessi alla realizzazione delle opere (verifiche belliche, archeologiche, approntamento ed avvio cantieri); una eventuale mancata attuazione delle indagini e/o assunzione degli esiti emersi avrebbe indotto ad una alterazione nella continuità temporale del monitoraggio e dei relativi dati registrati.

Per l'Ornitofauna diurna, le relative attività di indagine in campo sono state avviate a maggio e reiterate tra fine giugno e i primi di luglio, prima dell'inizio dei lavori, ma per necessità di completezza del dato, rispetto alla terza sessione di settembre (con cantieri avviati), che da sola non avrebbe potuto essere rappresentativa dello stato avifaunistico per l'anno 2012.

Il Monitoraggio faunistico per l'anno 2012 ha previsto dunque controlli su cinque gruppi faunistici, secondo specifiche sessioni attuative di rilievi di campo, come più in dettaglio evidenziato nella seguente tabella.

Tabella 2.1 – Gruppi faunistici oggetto di Monitoraggio e relative frequenze di controllo in campo

<b>Gruppo faunistico</b>	<b>Sessioni attuative</b>
Erpetofauna (Anfibi)	Frequenza: 2 sessioni Periodo: maggio
Erpetofauna (Rettili)	Frequenza: 2 sessioni Periodo: maggio
Ornitofauna (rilievi diurni)	Frequenza: 3 sessioni Periodo: maggio, giugno/luglio e settembre
Ornitofauna (rilievi notturni per Strigiformi)	Frequenza: 1 sessione Periodo: novembre
Chiroterteri	Frequenza: 1 sessione Periodo: giugno

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 4 di 102
------------	------------------------	------------------	--------------------

La matrice seguente rende conto della distribuzione delle attività nell'arco dell'anno e le relative frequenze attuative.

Tabella 2.2 – Gruppi faunistici oggetto di Monitoraggio e relative frequenze di controllo (nC)

Gruppo faunistico	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Erpetofauna (Anfibi)					2C							
Erpetofauna (Rettili)					2C							
Ornitofauna (rilievi diurni)					1C	1C			1C			
Ornitofauna (rilievi notturni per Strigiformi)											1C	
Chiroterri						1C						

Le diverse attività di misura in campo sono state condotte nelle stazioni di controllo assunte ed indagate in fase di Ante operam, con l'aggiunta di ulteriori aree di monitoraggio specificamente introdotte per la sola fase di cantiere relativamente al gruppo degli Uccelli diurni.

Il monitoraggio degli **Anfibi** è stato svolto presso le medesime Stazioni di controllo indagate in fase di Ante operam (2011), localizzate in predefinite zone umide e lungo corpi idrici caratterizzati da bassa velocità di corrente, comunque idonei alla presenza di specie.

I dati raccolti sono il frutto, come indicato, di due specifiche uscite sul campo effettuate nel mese di maggio 2012. Rispetto all'anno di monitoraggio AO (2011), si è proceduto a svolgere entrambe le sessioni di attività di campo nel mese di maggio, sia per le condizioni meteorologiche rilevate al momento (idonee al controllo), sia al fine di poter valutare con maggiore accuratezza la presenza di tutte le possibili specie di Anfibi.

Nel seguito si riportano per Stazione faunistica, i codici delle Sotto-Stazioni dedicate agli Anfibi.

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 5 di 102
------------	------------------------	------------------	--------------------

Tabella 2.3 – Stazioni di controllo per gli Anfibi

<b>Codice Stazione di controllo</b>	<b>Codice Sotto-Stazione di controllo</b>
FAU-LI-01	FAU-LI-01_1A01
FAU-LI-02	FAU-LI-02_1A01
FAU-CZ-01	FAU-CZ-01_1A01
	FAU-CZ-01_1A02
	FAU-CZ-01_1A03
FAU-MR-01	FAU-MR-01_1A01
	FAU-MR-01_1A02
	FAU-MR-01_1A03
FAU-MR-02	FAU-MR-02_1A01
FAU-PA-01	FAU-PA-01_1A01
FAU-DR-01	FAU-DR-01_1A01
	FAU-DR-01_1A02
FAU-CO-01	FAU-CO-01_1A01
	FAU-CO-01_1A02
FAU-MG-01	FAU-MG-01_1A01
	FAU-MG-01_1A02
	FAU-MG-01_1A03

Il monitoraggio dei **Rettili** è stato svolto presso le medesime Stazioni di controllo indagate in fase di Ante operam (2011), localizzate lungo margini ecotonali presenti nell'ambito territoriale interessato dalle opere.

I dati raccolti sono il frutto, come indicato, di due specifiche uscite sul campo effettuate nel mese di maggio 2012. Rispetto all'anno di monitoraggio AO (2011), si è proceduto a svolgere entrambe le sessioni di attività di campo nel mese di maggio, sia per le condizioni meteorologiche rilevate al momento (idonee al controllo), sia al fine di poter valutare con maggiore accuratezza la presenza di tutte le possibili specie di Rettili.

Nel seguito si riportano per Stazione faunistica, i codici delle Sotto-Stazioni dedicate ai Rettili.

Tabella 2.4 – Stazioni di controllo per i Rettili

<b>Codice Stazione di controllo</b>	<b>Codice Sotto-Stazione di controllo</b>
FAU-GO-01	FAU-GO-01_2R01
FAU-CZ-01	FAU-CZ-01_2R01
FAU-MR-01	FAU-MR-01_2R01
FAU-MR-02	FAU-MR-02_2R01
FAU-PA-01	FAU-PA-01_2R01
FAU-DR-01	FAU-DR-01_2R01
FAU-CO-01	FAU-CO-01_2R01
FAU-MG-01	FAU-MG-01_2R01

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 6 di 102
------------	------------------------	------------------	--------------------

Il monitoraggio degli **Uccelli diurni** è stato svolto presso le medesime Stazioni di controllo indagate in fase di Ante operam (2011), integrate da nuove Stazioni introdotte, in sede di PMA, specificamente per il controllo degli effetti dell'intera fase di Corso d'opera.

I dati raccolti sono il frutto di tre specifiche uscite sul campo effettuate nel mese di maggio, tra giugno e luglio, e a settembre 2012.

Nel seguito si riportano per Stazione faunistica, i codici delle Sotto-Stazioni dedicate ai rilievi diurni degli Uccelli.

Tabella 2.5 – Stazioni di controllo diurno degli Uccelli (evidenziate in **arancione** ed indicate con \*\*, le nuove Stazioni specificamente dedicate al controllo delle attività di realizzazione delle opere)

Codice Stazione di controllo	Codice Sotto-Stazione di controllo
FAU-CP-01	FAU-CP-01_3UD01
FAU-GO-01	FAU-GO-01_3UD01
FAU-ML-01 **	FAU-ML-01_3UD01
FAU-ML-02 **	FAU-ML-02_3UD01
FAU-LI-02 **	FAU-LI-02_3UD01
FAU-ST-01 **	FAU-ST-01_3UD01
FAU-CZ-01	FAU-CZ-01_3UD01
FAU-CZ-02	FAU-CZ-02_3UD01
FAU-CZ-03 **	FAU-CZ-03_3UD01
FAU-MR-01	FAU-MR-01_3UD01
FAU-MR-02	FAU-MR-02_3UD01
FAU-MR-03 **	FAU-MR-03_3UD01
FAU-PA-01	FAU-PA-01_3UD01
FAU-PA-02 **	FAU-PA-02_3UD01
FAU-PA-03 **	FAU-PA-03_3UD01
FAU-ZB-01	FAU-ZB-01_3UD01
FAU-DR-01	FAU-DR-01_3UD01
FAU-CO-01	FAU-CO-01_3UD01
FAU-MG-01	FAU-MG-01-3UD01

Il monitoraggio degli **Strigiformi** è stato svolto presso le medesime Stazioni di controllo indagate in fase di Ante operam (2011).

All'interno di alcune alcune Stazioni sono stati individuati già in fase propedeutica alla fase di Ante operam più punti (Sotto-Stazioni) da cui effettuare i censimenti.

I dati raccolti sono il frutto di un'unica sessione svolta in due uscite di campo effettuate nel mese di novembre 2012.

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 7 di 102
------------	------------------------	------------------	--------------------

Nel seguito si riportano per Stazione faunistica, i codici delle relative Sotto-Stazioni dedicate agli Strigiformi.

Tabella 2.6 – Stazioni di controllo e relative Sotto-Stazioni

Codice Stazione di controllo	Codice Sotto-Stazione di controllo
FAU-CP-01	FAU-CP-01_4UN01
FAU-GO-01	FAU-GO-01_4UN01
	FAU-GO-01_4UN02
	FAU-GO-01_4UN03
	FAU-GO-01_4UN04
	FAU-GO-01_4UN05
FAU-CZ-01	FAU-CZ-01_4UN01
FAU-MR-02	FAU-MR-02_4UN01
FAU-PA-01	FAU-PA-01_4UN01
FAU-DR-01	FAU-DR-01_4UN01
	FAU-DR-01_4UN02
	FAU-DR-01_4UN03
FAU-MG-01	FAU-MG-01_4UN01
	FAU-MG-01_4UN02
	FAU-MG-01_4UN03

Il monitoraggio dei **Chiroteri** è stato svolto presso le medesime Stazioni di controllo indagate in fase di Ante operam (2011).

I dati sono stati raccolti in un'unica sessione, come eseguito in AO, nel mese di giugno 2012.

Nel seguito si riportano per Stazione faunistica, i codici delle Sotto-Stazioni dedicate ai rilevamenti dei Chiroteri.

Tabella 2.7 – Stazioni di controllo dei Chiroteri

Codice Stazione di controllo	Codice Sotto-Stazione di controllo
FAU-CP-01	FAU-CP-01_5C01
FAU-MR-02	FAU-MR-02_5C01
FAU-PA-01	FAU-PA-01_5C01
FAU-MG-01	FAU-MG-01_5C01

Nel paragrafo successivo vengono esplicitate le metodologie di indagine attuate per i diversi gruppi faunistici indagati nella fase di primo anno di Corso d'Opera.

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 8 di 102
------------	------------------------	------------------	--------------------

## 2.2 Aspetti metodologici

Il monitoraggio degli effetti inducibili sulla Fauna dalle attività di realizzazione della TEEM è stato attuato attraverso differenti modalità operative, specificatamente di seguito descritte per i vari taxa.

I rilevamenti di campo sono stati effettuati con metodologie e tempistiche finalizzate a caratterizzare in termini di composizione specifica e di valori semiquantitativi i locali popolamenti faunistici, tenendo conto della scarsità di alcuni dati emersi durante il 2011 (es. Chiroterri o Rettili).

Le squadre di rilevamento faunistico di campo per la fase CO del 2012 sono state così composte:

- Anfibi e Rettili: n.4 rilevatori (2 senior+2 junior);
- Uccelli: n.3 rilevatori (2 senior+1 junior);
- Chiroterri: n.2 rilevatori senior.

### 2.2.1 Erpetofauna

Per gli **Anfibi**, le indagini di campo sono state condotte seguendo il medesimo protocollo di monitoraggio adottato nel corso della Fase di Monitoraggio AO del 2011.

Le uscite sul campo sono state effettuate tenendo conto dell'ecologia delle specie potenzialmente presenti; al fine di ottimizzare lo sforzo di ricerca e la contattabilità delle specie, le uscite si sono concentrate pertanto in orari mattutini in entrambe le sessioni, tentando di rendere più efficace l'individuazione di anfibi attivi, in particolare di maschi al canto.

Le attività di misura sono state svolte presso unità idriche di superficie, conducendo le indagini a piedi, contattando a vista le specie presenti; per una corretta identificazione di tutte le specie contattate, ove reputato al momento necessario, gli individui presenti sono stati catturati con retini o a mano, identificati e successivamente rilasciati.

Tutte le segnalazioni, incluse le informazioni relative a potenziali fattori di minaccia o di disturbo sono state riportate su una apposita scheda da campo e successivamente digitalizzate.

Durante le sessioni di controllo sono stati raccolti i seguenti dati per singola Stazione Anfibi:

- eventuali problematiche rilevate durante l'attività di censimento (per inaccessibilità, improvvise condizioni meteo avverse, ecc.) o per modifica ecostrutturale e/o ecofunzionale della Stazione;

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 9 di 102
------------	------------------------	------------------	--------------------

- specie osservate, per le quali sono state annotate:
  - numero di ovature;
  - numero di individui larvali;
  - numero di individui neometamorfosati;
  - numero di individui adulti, rilevati a vista;
  - numero di individui adulti, rilevati al canto.

Anche per i **Rettili**, le indagini di campo sono state condotte seguendo il medesimo protocollo di monitoraggio adottato nel corso della Fase di Monitoraggio AO del 2011.

Le attività di monitoraggio sono state, pertanto, rivolte al censimento di individui tramite il metodo della ricerca attiva lungo fasce ecotonali e nelle zone potenzialmente più idonee alle attività di termoregolazione e/o di foraggiamento.

Le attività di rilevamento sono state attuate analizzando lentamente le aree di indagine, osservando direttamente gli animali e, quando possibile, catturandoli manualmente (esclusivamente per il riconoscimento e poi liberati), nonché verificando puntualmente tutti i siti idonei (aree di *basking*, tane, ecc.) identificati lungo i percorsi.

Le uscite sul campo sono state effettuate tenendo conto dell'ecologia delle specie potenzialmente presenti; al fine di ottimizzare lo sforzo di ricerca e la contattabilità delle specie, nella prima sessione le uscite si sono concentrate nelle ore più calde della giornata, mentre nella seconda sessione, considerato l'aumento delle temperature, sono state utilizzate le ore più fresche.

Tutti i dati rilevati sono stati infine riportati su una specifica scheda di campo e successivamente digitalizzati.

Durante le sessioni di controllo sono stati raccolti i seguenti dati per singola Stazione Rettili:

- eventuali problematiche rilevate durante l'attività di censimento (per inaccessibilità, improvvise condizioni meteo avverse, ecc.) o per modifica ecostrutturale e/o ecofunzionale della Stazione;
- specie osservate, per le quali è stato annotato il numero di individui per classe d'età (giovane/adulto).

Per entrambi i gruppi sono stati creati due indici, stimati secondo l'Expert Based Method, attraverso cui l'esperto sul campo rileva la presenza di ciascuna specie e stima qualitativamente l'abbondanza di ciascuna di esse sulla base del numero di individui osservati e del potenziale degli habitat presenti nel sito di monitoraggio, nonché in base alle esigenze ecologiche delle specie osservate. Tale metodo, pur fornendo unicamente stime qualitative, risulta essere il più affidabile in caso di monitoraggi puntuali e circoscritti nel tempo.

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 10 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

Pertanto:

- per le diverse specie di anfibi viene proposto in questa sede un **Indice di Abbondanza Qualitativa (IAQ)**, basato sul numero di individui osservati per ogni specie e sul potenziale degli habitat presenti nella sottostazione di controllo.
- per le comunità di rettili è introdotto un **Indice di Diversità Specifica (IDS)** in base alla ricchezza e all'abbondanza specifica e al valore conservazionistico delle specie, in rapporto al tipo di ambiente.

Per entrambi i gruppi sono riportati i fattori di minaccia dovuti a disturbo antropico o a presenza di specie alloctone invasive.

I dati raccolti sono stati infine confrontati con quelli del 2011 per valutare eventuali cambiamenti tra i due anni.

### **2.2.2 Avifauna**

Per caratterizzare le locali comunità ornitiche di uccelli diurni e notturni e rilevare eventuali variazioni nella struttura e densità delle popolazioni, sono state confermate le stesse metodologie adottate nella fase AO del 2011, come previsto dal Progetto di PMA.

#### **Uccelli diurni**

L'identificazione delle specie è avvenuta, pertanto, attraverso l'osservazione diretta degli individui e l'ascolto delle vocalizzazioni durante il periodo riproduttivo, stratificati per tipologia ambientale, lungo apposti tracciati percorsi a velocità costante; tale metodologia classica (Jarvinen & Vaisanen 1977, Bricchetti & Gariboldi 1997) è poi stata integrata anche dall'osservazione di tutti i segni diretti ed indiretti di presenza.

Prima di iniziare il conteggio si è reso necessario aspettare qualche minuto per minimizzare il disturbo arrecato agli uccelli dall'arrivo dell'osservatore.

La metodologia ha previsto l'annotazione della posizione approssimativa degli uccelli, registrando le specie ed il numero gli individui in due differenti fasce di distanza, entro o all'esterno di 100m dall'osservatore, su entrambi i lati del percorso, sino ad una distanza media di circa 400m.

I rilevamenti sono iniziati poco dopo l'alba, momento in cui si ha la più intensa attività canora del maggior numero di specie, e terminati per mezzogiorno, quando è solito osservare un decremento nei canti.

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 11 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

I conteggi non sono stati mai effettuati in condizioni meteorologiche sfavorevoli (vento forte, pioggia, freddo intenso). In quel caso, si è ritornati sul posto il primo giorno utile successivo.

Tutti i dati rilevati sono stati infine riportati su una specifica scheda di campo e successivamente digitalizzati in sede.

Durante le sessioni di controllo sono stati raccolti i seguenti dati per singola Stazione Anfibi:

- eventuali problematiche rilevate durante l'attività di censimento (per inaccessibilità, improvvise condizioni meteo avverse, ecc.) o per modifica ecostrutturale e/o ecofunzionale della Stazione;
- specie osservate, per le quali sono state annotate:
  - numero individui entro fascia di 100m;
  - numero individui oltre fascia di 100m (entro i 400m);
  - tipo di rilevamento (canto spontaneo, a vista e/o segno indiretto).

### **Uccelli notturni (Strigiformi)**

I rilevamenti, come per la fase di AO 2011, sono avvenuti mediante la nota tecnica del *playback*, consistente nello stimolare una risposta territoriale della specie da censire, mediante la riproduzione del canto con un registratore, simulando la presenza di un conspecifico.

Le attività di campionamento sono state condotte a partire dalla mezzora dopo il tramonto nel periodo antecedente a quello riproduttivo (fine autunno e precisamente a novembre). Prima di procedere ai rilevamenti in orario crepuscolare/notturno, si è avuto cura di compiere dei sopralluoghi durante le ore di luce; tale accortezza è dovuta sia a una più agevole individuazione dei punti di emissione-ascolto sia a una valutazione ambientale delle aree oggetto di campionamento ed in particolare controllando se le modifiche eventuali apportate dall'apertura dei cantieri avessero in quale modo interferito con l'accessibilità delle stazioni di rilevamento.

I censimenti notturni sono stati condotti attraverso squadre di due rilevatori per uscita.

La distanza tra i punti di *playback* sono state di almeno 400 m per evitare possibili sovrapposizioni e quindi doppi conteggi.

Dalle stazioni di emissione-ascolto (*spot*) si è provveduto prima ad una fase di ascolto "muta" (senza stimolazioni) e, qualora non vi si sia riscontrata attività canora spontanea, si è proceduto effettuando la stimolazione degli animali attraverso l'utilizzo di registrazioni dei rispettivi richiami territoriali.

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 12 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

Da ogni *spot* sono state stimulate le specie potenzialmente presenti in base alle caratteristiche ambientali della zona, secondo il seguente schema:

- 1' di ascolto (per evidenziare eventuali attività canore spontanee);
- 1' di stimolazione (qualora dal primo minuto non siano state rilevate attività canore);
- 1' di ascolto.

Se dopo questo primo tentativo non sono state ottenute risposte, si è proceduto ad una nuova stimolazione sonora di 1' e ad 1' di ascolto. E' stato necessario assumere la precauzione di stimolare le specie partendo da quelle di minori dimensioni in modo da evitare possibili inibizioni indotte dal richiamo di specie più grosse, predatrici potenziali.

Per le stimolazioni canore si sono utilizzati richiami pre-registrati su supporto digitale, emessi da registratore con potenza superiore ai 50 Watt e casse acustiche opportunamente posizionate, che consentono l'udibilità in un raggio di circa 300 m.

Durante le sessioni di controllo sono stati raccolti i seguenti dati per singola Sotto-Stazione:

- specie individuata;
- numero di esemplari per specie.

Tutte le segnalazioni, incluse le informazioni relative a potenziali fattori di minaccia o di disturbo, ove rilevate, sono state riportate su una apposita scheda da campo e successivamente digitalizzate.

### **2.2.3 Chiroterofauna**

Le attività di monitoraggio presso le quattro Stazioni di controllo assunte dalla fase di AO sono state svolte mediante registrazione di ultrasuoni emessi dalle specie chirotere presenti durante rilievi condotti in ore serali e notturne.

La metodologia di rilevamento di tale taxa è certamente la più complessa tra quelli considerati e richiede, anche per poche stazioni, adeguate attrezzature.

All'interno delle medesime quattro aree di studio già utilizzate nel 2011, in seguito a specifico sopralluogo preliminare durante le ore di luce, sono stati identificati alcuni punti in cui effettuare il monitoraggio mediante registrazione di ultrasuoni. I punti sono stati scelti in modo da monitorare tutti gli ambienti idonei alla presenza di chiroteri all'interno delle diverse aree, individuando quelli più adatti per il foraggiamento delle specie eventualmente presenti o quelli

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 13 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

utilizzabili come corridoio per gli spostamenti (es. con presenza di elementi lineari).

Durante le misure effettuate, le Stazioni di controllo e le relative porzioni territoriali al contorno non sono risultate essere interessate dalle attività di cantiere.

Con l'assenza di specifici fattori di pressione indotti dalle attività di realizzazione delle opere, in considerazione del quadro poco significativo emerso dal monitoraggio condotto nel 2011 e del fatto che i campionamenti siano previsti, per tutta l'estensione temporale del Monitoraggio Ambientale, solo in un'unica sessione annuale, durante i controlli effettuati nel 2012 si è cercato di acquisire pertanto il maggior numero di informazioni relative alla presenza di Chiroteri, ottimizzando e migliorando l'efficacia del rilevamento, attraverso un incremento dello sforzo di campionamento, senza però alterare la confrontabilità dei dati rilevati nelle due campagne ad oggi di riferimento (Ante operam 2011 e primo anno di Corso d'opera 2012).

Nelle medesime Stazioni e lungo gli stessi transetti indagati in fase di Ante operam, sono stati così inseriti alcuni punti di ascolto aggiuntivi rispetto al 2011, riducendo al contempo il tempo di registrazione per punto (dai 40min per punto del 2011 ai 20min per punto, con più punti, nel 2012).

Tale approccio garantisce, comunque, il rispetto del protocollo adottato per le misure, e permette di comparare i risultati ottenuti nei due anni di riferimento.

Ciascun punto di misura è stato scelto in modo da ottenere una buona copertura del territorio, effettuando campionamenti indipendenti, mantenendo quindi sempre una distanza minima di 250 m uno dall'altro.

Per l'identificazione delle specie si è proceduto con la metodologia ed attrezzatura del 2011, utilizzando in particolare un dispositivo in grado di abbassare la frequenza dell'emissione ultrasonora, denominato bat detector, in modo da renderla udibile per l'orecchio umano, convertendola cioè in un intervallo di frequenza compreso tra 20 Hz e 20 kHz.

I dati audio sono stati campionati utilizzando due *bat detector* D-980 e D-240X in modalità *time expansion*. Si è operato in modalità di registrazione manuale, con un intervallo temporale di 3 secondi per il D-980 e 17 secondi per il D-240X. Due campioni sono stati considerati indipendenti, e quindi considerabili come contatto singolo, quando registrati ad almeno 5 secondi di distanza uno dall'altro.

I campioni sono stati archiviati rispettivamente sui 2 registratori digitali portatili Zoom H4n e Zoom H2, in formato \*.wav con 44100 campioni al secondo e 16 bit di risoluzione.

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 14 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

## **Strumentazione utilizzata**

### **Rilevatori di ultrasuoni (bat detector)**

Durante i monitoraggi è stato utilizzato un dispositivo in grado di abbassare la frequenza dell'emissione ultrasonora, denominato *bat detector*, in modo da renderla udibile per l'orecchio umano, convertendola cioè in un intervallo di frequenza compreso tra 20 Hz e 20 kHz.

Per le registrazioni sono stati impiegati due differenti modelli di rilevatori di ultrasuoni: il modello D-980 e il modello D-240X (Ultrasound detector, Pettersson Elektronik AB; Pettersson, 1999).

Entrambi i rilevatori di ultrasuoni sono stati utilizzati in modalità "*time expansion*" (espansione dei tempi).

Il modello D-980 utilizza un microfono per ultrasuoni Pettersson Elektronik AB serie D-900, e permette di registrare a scelta intervalli temporali di 3 o 12 secondi, mentre il modello il modello D-240X utilizza un microfono *electret* convenzionale e permette di registrare a intervalli temporali di 3.4, 1.7 e 0.1 secondi.

Entrambi i modelli possono operare in modalità automatica, attivando la registrazione in seguito ad un segnale di ampiezza superiore ad una soglia fissata dall'operatore, oppure manualmente, memorizzando i secondi di segnale immediatamente precedenti l'intervento dell'operatore attraverso il pulsante "stop".

Figura 2.1 – A sinistra il *Bat detector* modello D-980 (Pettersson Elektronik AB) e a destra il *Bat detector* modello D-240X (Pettersson Elektronik AB) utilizzati per le registrazioni di ultrasuoni



<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 15 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

### Registratori digitali

L'archiviazione dei dati ultrasonori registrati mediante *bat detector* è stata effettuata riportando immediatamente i campioni su registratori digitali portatili (modello H4n *Handy Recorder* e H2 *Handy Recorder*, Zoom Corporation, in formato \*.mp3 o \*.wav).

Figura 2.2 – A sinistra registratore digitale Zoom H2 e a destra modello H4n Handy Recorder



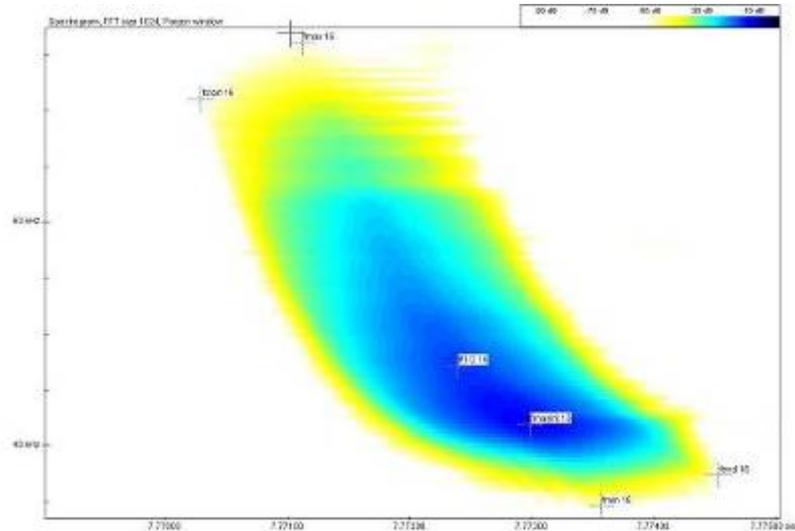
Gli impulsi ultrasonori registrati nelle Stazioni di ascolto sono stati sottoposti ad analisi volte ad ottenere una caratterizzazione del segnale che permettesse di estrarre informazioni riguardanti la specie o il genere di appartenenza (Boonman *et al.*, 2009; Estók e Siemers, 2009; Toffoli, 2007; Preatoni *et al.*, 2005; Pfalzer e Kusch, 2003; Russo & Jones, 2002; Barataud, 1996; Tupinier, 1996). Queste analisi sono state effettuate con l'utilizzo dei *software* BatSound 3.2 e SonoBat 2.9.5, programmi specificamente progettati per l'analisi di impulsi ultrasonori, che consentono di visualizzarne lo spettrogramma, ovvero la rappresentazione grafica della loro intensità in funzione del tempo e della frequenza, l'oscillogramma (intensità in funzione del tempo) e lo spettro di potenza (frequenza in funzione dell'intensità).

Le principali misure considerate, effettuate sui segnali digitalizzati, sono:

- frequenza iniziale;
- frequenza massima;
- frequenza minima;
- frequenza alla massima intensità;
- frequenza finale;
- frequenza a metà impulso.

Tutti i parametri considerati sono espressi in kilohertz (kHz).

Figura 2.3 – Spettrogramma di un impulso ultrasonoro di pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhlii*), sottoposto ad analisi



Oltre a considerare i parametri sopra esposti si è operata una categorizzazione morfologica degli impulsi prendendo spunto da quanto proposto da De Oliveira (1998).

Figura 2.4 – Classificazione morfologica degli impulsi (da De Oliveira modificato)

<b>Classificazione morfologica degli impulsi di Microchiroteri</b>			
<b>Forme base</b>	<b>Varianti</b>		
	i=inclinata s=corta ( <i>short</i> ) x=estesa ( <i>extended</i> ) b=bi- ( <i>due</i> ) t=tri- ( <i>tre</i> ) d=decrescente o=aperta ( <i>open</i> )		
F=piatta ( <i>flat</i> )	—	iF	diF
FM-CF-FM= frequenza costante		FM-CF- dFM	
L=lineare		bL	xL
R=ad angolo retto ( <i>right-angled</i> )		sR	dsR
C=curvilinea		bC	obC

L'analisi dei campioni così effettuata consente la classificazione di specie o gruppi di specie, di seguito elencati (riferiti alla situazione nazionale). Gruppo dei piccoli *Myotis*, che comprende *Myotis nattereri* (vespertilio di Natterer), *M.*

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 17 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

*emarginatus* (vespertilio smarginato), *M. daubentonii* (vespertilio di Daubenton), *M. capaccinii* (Vespertilio di Capaccini), *M. mystacinus* (vespertilio mustacchino), *M. bechsteinii* (vespertilio di Bechstein); gruppo dei grandi *Myotis*, che comprende *Myotis myotis* e *M. blythii*; gruppo *Eptesicus-Nyctalus*, che comprende *E. serotinus* (serotino), *Nyctalus leisleri* (nottola di Leisler), *N. noctula* (nottola comune), *N. lasiopterus* (nottola gigante).

L'identificazione specifica non è sempre possibile in quanto specie diverse (spesso congeneriche), che cacciano in ambienti simili, ecolocalizzano mediante segnali di struttura e frequenza simile, con parametri sovrapponibili. Inoltre, molte specie di chiroteri mostrano una convergenza della struttura dei segnali in ambienti chiusi. In particolare, si assiste ad un aumento dell'ampiezza di banda della frequenza del segnale, a una riduzione della durata e a un innalzamento delle frequenze iniziale, centrale, finale e di massima energia. Spesso, in tali circostanze vengono soppressi caratteri che risulterebbero altrimenti diagnostici (Agnelli *et al.*, 2004).

Per tali motivi si è ritenuto preferibile riportare la classificazione degli impulsi a gruppi di specie in caso di segnali ambigui. In caso di registrazione di segnali molto deboli o con troppo rumore di fondo, in cui non erano visibili i caratteri diagnostici essenziali, non è stato possibile procedere alla classificazione delle specie.

L'analisi degli ultrasuoni registrati durante le attività di monitoraggio sono state condotte anche con l'aiuto di un *software* di classificazione automatica degli impulsi denominata ADEBAT (Henning F., 2009). Tale sistema di classificazione lavora in ambiente R (R Development Core Team, 2008), ambiente di sviluppo integrato che permette di elaborare dati, eseguire calcoli ed effettuare rappresentazioni grafiche, anche per *set* di dati molto ampi.

Il sistema di classificazione si compone di 3 procedure di analisi diverse: la prima importa le variabili bioacustiche create dal *software* SonoBat (v2.9.5 e 2.9); la seconda attua una caratterizzazione descrittiva dei parametri bioacustici misurati per ogni singola specie (con l'utilizzo di *box-and-whisker plot* per una rappresentazione grafica dei valori dei parametri rilevati per ciascuna specie, e con tabelle riportanti le statistiche descrittive delle variabili riportate in letteratura come discriminanti per le diverse specie); la terza sviluppa infine un sistema di classificazione dei dati bioacustici attraverso metodi di classificazione *Random forest*. ADEBAT permette di selezionare diversi scenari, sia ambientali (pensati appositamente per includere nel sistema di classificazione solo le specie che sono note frequentare una determinata tipologia ambientale), sia legati alla scelta del rifugio o al grado di conservazione delle specie. È presente inoltre uno scenario "completo", utilizzato nel presente lavoro, che contiene il maggior numero di specie possibili (26). Applicando lo scenario "completo" il tasso di efficienza del sistema di classificazione è riportato pari al 74.2 % (Henning F., 2009).

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 18 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

Il sistema risulta particolarmente preciso nell'identificazione degli impulsi appartenenti alle tre specie di Rinolofidi: le frequenze massime dei rappresentanti del genere non presentano alcuna sovrapposizione tra loro.

Una classificazione meno precisa si ha per *Hypsugo savii* spesso classificato come appartenente al genere *Pipistrellus* o al genere *Eptesicus*. Tale "confusione" è correlata al fatto che *Hypsugo savii* mostra effettivamente caratteristiche intermedie tra i generi *Pipistrellus* ed *Eptesicus*.

Il genere *Plecotus* viene classificato correttamente, ma l'identificazione della specie, date le caratteristiche stesse degli impulsi ultrasonori, molto deboli e con sovrapposizione di frequenze tra le diverse specie viene considerata poco precisa.

Per le specie appartenenti al genere *Myotis* l'errore di classificazione è riportato variare da un minimo del 17% a un massimo dell'81% (Henning F., 2009), con l'attribuzione degli impulsi a individui di tale genere ma a specie non corrette e solo in minima parte a rappresentanti di generi differenti.

La classificazione degli impulsi ultrasonori con ADEBAT è stata controllata e validata da un esperto attraverso le metodiche descritte nella sezione precedente.

Durante la sessione di controllo sono stati raccolti i seguenti dati per singola Stazione di controllo:

- eventuali problematiche rilevate durante l'attività di censimento (per inaccessibilità, improvvise condizioni meteo avverse, ecc.) o per modifica ecostrutturale e/o ecofunzionale della Stazione;
- specie osservate, per le quali è stato annotato il relativo numero di contatti e l'Indice Orario di Attività (IOA), ossia il n. contatti/ora.

<b>CTE</b>	MONTEEM0COFN105	REV. <b>A</b>	FOGLIO 19 di 102
------------	-----------------	------------------	---------------------

### 3 MONITORAGGIO DI CORSO D'OPERA 2012

#### 3.1 Attività propedeutiche

Anteriormente allo svolgimento delle indagini previste per la fase di Corso d'Opera, sono stati eseguiti specifici sopralluoghi presso le differenti Stazioni di controllo, atti a verificare il relativo grado di accessibilità e la presenza di eventuali problematicità per i successivi controlli.

Tale attività ha avuto un ruolo fondamentale per l'esecuzione delle indagini previste in ore notturne (Uccelli Strigiformi e Chiroteri), permettendo, da un lato, di individuare correttamente i percorsi e i punti in cui attuare le successive attività di indagine, dall'altro, di ottenere un quadro il più completo possibile della condizione ecologico-ambientale delle stazioni.

#### 3.2 Attività di misura/campagne svolte

Nel seguito sono evidenziate le sessioni di indagine svolte per le diverse attività di monitoraggio previste.

Tabella 3.1 – Stazioni di controllo per gli Anfibi e date di attuazione delle indagini di campo

Codice Stazione di controllo	Codice Sotto-Stazione di controllo	I Sessione 2012	II Sessione 2012
FAU-LI-01	FAU-LI-01_1A01	10/05/2012	29/05/2012
FAU-LI-02	FAU-LI-02_1A01	10/05/2012	29/05/2012
FAU-CZ-01	FAU-CZ-01_1A01	10/05/2012	29/05/2012
	FAU-CZ-01_1A02	10/05/2012	29/05/2012
	FAU-CZ-01_1A03	10/05/2012	29/05/2012
FAU-MR-01	FAU-MR-01_1A01	10/05/2012	29/05/2012
	FAU-MR-01_1A02	10/05/2012	29/05/2012
	FAU-MR-01_1A03	10/05/2012	29/05/2012
FAU-MR-02	FAU-MR-02_1A01	10/05/2012	29/05/2012
FAU-PA-01	FAU-PA-01_1A01	09/05/2012	28/05/2012
FAU-DR-01	FAU-DR-01_1A01	09/05/2012	28/05/2012
	FAU-DR-01_1A02	09/05/2012	28/05/2012
FAU-CO-01	FAU-CO-01_1A01	09/05/2012	28/05/2012
	FAU-CO-01_1A02	09/05/2012	28/05/2012
FAU-MG-01	FAU-MG-01_1A01	09/05/2012	28/05/2012
	FAU-MG-01_1A02	09/05/2012	28/05/2012
	FAU-MG-01_1A03	09/05/2012	28/05/2012

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 20 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

Tabella 3.2 – Stazioni di controllo per i Rettili e date di attuazione delle indagini di campo

Codice Stazione di controllo	Codice Sotto-Stazione di controllo	I Sessione 2012	II Sessione 2012
FAU-GO-01	FAU-GO-01_2R01	10/05/2012	29/05/2012
FAU-CZ-01	FAU-CZ-01_2R01	10/05/2012	29/05/2012
FAU-MR-01	FAU-MR-01_2R01	10/05/2012	29/05/2012
FAU-MR-02	FAU-MR-02_2R01	10/05/2012	29/05/2012
FAU-PA-01	FAU-PA-01_2R01	09/05/2012	28/05/2012
FAU-DR-01	FAU-DR-01_2R01	09/05/2012	28/05/2012
FAU-CO-01	FAU-CO-01_2R01	09/05/2012	28/05/2012
FAU-MG-01	FAU-MG-01_2R01	09/05/2012	28/05/2012

Tabella 3.3 – Stazioni di controllo diurno degli Uccelli e date di attuazione delle indagini di campo (evidenziate in **arancione** e indicate con \*\*, le nuove Stazioni specificamente dedicate al controllo delle attività di realizzazione delle opere)

Codice Stazione di controllo	Codice Sotto-Stazione di controllo	I Sessione 2012	II Sessione 2012	III Sessione 2012
FAU-CP-01	FAU-CP-01_3UD01	11/05/2012	21/06/2012	11/09/2012
FAU-GO-01	FAU-GO-01_3UD01	11/05/2012	21/06/2012	11/09/2012
FAU-ML-01 **	FAU-ML-01_3UD01	29/05/2012	06/07/2012	21/09/2012
FAU-ML-02 **	FAU-ML-02_3UD01	29/05/2012	06/07/2012	21/09/2012
FAU-LI-02 **	FAU-LI-02_3UD01	29/05/2012	06/07/2012	21/09/2012
FAU-ST-01 **	FAU-ST-01_3UD01	29/05/2012	06/07/2012	21/09/2012
FAU-CZ-01	FAU-CZ-01_3UD01	29/05/2012	06/07/2012	21/09/2012
FAU-CZ-02	FAU-CZ-02_3UD01	24/05/2012	27/06/2012	18/09/2012
FAU-CZ-03 **	FAU-CZ-03_3UD01	29/05/2012	26/06/2012	14/09/2012
FAU-MR-01	FAU-MR-01_3UD01	18/05/2012	26/06/2012	14/09/2012
FAU-MR-02	FAU-MR-02_3UD01	18/05/2012	26/06/2012	14/09/2012
FAU-MR-03 **	FAU-MR-03_3UD01	24/05/2012	27/06/2012	18/09/2012
FAU-PA-01	FAU-PA-01_3UD01	25/05/2012	29/06/2012	25/09/2012
FAU-PA-02 **	FAU-PA-02_3UD01	25/05/2012	29/06/2012	25/09/2012
FAU-PA-03 **	FAU-PA-03_3UD01	25/05/2012	29/06/2012	25/09/2012
FAU-ZB-01	FAU-ZB-01_3UD01	25/05/2012	29/06/2012	25/09/2012
FAU-DR-01	FAU-DR-01_3UD01	25/05/2012	29/06/2012	25/09/2012
FAU-CO-01	FAU-CO-01_3UD01	14/05/2012	22/06/2012	12/09/2012
FAU-MG-01	FAU-MG-01-3UD01	14/05/2012	22/06/2012	12/09/2012

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 21 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

Tabella 3.4 – Stazioni di controllo degli Strigiformi e date di rilevamento

Codice Stazione di controllo	Codice Sotto-Stazione di controllo	Unica Sessione 2012
FAU-CP-01	FAU-CP-01_4UN01	13.11.2012
FAU-GO-01	FAU-GO-01_4UN01	13.11.2012
	FAU-GO-01_4UN02	13.11.2012
	FAU-GO-01_4UN03	13.11.2012
	FAU-GO-01_4UN04	13.11.2012
	FAU-GO-01_4UN05	13.11.2012
FAU-CZ-01	FAU-CZ-01_4UN01	14.11.2012
FAU-MR-02	FAU-MR-02_4UN01	14.11.2012
FAU-PA-01	FAU-PA-01_4UN01	14.11.2012
FAU-DR-01	FAU-DR-01_4UN01	14.11.2012
	FAU-DR-01_4UN02	14.11.2012
	FAU-DR-01_4UN03	14.11.2012
FAU-MG-01	FAU-MG-01_4UN01	14.11.2012
	FAU-MG-01_4UN02	14.11.2012
	FAU-MG-01_4UN03	14.11.2012

Tabella 3.5 – Stazioni di controllo dei Chiroterri e date di attuazione delle indagini di campo

Codice Stazione di controllo	Codice Sotto-Stazione di controllo	Unica Sessione 2012
FAU-CP-01	FAU-CP-01_5C01	28/06/2012
FAU-MR-02	FAU-MR-02_5C01	21/06/2012
FAU-PA-01	FAU-PA-01_5C01	27/06/2012
FAU-MG-01	FAU-MG-01_5C01	20/06/2012

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 22 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

## 4 ATTIVITÀ DI CANTIERE

La presenza dei cantieri è stata rilevata durante la sessione di indagine di settembre, limitatamente alla porzione centro-settentrionale dell'intero territorio oggetto di analisi (tra prog. km 9+500 e prog. km 11+000), ad est dell'abitato di Melzo, in corrispondenza delle due Stazioni FAU-ML-01 e FAU-ML-02; sono stati infatti registrati alcuni interventi di competenza di BreBeMi e di TEEM in relazione alla realizzazione dello svincolo tra i due assi autostradali.

Le attività di cantiere di competenza TEEM rilevate in campo sono riconducibili:

- all'approntamento delle aree di cantiere per la realizzazione dell'asse principale (bonifiche belliche e verifiche archeologiche);
- alla realizzazione della pista di servizio lungo l'asse principale;
- all'avvio delle fasi di scavo per la realizzazione della cava di prestito, localizzata in adiacenza all'attuale ambito estrattivo di Bisentrato.

L'immagine seguente illustra l'ambito soggetto a monitoraggio biotico, all'interno del quale è stata rilevata la presenza delle attività di cantiere BreBeMi e TEEM.

Figura 4.1 – Ambito territoriale interessato dalle attività di cantiere. L'immagine illustra l'insieme degli interventi attesi in zona, ad est dell'abitato di Melzo



<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 23 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

Figura 4.2 – La pista di cantiere realizzata lungo il fronte orientale dell'asse TEEM (vista verso nord, localizzata appena a sud dello svincolo BreBeMi)



Figura 4.3 – La pista di cantiere realizzata lungo il fronte orientale dell'asse TEEM (vista verso nord, localizzata a sud dello svincolo BreBeMi)



Figura 4.4 – Interventi idraulici alle spalle della vista precedente



Figura 4.5 – La prosecuzione della pista di cantiere verso sud



<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 25 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

Figura 4.6 – Margine meridionale (sud-est) della cava di prestito in avvio di realizzazione



Figura 4.7 – Margine meridionale (sud-ovest) della cava di prestito in avvio di realizzazione



<b>CTE</b>	MONTEEM0COFN105	REV. <b>A</b>	FOGLIO 26 di 102
------------	-----------------	------------------	---------------------

## 5 ANALISI DEI DATI E DEI RISULTATI OTTENUTI

### 5.1 Erpetofauna

Vengono di seguito presentati i risultati ottenuti dal monitoraggio ripartiti per singola Stazione di controllo.

#### Stazione FAU-GO-01

##### Esito delle misure condotte per: Rettili

La Stazione, dedicata al monitoraggio dei soli Rettili, è risultata piuttosto povera in termini di ricchezza specifica. L'area indagata lungo siepi e filari, ai margini di piccole rogge, ha evidenziato un'unica specie censita, ossia la Lucertola muraiola, con alcuni individui situati sugli alberi lungo le fasce ecotonali e lungo le sponde delle rogge su rocce o lettiera.

Specie	I sessione		II sessione	
	Juv.	Ad.	Juv.	Ad.
<b>Lucertola muraiola</b> Podarcis muralis	-	0-10	-	7

Figura 5.1 – Uno dei tratti del transetto di Gorgonzola, rappresentato esclusivamente da estese fasce di margine ecotonale tra campi agricoli e siepi e filari di alberi, sui quali si possono rilevare individui adulti di Lucertola muraiola



<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 27 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

I. D. F. e fattori di minaccia

In base ai monitoraggi della comunità di rettili presenti nel corso di entrambe le sessioni, l'intera area ha mostrato una scarsa diversità specifica, nonostante l'alta idoneità a ospitare anche specie di serpenti come il Biacco o la Biscia dal collare, soprattutto lungo le fasce di margine con corsi d'acqua secondari. Dal momento che l'intera area è localizzata all'interno di una matrice agricola intensiva, è possibile che le specie interessate siano influenzate dalla costante presenza di mezzi agricoli e dunque da un marcato livello di disturbo antropico. L'ampia distribuzione della Lucertola muraiola lungo tutta l'area indagata denota comunque una certa idoneità per le comunità di Lacertidi.

Indice di Diversità Specifica			
Scarsa	Discreta	Buona	Ottima
X			

Confronto con i risultati del 2011

Gli scarsi risultati ottenuti nel 2012 rispecchiano gli stessi andamenti del 2011, sia per ciò che riguarda la ricchezza specifica (anche nel 2011 era stata censita la sola Lucertola muraiola), sia per quel che riguarda le entità numeriche, con una quindicina di individui adulti osservati in entrambi gli anni nelle stesse tipologie di habitat.

Specie	2011	2012
<b>Lucertola muraiola</b> Podarcis muralis	~ 15 Ad	~ 15 Ad

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 28 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

### Stazione FAU-LI-01

#### Esito delle misure condotte per: Anfibi

Durante i controlli del 2012 è stata censita solo la Rana esculenta. Nella prima sessione sono stati individuati 7 adulti di cui 2 a vista e 5 al canto. Durante la sessione successiva sono stati rilevati sempre 7 adulti di cui 3 a vista e 4 al canto. In entrambe le sessioni gli anfibi erano presenti per lo più nel versante nord del sito, rappresentato dalla testa del fontanile di dimensioni medie e con sponde ricoperte di vegetazione idonea per gli anfibi.

Sotto Stazione	Specie	I sessione		II sessione	
		AV	AC	AV	AC
A01	<b>Rana esculenta</b> Pelophylax kl. esculenta	2	5	3	4

#### I. A. Q. e fattori di minaccia

L'area censita consiste in un fontanile attivo e ben conservato con interessanti caratteristiche vegetazionali e buona qualità apparente delle acque. In questo tipo di habitat la presenza di anfibi dovrebbe essere più consistente rispetto ai dati ottenuti dai monitoraggi 2012. Per questo motivo, l'indice di abbondanza assegnato a Rana esculenta in questo sito corrisponde a un livello medio-basso.

Fattore di minaccia da segnalare in quest'area è la presenza di pesci che, seppur in quantità limitate (3-4 individui censiti), possono influire negativamente sullo sviluppo di ovature e larve di anfibi. Parziale disturbo è arrecato anche dai mezzi agricoli presenti nei campi posti a margine del fontanile.

Sotto Stazione	Specie	Indice di Abbondanza Qualitativa			
		Rara	Poco Abbondante	Abbondante	Molto abbondante
A01	<b>Rana esculenta</b> Pelophylax kl. esculenta		X		

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 29 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

Figura 5.2 – La stazione anfibio di Liscate vista dalla testa del fontanile. Sulla sinistra si può notare la stretta vicinanza coi campi agricoli appena sfalciati, indice di possibile disturbo



#### Confronto con i risultati del 2011

La stazione è caratterizzata da una buona idoneità per gli anfibi e una notevole vicinanza alle aree di cantiere TEEM. Le sessioni di monitoraggio del 2012 hanno confermato la presenza, già verificata nel 2011, di *Rana esculenta*, con consistenze concordi con quelle dell'anno precedente.

Tuttavia va segnalata positivamente la presenza di adulti al canto, il che fa presupporre una certa attività riproduttiva in atto all'interno dell'area umida.

Sotto Stazione	Specie	2011	2012
A01	<b>Rana esculenta</b> Pelophylax kl. esculenta	11-20 AV	5 AV, 9 AC

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 30 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

### Stazione FAU-LI-02

#### Esito delle misure condotte: Anfibi

Durante il monitoraggio effettuato in questa stazione è stata rinvenuta una sola specie di anfibi: Rana esculenta.

In particolare, durante la prima sessione di maggio sono stati conteggiati, tramite osservazione diretta e censimento al canto, un totale complessivo di circa 30 individui adulti; diversamente, nella seconda sessione il numero si è rivelato sostanzialmente maggiore, soprattutto per ciò che riguarda gli adulti al canto. Le maggiori consistenze sono state riscontrate nella parte più settentrionale, in corrispondenza delle risalite dell'acqua all'interno del fontanile.

Sotto Stazione	Specie	I sessione		II sessione	
		AV	AC	AV	AC
A01	Rana esculenta Pelophylax kl. esculenta	~ 10	~ 20	11-20	50-60

Figura 5.3 – Risorgive all'interno del fontanile, area in cui sono state rilevate buone consistenze di Rana esculenta



#### I. A. Q. e fattori di minaccia

I fattori che potrebbero incidere gravemente sulla sopravvivenza delle specie presenti sono in maggioranza riconducibili, nell'area in esame, alla massiccia presenza di attività antropiche legate all'agricoltura. Tuttavia la Rana esculenta si presenta con un numero di individui decisamente superiore rispetto a quello

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 31 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

che ci si aspetterebbe di trovare in un'area di questo tipo, completamente immersa in una matrice agricola. Per tale motivo, l'indice assegnato ha assunto il suo massimo valore per la specie in questione.

Sotto Stazione	Specie	Indice di Abbondanza Qualitativa			
		Rara	Poco Abbondante	Abbondante	Molto Abbondante
A01	Rana esculenta Pelophylax kl. esculenta				<b>X</b>

#### Confronto con i risultati del 2011

I monitoraggi hanno riconfermato la presenza della Rana esculenta, specie già individuata nel corso del 2011. Nel 2012, tuttavia, è stato conteggiato un numero più elevato di individui rispetto all'anno precedente, segno che la specie presenta una comunità stabile e riproduttiva.

Sotto Stazione	Specie	2011	2012
A01	Rana esculenta Pelophylax kl. esculenta	~ 25 AV	~ 25 AV ~ 75 AC

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 32 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

### Stazione FAU-CZ-01

#### Esito delle misure condotte per: Anfibi

Nella stazione sono stati attuati censimenti in tre sottostazioni già indagate in AO. Nella sottostazione A01, oltre alla Rana esculenta, presente con entità molto abbondanti sia a vista che al canto, è stata rilevata anche la presenza di Raganella, con una buona presenza di adulti censiti tramite conteggio al canto.

Nella seconda (A02), posta in vicinanza della poderale che conduce alla Cascina Giardino, costituita da un sistema di rogge con vegetazione acquatica, è stata riscontrata la presenza di Rana esculenta con buone entità numeriche, distinte a seconda delle sessioni: maggiore presenza di adulti a vista a inizio maggio e prevalenza di adulti al canto nell'ultima sessione. Infine, l'area umida situata nei pressi del campo da tennis (A03) ha evidenziato la presenza della sola Rana esculenta, sebbene con buoni conteggi numerici, anche in questo caso di adulti a vista e al canto verso fine mese.

Sotto Stazione	Specie	I sessione		II sessione	
		AV	AC	AV	AC
A01	<b>Rana esculenta</b> Pelophylax kl. esculenta	~ 150	-	~ 5	~ 40
	<b>Raganella</b> Hyla intermedia	-	40-50	-	-
A02	<b>Rana esculenta</b> Pelophylax kl. esculenta	40-50	-	5	20-30
A03	<b>Rana esculenta</b> Pelophylax kl. esculenta	~ 50	-	~ 30	6-10

#### I. A. Q. e fattori di minaccia

Tutte le SottoStazioni monitorate hanno mostrato un notevole valore di abbondanza specifica per Rana esculenta, soprattutto per ciò che riguarda la A01 e la A03. Molto abbondante anche la presenza di Raganella nella prima area umida censita, area in cui la specie è stata rilevata solo nell'ambito della prima sessione, ma con un elevato numero di maschi al canto. Tale indice tiene conto anche della presenza di alcune specie di pesci rilevati in entrambe le sottostazioni A01 e A03 e dunque possibili fattori di disturbo alle comunità di anfibi, che nonostante ciò, sembrano comunque godere di buona salute. Da segnalare comunque la mancata presenza delle specie di Rospi, pur considerando la buona idoneità per entrambe le relative specie (Rospo comune e Rospo smeraldino). Per queste va comunque sottolineato come le probabilità di contatto siano più elevate in orari tardo serali, momento di massima attività.

<b>CTE</b>	MONTEEM0COFN105	REV. <b>A</b>	FOGLIO 33 di 102
------------	-----------------	------------------	---------------------

Sotto Stazione	Specie	Indice di Abbondanza Qualitativa			
		Rara	Poco Abbondante	Abbondante	Molto Abbondante
A01	<b>Rana esculenta</b> Pelophylax kl. esculenta				X
	<b>Raganella</b> Hyla intermedia				X
A02	<b>Rana esculenta</b> Pelophylax kl. esculenta			X	
A03	<b>Rana esculenta</b> Pelophylax kl. esculenta				X

#### Confronto con i risultati del 2011

Complessivamente, il confronto tra sottostazioni nei due anni mostra alcune variazioni in termini sia di ricchezza specifica, sia di abbondanza relativa. Infatti, mentre nel 2011 sia Rana esculenta sia Raganella erano state rilevate in tutte le SottoStazioni, nel 2012 la Raganella non è stata contattata né nella A02 né nella A03. Bisogna comunque sottolineare che, in questi due siti, nel 2011 erano state censiti solamente due individui al canto (uno a sottostazione), mentre nella A01 la presenza era più cospicua (circa 10 adulti al canto) e nel 2012 in questa SottoStazione i numeri sono stati nettamente più elevati, facendo ipotizzare che tale sito possa rappresentare l'area di maggior vocazione per la specie, in grado di attrarre maggiormente gli individui in fase riproduttiva.

Diverso il discorso per Rana esculenta, presente in tutte i siti come nel 2011, ma in considerevole aumento sia per ciò che riguarda il censimento a vista che per quello al canto.

Sotto Stazione	Specie	2011	2012
A01	<b>Rana esculenta</b> Pelophylax kl. esculenta	~ 15 AV	~ 155 AV ~ 40 AC
	<b>Raganella</b> Hyla intermedia	~ 10 AC	40-50 AC
A02	<b>Rana esculenta</b> Pelophylax kl. esculenta	~ 30 AV	~ 50 AV 20-30 AC
	<b>Raganella</b> Hyla intermedia	1 AC	-
A03	<b>Rana esculenta</b> Pelophylax kl. esculenta	5-10 AV	~ 80 AV 6-10 AC
	<b>Raganella</b> Hyla intermedia	1 AC	-

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 34 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

### Esito delle misure condotte per: Rettili

Nel corso di entrambe le sessioni sono state osservate due specie di rettili: Lucertola muraiola e Biacco. Per quanto riguarda la prima, le consistenze maggiori sono state riscontrate nella prima sessione, con una quindicina di individui adulti concentrati maggiormente in alcuni punti dell'area indagata. In particolare, sono stati osservati alcuni individui in corrispondenza della sottostazione per anfibi A02 lungo i margini in cemento dei fossi irrigui (45°26'46.33" N – 9°25'07.86" E), altri invece nel tratto più meridionale nei pressi del canale Muzza, sia su cataste di legna poste lungo il sentiero (45°26'44.02" N – 9°25'25.53" E) che lungo le sponde in cemento del tratto fluviale (45°26'41.71" N – 9°25'19.07" E). Per quel che riguarda il Biacco, va positivamente segnalata una buona presenza di individui, verificata sia con osservazioni dirette di adulti in termoregolazione o in fase predatoria che indirettamente tramite il rinvenimento di diverse mute di pelle di adulti al di sopra di cataste di legna lungo i margini dei sentieri e dei campi di confine (45°26'44.02" N – 9°25'25.53" E). Gli adulti sono stati osservati sia lungo la fascia di vegetazione che costeggia l'argine della Muzza (45°26'41.90" N – 9°25'19.18" E) sia nei pressi della sottostazione A01 per anfibi lungo i margini del campo coltivato (45°26'45.86" N – 9°25'13.40" E).

Specie	I sessione		II sessione	
	Juv.	Ad.	Juv.	Ad.
<b>Lucertola muraiola</b> Podarcis muralis	-	11-20	-	2
<b>Biacco</b> Hierophis viridiflavus	-	2 mute	-	5 (3 mute)

Figura 5.4 – Una delle mute di Biacco rinvenute lungo l'area di indagine, sopra una catasta di legna



<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 35 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

### I. D. S. e fattori di minaccia

Le potenzialità dell'area per le comunità di rettili sono molto elevate, sia per ciò che concerne la stretta vicinanza a zone umide principali (canale Muzza) e secondarie, sia per le varie fasce ecotonali riscontrate nei tratti percorsi. Nonostante ciò, la diversità specifica emersa dalle due sessioni, con due sole specie, sebbene con buone consistenze, non corrisponde a quella attesa. L'area risulta infatti idonea anche per le specie di natrix (Biscia dal collare e Biscia tassellata) e per il Ramarro, tuttavia mai rilevate nel corso del 2012. Pur considerando positivamente la notevole abbondanza di biacchi conteggiati, bisogna anche tener conto del fatto che potrebbero essere presenti fattori di disturbo alle altre specie, come nel caso del Ramarro, specie fortemente sensibili ad alterazioni ambientali. Nel sito non sono stati comunque verificati evidenti elementi di disturbo antropico, se non lungo le fasce ecotonali di confine coi campi per i lavori agricoli in corso.

Indice di Diversità Specifica			
Scarsa	Discreta	Buona	Ottima
	X		

### Confronto con i risultati del 2011

Rispetto al 2011 la differenza più evidente riguarda l'indice di ricchezza specifica, con un calo delle specie censite. Infatti, né il Ramarro né la Biscia dal collare sono state confermate nel corso del 2012. L'anno precedente il Ramarro era stato osservato con due individui adulti nel corso della prima sessione di inizio maggio. Oltre alla stazionaria popolazione di Lucertola muraiola, sempre attorno a una ventina di individui adulti osservati, va evidenziato il notevole aumento di biacchi in tutto il transetto, con una popolazione che sembra essere in forte incremento.

Specie	2011	2012
<b>Lucertola muraiola</b> Podarcis muralis	~ 20 Ad	~ 20 Ad
<b>Ramarro occidentale</b> Lacerta bilineata	2 Ad	-
<b>Biacco</b> Hierophis viridiflavus	1 Ad	7 Ad
<b>Biscia dal collare</b> Natrix natrix	1 Juv	-

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 36 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

### Stazione FAU-MR-01

#### Esito delle misure condotte per: Anfibi

Nelle tre SottoStazioni indagate sono state osservate complessivamente due differenti specie, presenti entrambe con un elevato numero di individui: Rana esculenta e Raganella.

Durante la prima sessione di monitoraggio, in ognuno dei tre siti identificati per il censimento degli anfibi, la presenza di rane verdi si è rivelata essere molto cospicua: numerosi esemplari sono stati identificati tramite osservazione diretta e un numero anche maggiore tramite censimento al canto.

Anche la Raganella ha rivelato la sua presenza con un elevato numero di individui, censiti sia tramite identificazione a vista che vocale dei maschi adulti, in ognuno dei tre siti monitorati.

Molto simile si è presentata la situazione nella sessione di monitoraggio successiva, dove entrambe le specie hanno riconfermato la propria presenza nel territorio, anche se con un numero di individui leggermente inferiore rispetto alla sessione di inizio mese.

Da segnalare la presenza nel terzo sito monitorato (A03) di 15 ovature di Rana esculenta, segno indicativo della presenza nell'area di una comunità ben sviluppata e riproduttiva.

Sotto Stazione	Specie	I sessione		II sessione		
		AV	AC	Ov	AV	AC
A01	<b>Rana esculenta</b> Pelophylax kl. esculenta	~ 100	~ 300	-	~ 100	10
	<b>Raganella</b> Hyla intermedia	30-40	~ 50	-	2	5
A02	<b>Rana esculenta</b> Pelophylax kl. esculenta	~ 80	~ 200	-	10	-
	<b>Raganella</b> Hyla intermedia	-	~ 60	-	6-10	-
A03	<b>Rana esculenta</b> Pelophylax kl. esculenta	~ 150	~ 400	15	80	60-70
	<b>Raganella</b> Hyla intermedia	-	~ 100	-	10	5

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 37 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

Figura 5.5 – Un individuo adulto di Raganella individuato sulla vegetazione in corrispondenza della SottoStazione A02



#### I. A. Q. e fattori di minaccia

Nell'area individuata per il monitoraggio degli anfibi, ad esclusione delle attività agricole presenti nei campi limitrofi, non sono stati rilevati particolari fattori di minaccia per le popolazioni esistenti. L'elevata idoneità ambientale e l'elevato grado di naturalizzazione del sito indagato nei confronti delle specie censite ha portato nel tempo ad una buona colonizzazione da parte, soprattutto, di due specie di anfibi, la Rana esculenta e la Raganella; entrambe infatti si presentano con un numero di individui molto elevato, per tale motivo l'indice che è stato assegnato ha assunto il suo massimo valore.

Sotto Stazione	Specie	Indice Abbondanza Qualitativa			
		Rara	Poco Abbondante	Abbondante	Molto Abbondante
A01	<b>Rana esculenta</b> Pelophylax kl. esculenta				X
	<b>Raganella</b> Hyla intermedia				X
A02	<b>Rana esculenta</b> Pelophylax kl. esculenta				X
	<b>Raganella</b> Hyla intermedia				X
A03	<b>Rana esculenta</b> Pelophylax kl. esculenta				X
	<b>Raganella</b> Hyla intermedia				X

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 38 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

### Confronto con i risultati del 2011

Il monitoraggio svolto durante il 2012 ha riconfermato la presenza, in tutte le SottoStazioni censite, di entrambe le specie individuate nel corso del 2011, ossia Rana esculenta e Raganella. Rispetto al 2011, tuttavia, entrambe hanno mostrato una presenza molto più massiccia sul territorio, con un numero di individui decisamente superiore in tutti e tre i siti monitorati.

Sotto Stazione	Specie	2011	2012
A01	<b>Rana esculenta</b> Pelophylax kl. esculenta	~ 40 AV	~ 200 AV ~ 310 AC
	<b>Raganella</b> Hyla intermedia	2 AV 7 AC	~ 40 AV ~ 55 AC
A02	<b>Rana esculenta</b> Pelophylax kl. esculenta	~ 30 AV	~ 90 AV ~ 200 AC
	<b>Raganella</b> Hyla intermedia	3 AV ~ 15 AC	6-10 AV ~ 60 AC
A03	<b>Rana esculenta</b> Pelophylax kl. esculenta	~ 50 AV	15 Ov ~ 230 AV ~ 470 AC
	<b>Raganella</b> Hyla intermedia	5 AV ~ 15 AC	10 AV ~ 105 AC

### Esito delle misure condotte per: Rettili

Durante il monitoraggio volto all'identificazione dei rettili presenti nel territorio, sono state individuate due differenti specie: Lucertola muraiola e Ramarro.

La prima specie è stata osservata in entrambe le sessioni, anche se con un numero di individui non troppo elevato mentre, solamente durante la prima sessione, si è rilevata la presenza di un solo individuo giovane di Ramarro.

La prima specie è stata osservata principalmente nel tratto mediano dell'area indagata, caratterizzato dalla presenza di vegetazione riparia lungo un sistema di cavi irrigui, sviluppati ai margini dell'area agricola. La seconda, invece, è stata rinvenuta lungo le sponde del canale Muzza (45°26'18.43" N – 9°25'14.99" E), in una zona di ecotono costituita da un'unità ecosistemica a carattere naturale in fase di rinaturalizzazione.

Specie	I sessione		II sessione	
	Juv.	Ad.	Juv.	Ad.
<b>Lucertola muraiola</b> Podarcis muralis	-	20	-	11-20
<b>Ramarro occidentale</b> Lacerta bilineata	1	-	-	-

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 39 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

Figura 5.6 – Ambito ecotonale situato lungo il canale Muzza, in cui è stato osservato un individuo giovane di Ramarro in fase di termoregolazione



#### I. D. S. e fattori di minaccia

Nonostante non siano stati rilevati particolari fattori di disturbo, se non in minima parte identificabili nella presenza di attività agricole nelle aree contigue, nell'area indagata è stato riscontrato un numero molto basso di specie, tutte con consistenze abbastanza limitate. La comunità di rettili risulta essere dunque discreta, soprattutto in relazione alla presenza del Ramarro, specie di grande interesse conservazionistico e avvalorato dal fatto che si è trattato di un giovane, dunque segno di attività riproduttiva.

Indice diversità specifica			
Scarsa	Discreta	Buona	Ottima
	X		

#### Confronto con i risultati del 2011

Pur risultando interessante anche per i Rettili, l'area ha mostrato qualche variazione negativa rispetto al 2011. In particolare, mentre si assiste a un lieve andamento positivo per la Lucertola muraiola rispetto all'anno precedente, il Ramarro appare in calo, con un solo giovane rispetto ai cinque adulti del 2011. Non è stata inoltre riconfermata la presenza della Biscia dal collare nell'area indagata, la quale era stata osservata nel 2011 tramite un giovane.

Specie	2011	2012
<b>Lucertola muraiola</b> Podarcis muralis	~ 30 Ad	~ 35 Ad
<b>Ramarro occidentale</b> Lacerta bilineata	~ 5 Ad	1 Juv
<b>Biscia dal collare</b> Natrix natrix	1 Juv	-

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 40 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

### Stazione FAU-MR-02

#### Esito delle misure condotte per: Anfibi

Come già evidenziato in fase di AO l'area umida assunta inizialmente come Stazione di controllo è stata all'epoca totalmente interrata ed utilizzata per la coltura del mais. Le attività di controllo sono state, pertanto, attuate sia in AO sia nel 2012 nelle zone adiacenti, costituite da fossi irrigui.

Nella Stazione così definita sono stati censiti adulti a vista e al canto di *Rana esculenta* con buone consistenze in entrambe le sessioni. In particolare, 30 adulti censiti a vista e 10 al canto nella prima sessione, mentre durante la seconda sono stati riconosciuti per osservazione diretta circa 15 adulti. Va inoltre segnalata la presenza della *Raganella*, specie della quale sono stati rilevati 4 maschi al canto solo nel corso della prima sessione.

Sotto Stazione	Specie	I sessione		II sessione	
		AV	AC	AV	AC
A01	<b>Rana esculenta</b> <i>Pelophylax kl. esculenta</i>	30	10	11-20	-
	<b>Raganella</b> <i>Hyla intermedia</i>	-	4	-	-

Figura 5.7 – Il sistema irriguo oggetto di controllo (sullo sfondo la precedente Stazione umida adibita a coltivazione in periodo di semina)



<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 41 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

### I. A. Q. e fattori di minaccia

Le specie censite sono caratterizzate da due livelli di abbondanza qualitativa differenti. Infatti, l'abbondanza della Rana esculenta conferma che il sito è un habitat idoneo allo sviluppo della comunità di questi anfibii. La presenza della Raganella invece non corrisponde alle previsioni fatte basandosi sulle caratteristiche ambientali, idonee anche per questa specie. Pertanto è stato assegnato un indice di bassa abbondanza qualitativa.

Sotto Stazione	Specie	Indice di Abbondanza Qualitativa			
		Rara	Poco Abbondante	Abbondante	Molto Abbondante
A01	<b>Rana esculenta</b> Pelophylax kl. esculenta			X	
	<b>Raganella</b> Hyla intermedia		X		

### Confronto con i risultati del 2011

Confrontando l'esito dei monitoraggi del 2012 con quelli dell'anno precedente, si può notare che la presenza delle due specie, Rana esculenta e Raganella, è stata riconfermata e che il numero di individui per ognuna sembra essere aumentato anche se non in modo significativo.

Sotto Stazione	Specie	2011	2012
A01	<b>Rana esculenta</b> Pelophylax kl. esculenta	~ 30 AV	~ 45 AV 10 AC
	<b>Raganella</b> Hyla intermedia	1 AC	4 AC

### **Esito delle misure condotte per: Rettili**

Per quanto riguarda i Rettili, le uniche specie rilevate sono state la Lucertola muraiola, di cui 20-30 individui censiti durante la prima sessione di monitoraggio e circa 15 in quella successiva, lungo l'intera area di controllo, e il Biacco, rilevato con ben 4 adulti (tutti nel corso della prima sessione) lungo gli argini di un fosso irriguo nella porzione sud dell'area di indagine (45°26'51.24" N – 9°26'29.46" E) ed lungo un fosso asciutto nella parte terminale dello stesso, nei pressi della stazione anfibii (45°26'07.52" N – 9°26'55.75" E).

Specie	I sessione		II sessione	
	Juv.	Ad.	Juv.	Ad.
<b>Lucertola muraiola</b> Podarcis muralis	-	20-30	-	11-20
<b>Biacco</b> Hierophis viridiflavus	-	4	-	-

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 42 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

Figura 5.8 – Argini del sistema irriguo posto a su della Stazione lungo i quali sono stati osservati due adulti di Biacco in fase di termoregolazione



I. D. S. e fattori di minaccia

Le poche specie censite (Lucertola muraiola e Biacco), in rapporto alla tipologia ambientale valutata indicano una discreta diversità specifica del sito di monitoraggio.

Considerando infatti il tipo di habitat di quest'area, interamente immersa in un paesaggio prettamente agricolo con lunghe fasce di siepi e filari a elevata naturalità e significativo pregio ecologico per i rettili, ci si attendeva di individuare anche il Ramarro e la Biscia dal collare, effettivamente presenti durante i monitoraggi del 2011.

Non sono stati riscontrati particolari fattori di disturbo, se non la presenza occasionale di mezzi agricoli.

Indice di Diversità Specifica			
Scarsa	Discreta	Buona	Ottima
	<b>X</b>		

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 43 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

Figura 5.9 – Uno dei mezzi agricoli rilevati durante le attività di controllo



Confronto con i risultati del 2011

In questo caso non sono state confermate le presenze di Ramarro e Biscia dal collare, nonostante comunque resti una buona idoneità per entrambe le specie. È stata invece riconfermata la presenza della Lucertola muraiola, rilevata con consistenze ben superiori e, soprattutto, è stato individuato il Biacco rilevato con ben 4 adulti nel corso della prima sessione (e non individuato nel corso del 2011).

Specie	2011	2012
<b>Lucertola muraiola</b> Podarcis muralis	2 Juv 10-15 Ad	~ 40 Ad
<b>Ramarro occidentale</b> Lacerta bilineata	1 Juv	-
<b>Biacco</b> Hierophis viridiflavus	-	4 Ad
<b>Biscia dal collare</b> Natrix natrix	1 Ad	-

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 44 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

### Stazione FAU-PA-01

#### Esito delle misure condotte per: Anfibi

Nell'unica SottoStazione presente in questo sito è stata rilevata la presenza della Rana esculenta, censita solamente nel corso della seconda sessione di fine maggio con 4 adulti a vista e 2 al canto.

Durante la prima sessione, l'area circostante la SottoStazione, costituita da ampia vegetazione palustre e altamente idonea per anfibi, era completamente allagata; tale condizione, non consentendo una totale accessibilità in sicurezza, può aver indotto ad una sottostima parziale del quadro quali-quantitativo.

Sotto Stazione	Specie	I sessione		II sessione	
		AV	AC	AV	AC
A01	Rana esculenta Pelophylax kl. esculenta	-	-	4	2

Figura 5.10 – La sottostazione di Paulo, con fascia di vegetazione riparia risultata allagata nella prima sessione



#### I. A. Q. e fattori di minaccia

La Rana esculenta, unica specie censita nella SottoStazione di controllo, presenta un livello di rarità piuttosto marcata, con entità numeriche molto inferiori a quelle previste in base alla qualità dell'habitat. Pur tenendo conto delle problematiche riscontrate nel corso della prima sessione, l'intera area, inclusi i fossi situati nei pressi della stazione, non hanno evidenziato la presenza di altri individui, suggerendo l'esistenza di fattori che impediscono alle

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 45 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

comunità di anfibi di sfruttare al meglio l'ambiente. Ciò potrebbe essere in parte dovuto alla vicinanza di campi agricoli con conseguente disturbo antropico e alle repentine variazioni del livello idrico. Tale fenomeno è probabilmente dovuto alle forti piogge dei giorni precedenti il monitoraggio.

Sotto Stazione	Specie	Indice di Abbondanza Qualitativa			
		Rara	Poco Abbondante	Abbondante	Molto Abbondante
A01	<b>Rana esculenta</b> Pelophylax kl. esculenta	<b>X</b>			

#### Confronto con i risultati del 2011

Come nel 2011, anche in questa fase di controllo è stata censita una sola specie di anfibio, ossia la Rana esculenta, con un numero di individui lievemente inferiore. Tuttavia, rispetto al 2011, oltre ad alcuni adulti a vista, sono stati contattati altri 2 individui al canto, sintomo di attività riproduttiva nel periodo tardo primaverile.

Sotto Stazione	Specie	2011	2012
A01	<b>Rana esculenta</b> Pelophylax kl. esculenta	~ 15 AV	4 AV, 2 AC

#### **Esito delle misure condotte per: Rettili**

Per quanto riguarda i rettili sono state osservate tre specie: la Lucertola muraiola e due specie di serpenti, il Biacco e la Biscia dal collare. In particolare, i numerosi individui di lucertola osservati sono ben distribuiti lungo tutta l'area di indagine, con una maggiore concentrazione in corrispondenza del rudere presente a circa metà del transetto (45°24'41.11" N – 9°24'25.47" E), tipico ambiente prediletto di questa specie, costituito da muri e pietrame ricoperti da vegetazione. Nel corso della prima sessione è stato censito un maschio adulto di Biacco situato nel punto (45°24'45.32" N – 9°24'29.15" E), a margine del campo agricolo, lungo la fascia con vegetazione arbustiva. Nell'ultima sessione è stata invece osservata la Biscia dal collare con un giovane in fase predatoria posto nell'area limitrofa alla sottostazione per anfibi, in mezzo alla vegetazione palustre (45°24'27.91" N – 9°24'21.38" E).

Specie	I sessione		II sessione	
	Juv.	Ad.	Juv.	Ad.
<b>Lucertola muraiola</b> Podarcis muralis	-	6	-	10
<b>Biacco</b> Hierophis viridiflavus	-	1	-	-
<b>Biscia dal collare</b> Natrix natrix	-	-	1	-

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 46 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

Figura 5.11 – Il rudere situato a metà del transetto di Paullo, sito di elezione per la presenza di Lucertola muraiola



Figura 5.12 – Giovane di Natrice dal collare ritrovato nei pressi dell'area umida



<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 47 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

### I. D. S. e fattori di minaccia

La comunità di rettili censita presso il transetto di Paullo denota un discreto livello di diversità specifica, soprattutto in concomitanza delle fasce di margine ai corsi d'acqua. Sebbene le entità numeriche siano piuttosto scarse, la presenza di queste specie è comunque un indice di cui tener conto nella valutazione di un ambiente così fortemente minacciato dalla vicinanza dell'uomo, sia per ciò che riguarda i lavori connessi all'agricoltura che alla stretta vicinanza con la città di Paullo. L'ampia distribuzione della Lucertola muraiola testimonia inoltre una certa idoneità per le comunità di Lacertidi lungo tutto il transetto. Da segnalare comunque un significativo taglio di alberi lungo il sentiero che conduce direttamente alla zona umida per anfibi, dal lato rivolto verso il campo agricolo, il che rende questo tratto maggiormente esposto a eventuali minacce antropiche.

Indice di Diversità Specifica			
Scarsa	Discreta	Buona	Ottima
	X		

### Confronto con i risultati del 2011

Nel corso di entrambe le sessioni sono stati parzialmente confermati i risultati del 2011, con 3 specie su 4 ritrovate anche nel 2012. L'unica specie non riconfermata è il Ramarro, censita nel corso del 2011 con un solo individuo adulto. Le altre specie sembrano invece presenti in modo stabile, anche dal punto di vista del numero di individui, con un lieve aumento delle osservazioni per ciò che riguarda la Lucertola muraiola. Il giovane di Biscia dal collare denota comunque una recente attività riproduttiva della specie nei dintorni dell'area presa in esame.

Specie	2011	2012
<b>Lucertola muraiola</b> Podarcis muralis	~ 10 Ad	~ 15 Ad
<b>Ramarro occidentale</b> Lacerta bilineata	1 Ad	-
<b>Biacco</b> Hierophis viridiflavus	1 Ad	1 Ad
<b>Biscia dal collare</b> Natrix natrix	1 Ad	1 Juv

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 48 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

## Stazione FAU-DR-01

### Esito delle misure condotte per: Anfibi

Nell'area esaminata sono state censite, in entrambe le sessioni di monitoraggio, due differenti specie di anfibi: la Rana esculenta e la Raganella. Per la prima specie in particolare, durante la prima sessione effettuata nella SottoStazione A01 sono stati conteggiati un totale di circa 50 individui adulti, mentre un numero leggermente maggiore di individui è stato invece rinvenuto nella seconda SottoStazione di campionamento (A02), nella quale sono stati conteggiati un totale di circa 120 individui. Da segnalare in questo caso la mancanza di acqua in alcuni corsi d'acqua.

Leggermente simile si è presentata la situazione durante la seconda sessione di monitoraggio, nella quale è stato censito un numero simile di individui, tutti adulti. In particolare, nella SottoStazione A01 il numero è rimasto invariato rispetto alla sessione precedente, mentre nel secondo sito, con un totale di circa 80 animali individuati, si è verificato un lieve calo rispetto al precedente conteggio (da segnalare, contrariamente alla prima sessione, la presenza di molta acqua nelle sistema idrografico).

Per quanto riguarda la Raganella la situazione si è presentata piuttosto diversa rispettivamente nelle due sessioni di inizio e fine maggio. Si evidenzia, in particolare, una maggior presenza di individui durante il primo monitoraggio, dove nel sito d'indagine A01 sono stati censiti al canto tra gli 11 e i 20 individui e nell'A02 tra i 6 e i 10 individui. Durante il secondo monitoraggio, invece, è stato riconosciuto in totale un solo animale, situato in corrispondenza della stazione A01. In nessuna di queste sessioni gli individui di Raganella sono stati osservati direttamente, ma solo tramite maschi adulti al canto.

Sotto Stazione	Specie	I sessione		II sessione	
		AV	AC	AV	AC
A01	<b>Rana esculenta</b> Pelophylax kl. esculenta	20	~ 30	~ 40	~ 10
	<b>Raganella</b> Hyla intermedia	-	11-20	-	1
A02	<b>Rana esculenta</b> Pelophylax kl. esculenta	20	~ 100	40-50	~ 30
	<b>Raganella</b> Hyla intermedia	-	6-10	-	-

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 49 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

Figura 5.13 – Una dei fossi irrigui riscontrati asciutti nei pressi del sistema di chiuse della sottostazione A02



#### I. A. Q. e fattori di minaccia

I fattori che potrebbero incidere gravemente sulla sopravvivenza delle specie presenti sono in maggioranza riconducibili alla possibile presenza, nell'area in esame, di specie alloctone potenzialmente dannose per gli anfibi, come il gambero rosso della Louisiana. Diversamente dal monitoraggio del 2011, tuttavia, la presenza di questa specie invasiva non è stata riconfermata. Un altro importante fattore di pressione che potrebbe gravemente nuocere la salute degli anfibi è la massiccia presenza di attività antropiche legate all'agricoltura. Nonostante ciò, entrambe le specie si presentano nell'area con un numero notevolmente alto di individui, motivo per il quale l'indice è stato valutato molto positivamente, in particolar modo per quanto riguarda la Rana esculenta per la quale, rispetto alle potenzialità dell'ambiente in cui era inserita, sono stati osservati molti più individui di quelli che ci si aspettava.

Sotto Stazione	Specie	Indice di Abbondanza Qualitativa			
		Rara	Poco Abbondante	Abbondante	Molto Abbondante
A01	<b>Rana esculenta</b> Pelophylax kl. esculenta			X	
	<b>Raganella</b> Hyla intermedia			X	
A02	<b>Rana esculenta</b> Pelophylax kl. esculenta				X
	<b>Raganella</b> Hyla intermedia			X	

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 50 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

### Confronto con i risultati del 2011

In entrambi i siti A01 e A02 sono state confermate le specie rilevate durante le sessioni di monitoraggio del 2011.

Per entrambe, inoltre, è stato conteggiato un numero maggiore di individui rispetto all'anno precedente e la Raganella è stata censita esclusivamente tramite maschi al canto.

Sotto Stazione	Specie	2011	2012
A01	<b>Rana esculenta</b> Pelophylax kl. esculenta	~ 15 AV	~ 60 AV ~ 40 AC
	<b>Raganella</b> Hyla intermedia	2 AV 2 AC	11-20 AC
A02	<b>Rana esculenta</b> Pelophylax kl. esculenta	~ 15 AV	~ 65 AV ~ 130 AC
	<b>Raganella</b> Hyla intermedia	4 AV 3 AC	6-10 AC

### Esito delle misure condotte per: Rettili

L'area esaminata per il monitoraggio dei rettili si è rivelata di specifico interesse. In essa sono state censite 4 differenti specie: la comune Lucertola muraiola, il Biacco, la Biscia dal Collare e il Ramarro. In dettaglio, durante la prima sessione, è stato conteggiato un numero importante di Lucertola muraiola, per la quale sono stati individuati circa 50 adulti, tra maschi e femmine. Diversamente, sono stati censiti complessivamente due individui di Ramarro (uno dei quali giovane) e due individui adulti di Biacco, questi ultimi osservati nella fascia di vegetazione riparia legata alle zone umide irrigue che si sviluppano lungo i bordi dei campi coltivati a sud del transetto (45°22'59.52" N – 9°22'18.67" E). Anche durante la seconda sessione di monitoraggio sono stati osservati molti individui di Lucertola muraiola (circa 40 adulti e 4 giovani), che si è confermata essere presente con una popolazione consistente e, al pari del Ramarro, stabile in quanto riprodotiva. Anche questa specie, infatti, ha riconfermato la sua presenza nell'area in esame, in particolare nel tratto più settentrionale del transetto, lungo le sponde situate tra il canale e lo sterrato (45°23'08.75" N – 9°22'07.42" E), anche se con un solo individuo adulto conteggiato. Da segnalare anche la presenza di un individuo giovane di Biscia dal collare, ritrovato nei pressi del sistema di chiuse posto a metà transetto, lungo la fascia riparia del corso d'acqua che costeggia il campo agricolo (45°23'07.40" N – 9°22'17.64" E).

Specie	I sessione		II sessione	
	Juv.	Ad.	Juv.	Ad.
<b>Lucertola muraiola</b> Podarcis muralis	-	~ 50	4	30-40
<b>Ramarro occidentale</b> Lacerta bilineata	1	1	-	1
<b>Biacco</b> Hierophis viridiflavus	0	2	0	1
<b>Biscia dal collare</b> Natrix natrix	0	0	1	0

<b><i>CTE</i></b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 51 di 102
-------------------	------------------------	------------------	---------------------

Figura 5.14 – Porzione sud dell'rea indagata, in cui sono stati osservati individui di Biacco



Figura 5.15 – Il tratto più settentrionale della Stazione, in cui sono stati rinvenuti i ramari



<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 52 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

I. D. S. e fattori di minaccia

La presenza all'interno del sito di molte aree ecotonali, di siepi e arbusti ripariali e la quasi totale assenza di particolari fattori di disturbo nei confronti delle comunità di rettili, conferiscono all'area un'idoneità molto elevata. Nell'area indagata sono infatti state trovate quattro differenti specie, ognuna delle quali tra l'altro riconfermata rispetto all'anno precedente. Per tale ragione l'indice di diversità specifica assume il suo massimo valore per questo sito.

Indice di diversità specifica			
Scarsa	Discreta	Buona	Ottima
			<b>X</b>

Confronto con i risultati del 2011

Come nel 2011, il monitoraggio ha riconfermato l'elevata idoneità del sito per le specie di rettili; sono state infatti censite tutte le specie individuate nell'anno precedente, con l'unica eccezione della Biscia tassellata, che non è stata ritrovata. La Lucertola muraiola e il Biacco, inoltre, hanno mostrato un numero di individui decisamente superiore rispetto al 2011.

Specie	2011	2012
<b>Lucertola muraiola</b> Podarcis muralis	1 Juv ~ 15 Ad	4 Juv ~ 85 Ad
<b>Ramarro occidentale</b> Lacerta bilineata	4 Juv 6 Ad	1 Juv 2 Ad
<b>Biacco</b> Hierophis viridiflavus	1 Ad	3 Ad
<b>Biscia dal collare</b> Natrix natrix	1 Ad	1 Juv
<b>Biscia tassellata</b> Natrix tassellata	1 Ad	-

<b>CTE</b>	MONTEEM0COFN105	REV. <b>A</b>	FOGLIO 53 di 102
------------	-----------------	------------------	---------------------

### Stazione FAU-CO-01

#### Esito delle misure condotte per: Anfibi

Durante la prima sessione di monitoraggio non è stata censita alcuna specie di anfibio in entrambe le SottoStazioni.

La presenza di anuri, in particolare Rana esculenta, è stata confermata solo in occasione della seconda sessione. Sono stati infatti individuati, tramite osservazione diretta, un individuo adulto nella sottostazione A01 e due individui in A02.

Sotto Stazione	Specie	I sessione		II sessione	
		AV	AC	AV	AC
A01	<b>Rana esculenta</b> Pelophylax kl. esculenta	-	-	1	-
A02	<b>Rana esculenta</b> Pelophylax kl. esculenta	-	-	2	-

#### I. A. Q. e a fattori di minaccia

Il grado di abbondanza qualitativa di Rana esculenta in entrambe le sottostazioni di anfibi è decisamente basso, poiché il numero di individui censiti in entrambe le sessioni è risultato essere molto scarso rispetto al tipo di habitat, molto idoneo allo sviluppo di comunità di anfibi anuri.

La scarsità di ritrovamenti potrebbe essere dovuta alla qualità delle acque: infatti, lungo Il Colatore Addetta sono stati confermati alcuni dei fattori di disturbo rilevati nel 2011, anche se con una intensità minore (le acque apparivano meno maleodoranti dell'anno precedente).

Sotto Stazione	Specie	Indice di Abbondanza Qualitativa			
		Rara	Poco Abbondante	Abbondante	Molto Abbondante
A01	<b>Rana esculenta</b> Pelophylax kl. esculenta	X			
A02	<b>Rana esculenta</b> Pelophylax kl. esculenta	X			

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 54 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

Figura 5.16 – Tratto del Colatore Addetta, molto idoneo per anfibi, ma con scarso riscontro



#### Confronto con i risultati del 2011

Come rilevato nel corso del 2011, il potenziale valore naturalistico dell'area indagata non ha purtroppo trovato riscontro per ciò che concerne gli anfibi, con consistenze addirittura più basse di quelle già scarse rilevate l'anno precedente (solo 3 individui sono stati censiti nel 2012).

Sotto Stazione	Specie	2011	2012
A01	<b>Rana esculenta</b> Pelophylax kl. esculenta	0-5 AV	1 AV
A02	<b>Rana esculenta</b> Pelophylax kl. esculenta	0-5 AV	2 AV

#### **Esito delle misure condotte per: Rettili**

Risultati migliori sono emersi dal censimento dei rettili. Tre sono le specie contattate, ossia la Lucertola muraiola, il Biacco e il Ramarro. Un adulto di Biacco è stato osservato, in entrambe le sessioni di monitoraggio, lungo il margine ecotonale tra il bosco ripario e i campi agricoli (45°22'47.11" N – 9°21'03.98" E). Un giovane di Ramarro è stato invece segnalato durante la prima sessione nella fascia ecotonale tra i campi e l'area prativa che scende verso l'ex area utilizzata per il motocross (45°22'37.84" N – 9°20'49.95" E), così come nella seconda sessione due individui adulti di questa specie sono stati avvistati nella parte più centrale di quest'area (45°22'36.79" N – 9°20'46.68" E). Infine 14 adulti di Lucertola muraiola sono stati censiti lungo tutto il transetto (4 nella prima sessione e 10 nella seconda).

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 55 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

Specie	I sessione		II sessione	
	Juv.	Ad.	Juv.	Ad.
<b>Lucertola muraiola</b> Podarcis muralis	-	4	-	10
<b>Ramarro occidentale</b> Lacerta bilineata	1	-	-	2
<b>Biacco</b> Hierophis viridiflavus	-	1	-	1

Figura 5.17 – Fascia di margine tra il bosco ripario e il campo agricolo, in cui è stato rilevato un adulto di Biacco



#### I. D. S. e fattori di minaccia

L'area è caratterizzata dalla presenza di fasce boschive riparie di elevato interesse naturalistico e da arbusti lungo il Colatore Addetta. L'area di indagine si sviluppa lungo un margine ecotonale a ridosso di alcuni campi adibiti alla coltivazione agricola e tra fasce boscate ripariali lungo l'Addetta. In base al tipo e alla qualità dell'habitat e alle specie censite (in entrambe le sessioni del 2012) è stato assegnato al sito di studio un buon indice di diversità specifica per Lacertidi e Ofidi. In particolare, per i primi, il Ramarro rappresenta un ottimo indicatore di qualità ambientale (Allegato IV della direttiva "Habitat"). I soli fattori di minaccia riscontrati per i Rettili sono la vicinanza con i centri abitati e con le attività agricole nei terreni circostanti.

Indice di Diversità Specifica			
Scarsa	Discreta	Buona	Ottima
		X	

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 56 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

Confronto con i risultati del 2011

I buoni risultati emersi dal censimento dei Rettili hanno permesso di confermare tutte e tre le specie contattate anche nel 2011, ossia la Lucertola muraiola, il Biacco ed il Ramarro, tutte rilevate con una lieve tendenza all'aumento. Di particolare interesse il giovane di Ramarro censito nel 2012, che testimonia un segno di attività riproduttiva della specie.

Specie	2011	2012
<b>Lucertola muraiola</b> Podarcis muralis	0-10 Ad	14 Ad
<b>Ramarro occidentale</b> Lacerta bilineata	2 Ad	1 Juv 2 Ad
<b>Biacco</b> Hierophis viridiflavus	1 Ad	2 Ad

Figura 5.18 – Fascia di margine ecotonale tra bosco e campi agricoli, tipicamente idonea per varie specie di rettili



<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 57 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

### Stazione FAU-MG-01

#### Esito delle misure condotte per: Anfibi

Nella Stazione di controllo è stata censita, in entrambe le sessioni di monitoraggio, la sola Rana esculenta. Nello specifico, durante la prima sessione sono stati osservati 4 adulti nella prima stazione scelta per il monitoraggio (A01). Inoltre, nella stazione A02, sono stati censiti circa 55 adulti, di cui 15 a vista e circa 40 identificati al canto. La presenza della Rana esculenta è stata verificata anche nella sottostazione A03, sebbene il numero di individui adulti trovati fosse estremamente basso (5 esemplari censiti a vista). La presenza di questa specie è stata confermata anche durante la seconda sessione di censimenti per le stazioni A02 e A03. In particolare, nella prima delle due sono stati censiti 4 adulti a vista e circa 30 al canto mentre nella seconda stazione il numero degli avvistamenti è raddoppiato rispetto alla prima sessione, con 2 individui riconosciuti per osservazione diretta e 10 al canto. Molto interessante è stato il ritrovamento, in A03, di 18 ovature di Rana esculenta, conferma dell'attività riproduttiva della specie.

Sotto Stazione	Specie	I sessione		II sessione		
		AV	AC	OV	AV	AC
<b>A01</b>	<b>Rana esculenta</b> Pelophylax kl. esculenta	4	-	-	-	-
<b>A02</b>	<b>Rana esculenta</b> Pelophylax kl. esculenta	11-20	~ 40	-	4	~ 30
<b>A03</b>	<b>Rana esculenta</b> Pelophylax kl. esculenta	5	-	18	2	10

Figura 5.19 – Una delle ovature di Rana esculenta censita nella SottoStazione A03



<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 58 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

### I. A. Q. e fattori di minaccia

Nel complesso, il sito risulta essere idoneo alla colonizzazione di specie anfibe grazie alla presenza di stagni e insenature lungo la roggia Vettabbia che ne favoriscono lo sviluppo.

Inoltre, la presenza di alberi e arbusti che diminuiscono il disturbo antropico proveniente dalle vicine abitazioni e dalle strade cittadine sono un importante fattore coadiuvante lo sviluppo di tali comunità.

Nonostante ciò, durante le due sessioni di monitoraggio è stata verificata la presenza di fattori di disturbo che possono influire sul naturale evolversi della comunità nella sottostazione. In dettaglio, la roggia è popolata da alcune specie ittiche che si nutrono anche di uova di anfibii, incidendo negativamente sul successo riproduttivo degli anfibii; inoltre è stata accertata la presenza di tartarughe d'acqua a guance gialle (*Trachemys scripta scripta*, 7 individui) e rosse (*T. s. elegans*, 1 individuo), specie invasive comunemente ritenute una minaccia per le specie anfibe.

Pertanto, in base a queste osservazioni, nella stazione A01 gli individui osservati (4 rane verdi) sono inferiori rispetto a quelli potenzialmente presenti. Inoltre, la stessa specie in A02 è quella con un IAQ più alto poiché il numero di individui osservati supera in parte quello degli attesi.

Infatti, nonostante la presenza del Gambero Rosso della Louisiana, l'area è risultata essere altamente popolata dalla Rana esculenta grazie alle caratteristiche di microhabitat idonee (acque ferme, canneto lungo il contorno della pozza).

Nella terza stazione (A03), la Rana esculenta è stata classificata come "Abbondante". Il numero complessivo di individui in questa sottostazione è buono, avvalorato dalla presenza di numerose ovature all'interno della pozza.

Da segnalare tuttavia il taglio di alcuni alberi e di vegetazione ripariale intorno alla pozza stessa, la cui mancanza potrebbe essere causa di disturbo.

Sotto Stazioni	Specie	Indice di Abbondanza Qualitativa			
		Rara	Poco Abbondante	Abbondante	Molto Abbondante
A01	Rana esculenta Pelophylax kl. esculenta		X		
A02	Rana esculenta Pelophylax kl. esculenta				X
A03	Rana esculenta Pelophylax kl. esculenta			X	

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 59 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

Figura 5.20 – La pozza situata nella sottostazione A03 in cui si è rilevato il taglio di alcuni alberi



#### Confronto con i risultati del 2011

Rispetto al 2011, la stazione A01, originariamente caratterizzata da un cavo irriguo e risultata asciutta in entrambi i sopralluoghi del 2011, è stata sostituita con una nuova SottoStazione lungo il canale Vettabbia, sito con maggiore stabilità dei livelli idrici. Inoltre è da segnalare, nei pressi della sottostazione A03, il taglio di molti alberi e di vegetazione ripariale, elementi idonei per gli anfibi. Nell'area presa in esame è stata confermata la presenza di *R. esculenta* per quanto riguarda le stazioni censite nel 2011, rilevata con consistenze ben superiori nel 2012, anche tramite il conteggio delle ovature durante la seconda sessione di monitoraggio. Non è stato possibile confermare la presenza di Raganella e Rospo smeraldino, delle quali nel 2011 erano state conteggiate delle ovature in entrambe le sottostazioni.

Sotto Stazioni	Specie	2011	2012
A01	<b>Rana esculenta</b> Pelophylax kl. esculenta	SottoStazione risultata inidonea	4 AV
A02	<b>Rana esculenta</b> Pelophylax kl. esculenta	~ 5 AV	~ 20 AV, ~ 70 AC
A03	<b>Rana esculenta</b> Pelophylax kl. esculenta	~ 10 AV	7 AV, 18 Ov, 10 AC
	<b>Raganella</b> Hyla intermedia	1 Ov	-
	<b>Rospo smeraldino</b> Bufo balearicus	2 Ov	-

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 60 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

Figura 5.21 – Localizzazione della nuova SottoStazione A01



Figura 5.22 – La nuova sottostazione per anfibi individuata lungo il canale Vettabbia, (45°21'59.12"N – 9°19'39.52" E)



<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 61 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

### Esito delle misure condotte per: Rettili

Il monitoraggio dei rettili, durante la prima sessione, ha portato al censimento di due differenti specie: la Lucertola muraiola ed il Ramarro. La prima specie è stata rilevata lungo tutto il transetto con circa 15 adulti mentre, per quanto riguarda il Ramarro, sono stati rilevati 9 adulti e 2 giovani. Quest'ultimo dato è da ritenersi molto importante in quanto la specie rientra nell'Allegato IV della direttiva "Habitat" (92/43/CEE), che comprende le specie di interesse comunitario per le quali è prevista una protezione rigorosa. Durante la seconda sessione di fine maggio è stata confermata la presenza di entrambe le specie censendo, anche in questo caso, circa 15 individui adulti di Lucertola muraiola e solo 2 adulti di Ramarro. La presenza di queste due specie è stata riscontrata, durante le due sessioni, essenzialmente nella parte del transetto più distante dalle abitazioni. In particolare, la maggior parte degli adulti di Ramarro e tutti i giovani sono stati avvistati principalmente lungo gli argini del canale in secca disposto a est dell'area boschiva (45°21'57.27" N – 9°19'45.04" E). Gli adulti di Lucertola muraiola erano invece maggiormente presenti lungo la fascia di ecotono che separa il canale Vettabbia da un terreno ad uso agricolo (45°21'58.40" N – 9°19'41.97" E).

Specie	I sessione		II sessione	
	Juv.	Ad.	Juv.	Ad.
<b>Lucertola muraiola</b> Podarcis muralis	-	11-20	-	11-20
<b>Ramarro occidentale</b> Lacerta bilineata	2	9	-	2

Figura 5.23 – Uno dei tratti in cui sono stati rilevate buone consistenze di individui di Ramarro



<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 62 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

I. D. S. e fattori di minaccia

La comunità di rettili censita nel corso del monitoraggio del transetto di Melegnano indica un livello di qualità ambientale discreto, in particolar modo nelle zone di ecotono tra la roggia Vettabbia e i terreni ad uso agricolo e lungo gli argini del canale in secca e est della roggia. Inoltre, lungo questi argini, gli scivoli in cemento utilizzati per lo scolo di acqua e per l'irrigazione dei terreni agricoli adiacenti sono un importante elemento di idoneità ambientale che, grazie alle alte temperature che queste strutture raggiungono quando sono interamente esposte alla luce solare, sono utilizzati dai lacertidi per le loro naturali attività di termoregolazione, predazione e interazioni intra- e interspecifiche. Non vi sono da segnalare particolari fattori di minaccia lungo il transetto, se non l'immediata vicinanza con la città di Melegnano e il disturbo antropico proveniente dalle attività agricole.

Indice di Diversità Specifica			
Scarsa	Discreta	Buona	Ottima
	X		

Confronto con i risultati del 2011

Il monitoraggio dei rettili ha confermato sia la presenza della Lucertola muraiola che quella del Ramarro, entrambe con consistenze più elevate, dato interessante soprattutto per ciò che concerne il Ramarro, specie dall'elevato valore conservazionistico.

Specie	2011	2012
<b>Lucertola muraiola</b> Podarcis muralis	~ 10 Ad	~ 30 Ad
<b>Ramarro occidentale</b> Lacerta bilineata	5 Ad	2 Juv 11 Ad

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 63 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

## 5.2 Avifauna

### 5.2.1 Uccelli diurni

Il 25 settembre 2012 si è conclusa la terza ed ultima sessione del monitoraggio 2012, prolungatasi sin quasi a fine mese a causa di ripetuti rinvii connessi a condizioni meteo climatiche avverse e non idonee ai rilevamenti di campo.

Ciò, tuttavia, non ha impedito di effettuare poi regolarmente i censimenti, rilevando anche alcune specie in evidente transito migratorio (es. Prispolone, Balia nera e Cigno reale).

Nei 57 transetti ripetuti nell'arco delle tre previste sessioni di uscita, da maggio a settembre 2012, effettuati nelle 19 stazioni, sono state così censite complessivamente 76 specie (71 nel 2011) e contati 4.243 individui, contro i 3.068 animali rilevati invece nel 2011.

Tabella 5.1 – Sintesi dei dati raccolti

Sessione	n. specie	n. individui
I	64	1.301
II	57	1.602
III	55	1.340
<b>Totali</b>	<b>76</b>	<b>4.243</b>

Di seguito si riporta l'elenco di tutte le specie ornitiche diurne rilevate nella primavera-estate 2012 e la relativa fenologia riferita al periodo indagato, ma includendo anche gli aspetti fenologici relativi allo svernamento, fase che pure interessa molte delle specie rilevate e che è possibile indicare sulla base delle caratteristiche specifiche e della buona disponibilità di bibliografia a livello regionale e/o di ambito (es. Parco Adda).

Tabella 5.2 – Elenco di tutte le specie ornitiche rinvenute nelle 19 stazioni (legenda: ST=stanziali o sedentarie, nonché nidificanti; M=migratrici; W=svernanti;N=nidificanti; T=presenza trofica; \*= sp. introdotte per scopo venatori)

Specie	Fenologia
Tuffetto ( <i>Tachybaptus ruficollis</i> )	M, W, T,N
Svasso maggiore ( <i>Podiceps cristatus</i> )	M, W, T,N
Cormorano ( <i>Phalacrocorax carbo</i> )	M,W,T
Tarabuso ( <i>Botaurus stellaris</i> )	M,W,T
Nitticora ( <i>Nycticorax nycticorax</i> )	M,W,T
Sgarza ciuffetto ( <i>Ardeola ralloides</i> )	M,W,T
Airone guardabuoi ( <i>Bubulcus ibis</i> )	M,W,T
Garzetta ( <i>Egretta garzetta</i> )	M,W,T, ST
Airone bianco maggiore ( <i>Egretta alba</i> )	M,W,T
Airone cenerino ( <i>Ardea cinerea</i> )	W,T,ST

Specie	Fenologia
Airone rosso ( <i>Ardea purpurea</i> )	M,W,T,N, ST
Cicogna bianca ( <i>Ciconia ciconia</i> )	M,T
Cigno reale ( <i>Cygnus olor</i> )	M,W,T
Germano reale ( <i>Anas platyrhynchos</i> )	M,W,T, ST
Marzaiola ( <i>Anas querquedula</i> )	M,W,T
Sparviere ( <i>Accipiter nisus</i> )	ST
Poiana ( <i>Buteo buteo</i> )	M,W,ST
Gheppio ( <i>Falco tinnunculus</i> )	ST
Lodolaio ( <i>Falco subbuteo</i> )	M,N,T
Fagiano ( <i>Phasianus colchicus</i> )	ST *
Pernice rossa ( <i>Alectorix rufa</i> )	ST *
Quaglia ( <i>Coturnix coturnix</i> )	M,T
Gallinella d'acqua ( <i>Gallinula chloropus</i> )	ST
Folaga ( <i>Fulica atra</i> )	M,W,T,N
Corriere piccolo ( <i>Charadrius dubius</i> )	M,T
Fratichello ( <i>Sterna albifrons</i> )	M, W, T
Gabbiano reale mediterraneo ( <i>Larus michaellins</i> )	M,W,T
Colombaccio ( <i>Columba palumbus</i> )	ST
Tortora dal collare orientale ( <i>Streptopelia decaocto</i> )	ST
Tortora selvatica ( <i>Streptopelia turtur</i> )	M,N,T
Cuculo ( <i>Cuculus canorus</i> )	M,N,T
Civetta ( <i>Athene noctua</i> )	ST
Rondone ( <i>Apus apus</i> )	M,N,T
Gruccione ( <i>Merops apiaster</i> )	M,N,T
Martin pescatore ( <i>Alcedo atthis</i> )	ST
Picchio verde ( <i>Picus viridis</i> )	ST
Picchio rosso maggiore ( <i>Dendrocopos major</i> )	ST
Allodola ( <i>Alauda arvensis</i> )	M,N,T
Rondine ( <i>Hirundo rustica</i> )	M,N,T
Prispolone ( <i>Anthus trivialis</i> )	M,T
Cutrettola ( <i>Motacilla flava</i> )	M,N,T
Ballerina gialla ( <i>Motacilla cinerea</i> )	ST
Ballerina bianca ( <i>Motacilla alba</i> )	ST
Scricciolo ( <i>Troglodytes troglodytes</i> )	ST
Pettirosso ( <i>Erithacus rubecola</i> )	ST
Usignolo ( <i>Luscinia megarhynchos</i> )	M,N,T
Merlo ( <i>Turdus merula</i> )	ST
Tordo bottaccio ( <i>Turdus philomelos</i> )	M
Usignolo di fiume ( <i>Cettia cetti</i> )	M,ST
Cannaiola verdognola ( <i>Acrocephalus palustris</i> )	M,N,T
Cannaiola ( <i>Acrocephalus scirpaceus</i> )	M,N,T
Canapino ( <i>Hippolais polyglotta</i> )	M,N,T
Beccafico ( <i>Sylvia borin</i> )	M,N,T
Capinera ( <i>Sylvia atricapilla</i> )	ST
Lui piccolo ( <i>Phylloscopus collybita</i> )	M,N,T
Lui grosso ( <i>Phylloscopus trochilus</i> )	M
Pigliamosche ( <i>Muscicapa striata</i> )	M,N,T
Balia nera ( <i>Ficedula hypoleuca</i> )	M
Codibugnolo ( <i>Aegithalos caudatus</i> )	ST

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 65 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

Specie	Fenologia
Cincia bigia ( <i>Parus palustris</i> )	ST
Cinciarella ( <i>Parus caeruleos</i> )	ST
Cinciallegra ( <i>Parus major</i> )	ST
Picchio muratore ( <i>Sitta europaea</i> )	ST
Rampichino ( <i>Certhia brachydactyla</i> )	ST
Rigogolo ( <i>Oriolus oriolus</i> )	M,N,T
Averla piccola ( <i>Lanius collurio</i> )	M,N,T
Ghiandaia ( <i>Garrulus glandarius</i> )	ST
Gazza ( <i>Pica pica</i> )	ST
Cornacchia grigia ( <i>Corvus corone cornix</i> )	ST
Storno ( <i>Sturnus vulgaris</i> )	ST
Passera d'Italia ( <i>Passer italiae</i> )	ST
Passera mattugia ( <i>Passer montanus</i> )	ST
Fringuello ( <i>Fringilla coelebs</i> )	ST
Verzellino ( <i>Serinus serinus</i> )	M,N,W; T
Verdone ( <i>Carduelis chloris</i> )	M,N,T
Cardellino ( <i>Carduelis carduelis</i> )	M,N,W; T
<b>Totale specie: n. 76</b>	

Di tale comunità ornitica così censita, il 77,6% (ovvero 59 specie) è costituita da specie nidificanti certe o probabili (comprese le 32 specie stanziali), mentre altre (Cormorano, Nitticora, Airone guardabuoi, Cicogna bianca, Lù grosso, Lù verde, Cincia mora) sono nidificanti in zone limitrofe all'area di studio, oppure sono presenze migratrici (es. i tordi) o sono svernanti tardive (es. varie specie di anatidi) od anche sono presenti come risultato di reintroduzioni di inizio estate per fini venatori e quindi con popolazioni non stabili o nidificanti solo occasionalmente e in maniera irregolare (es. Pernice rossa).

Differenze sono poi riscontrabili, oltre che per sessione di uscita, anche per singole stazioni o gruppi di esse, dal punto di vista sia qualitativo sia semiquantitativo.

Approfondendo quest'ultimo aspetto, si constata che nella prima sessione, quella di maggio, a fronte di 64 specie complessivamente individuate (ovvero la quantità maggiore tra le tre sessioni) si rileva una media di 18-19 specie per stazione (a seconda se si accorpano o meno le due stazioni FAU-ZB-01 e FAU-ZB-01 P, rilevate rispettivamente con il metodo dei transetti lineari e con quello del punto di ascolto/osservazione, per integrare i rilevamenti in due parti diverse e non accessibili in continuità tra loro ma che di fatto insistono sulla medesima area), mentre la media di individui rilevati è di 65-68.

Tabella 5.3 – Dati generali complessivi della prima sessione di rilevamento (maggio 2012)

N. totale specie e media per stazione	N. totale individui e media per stazione
64 (18/18,9)	1.301 (65/68,5)

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 66 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

Nelle tabelle successive vengono altresì dettagliati i dati per singola stazione ripartiti nelle due fasce di rilevamento entro ed oltre i 100 m per lato lungo il transetto. Con “(nw)” sono evidenziate le nuove stazioni aggiunte quest'anno rispetto al 2011.

Tabella 5.4 – Numero di specie ed individui censiti per singola stazione e per fasce di rilevamento nella prima sessione di monitoraggio (maggio 2012)

<b>Codice Stazione</b>	<b>n.specie/ n.ind. (entro 100 m.)</b>	<b>n.specie/ n.ind. (extra 100 m.)</b>	<b>n.specie/ n.ind. (totale)</b>
FAU-CP-01	20/70	0/10	20/80
FAU-GO-01	11/31	3/13	14/44
FAU-ML-01 (nw)	13/29	0/3	13/32
FAU-ML-02 (nw)	13/62	2/9	15/71
FAU-LI-02 (nw)	14/45	0/5	14/50
FAU-ST-01 (nw)	13/45	0/7	13/52
FAU-CZ-01	24/127	3/11	27/138
FAU-CZ-02	28/117	6/39	34/156
FAU-CZ-03 (nw)	19/56	1/6	20/62
FAU-MR-01	19/86	3/13	22/99
FAU-MR-02	11/27	1/3	12/30
FAU-MR-03 (nw)	15/39	1/10	16/49
FAU-ZB-01	21/68	0/2	21/70
FAU-ZB-01 P	8/17	1 / 2	9/19
FAU-PA-01	16/32	3/6	19/38
FAU-PA-02 (nw)	17/48	4/26	21/74
FAU-PA-03 (nw)	12/22	1/7	13/29
FAU-DR-01	17/52	1/9	18/61
FAU-CO-01	12/26	3/19	15/45
FAU-MG-01	24/96	0/6	24/102

Nella seconda sessione, quella di giugno, a fronte di 57 specie complessivamente individuate, si rileva una media di poco meno di 17-18 specie per stazione.

Tabella 5.5 – Dati generali complessivi della seconda sessione di rilevamento (giugno-luglio 2012)

<b>N. totale specie e media per stazione</b>	<b>N. totale individui e media per stazione</b>
57 (16,9/17,8)	1.602 (80,10/84,30)

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 67 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

Tabella 5.6 – Numero di specie ed individui censiti per singola stazione e per fasce di rilevamento nella seconda sessione di monitoraggio (giugno-luglio 2012)

<b>Codice Stazione</b>	<b>n.specie/ n.ind. (entro 100 m.)</b>	<b>n.specie/ n.ind. (extra 100 m.)</b>	<b>n.specie/ n.ind. (totale)</b>
FAU-CP-01	17/57	0/8	17/65
FAU-GO-01	16/79	3/17	19/96
FAU-ML-01 (nw)	14/33	1/6	15/39
FAU-ML-02 (nw)	13/225	2/13	15/238
FAU-LI-02 (nw)	11/26	1 /4	12/30
FAU-ST-01 (nw)	16/39	0/2	16/41
FAU-CZ-01	20/110	0/0	20/110
FAU-CZ-02	28/77	2/13	30/90
FAU-CZ-03 (nw)	19/93	0/8	19/101
FAU-MR-01	18/62	0/19	18/81
FAU-MR-02	11/22	0/4	11/26
FAU-MR-03 (nw)	10/24	1/16	11/40
FAU-ZB-01	26/298	2/6	28/304
FAU-ZB-01 P	12/47	5/12	17/59
FAU-PA-01	13/31	0/0	13/31
FAU-PA-02 (nw)	16/42	2/13	18/55
FAU-PA-03 (nw)	8/13	3/11	11/24
FAU-DR-01	12/37	4/12	16/49
FAU-CO-01	17/47	3/10	20/57
FAU-MG-01	23/62	0/4	23/66

Nella terza sessione, quella settembrina di fine estate, a fronte di 55 specie complessivamente individuate (ovvero il numero minimo sulle tre sessioni), si rileva una media di 15-16 specie per stazione, mentre la media di individui censiti è di 67-70.

Tabella 5.7 – Dati generali complessivi della terza sessione di rilevamento (settembre 2012)

<b>N. totale specie e media per stazione</b>	<b>N. totale individui e media per stazione</b>
55 (15,45/16,26)	1.340 (67/70,52)

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 68 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

Tabella 5.8 – Numero di specie ed individui censiti per singola stazione e per fasce di rilevamento nella terza sessione di monitoraggio (settembre 2012)

<b>Codice Stazione</b>	<b>n.specie/ n.ind. (entro 100 m.)</b>	<b>n.specie/ n.ind. (extra 100 m.)</b>	<b>n.specie/ n.ind. (totale)</b>
FAU-CP-01	13/56	1/8	14/64
FAU-GO-01	15/55	2/11	17/66
FAU-ML-01 (nw)	12/29	1/14	13/43
FAU-ML-02 (nw)	11/49	0/1	11/50
FAU-LI-02 (nw)	11/21	1/3	12/24
FAU-ST-01 (nw)	12/35	3 /4	15/39
FAU-CZ-01	19/117	1/11	20/128
FAU-CZ-02	25/151	2/22	27/173
FAU-CZ-03 (nw)	20/50	0/5	20/55
FAU-MR-01	14/41	2/11	16/52
FAU-MR-02	11/66	1/13	12/79
FAU-MR-03 (nw)	14/44	0/0	14/44
FAU-ZB-01	14/94	0/3	14/97
FAU-ZB-01 P	6/123	0/0	6/123
FAU-PA-01	16/55	2/2	18/57
FAU-PA-02 (nw)	13/48	4/5	17/53
FAU-PA-03 (nw)	10/21	3/10	13/31
FAU-DR-01	12/32	2/6	14/38
FAU-CO-01	14/42	1/3	15/45
FAU-MG-01	21/62	0/17	21/79

La tabella successiva riassume infine l'insieme delle tre sessioni mantenendo però la distinzione tra le singole stazioni e il rapporto n.specie/n.individui censiti.

Tabella 5.9 – Sintesi del numero totale di specie e di individui rilevati in ogni stazione durante le tre sessioni di monitoraggio sul campo

<b>Codice Stazione</b>	<b>n. specie / sessione</b>			<b>n.individui / sessione</b>		
	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>
FAU-CP-01	20	17	14	80	65	64
FAU-GO-01	14	19	17	44	96	66
FAU-ML-01	13	15	13	32	39	43
FAU-ML-02	15	15	11	71	238	50
FAU-LI-02	14	12	12	50	30	24
FAU-ST-01	13	16	15	52	41	39
FAU-CZ-01	27	20	20	138	110	128
FAU-CZ-02	34	30	27	156	90	173
FAU-CZ-03	20	19	20	62	101	55
FAU-MR-01	22	18	16	99	81	52
FAU-MR-02	12	11	12	30	26	79
FAU-MR-03	16	11	14	49	40	44
FAU-ZB-01	21	28	14	70	304	97
FAU-ZB-01 P	9	17	6	19	59	123
FAU-PA-01	19	13	18	38	31	57
FAU-PA-02	21	18	17	74	55	53
FAU-PA-03	13	11	13	29	24	31
FAU-DR-01	18	16	14	61	49	38
FAU-CO-01	15	20	15	45	57	45
FAU-MG-01	24	23	21	102	66	79

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 69 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

Nell'insieme, il numero medio di specie riscontrate per uscita si aggira attorno a 19, con un range che va da un minimo di 11 specie (rilevate in quattro stazioni diverse: in tre a giugno-luglio e in una a settembre, ed escludendo le 6 specie rilevate nel punto FAU-ZB-01P, che da questo punto di vista vien econsiderato come parte della FAU-ZB-01) ad un massimo 34 specie rilevate in FAU-CZ-02 nella prima sessione di indagine (contro le 28 rilevate nel 2011 nella seconda sessione, ma sempre nella stessa stazione, che quindi risulta di gran lunga la più ricca).

La situazione complessiva della locale comunità ornitica di specie diurne ricalca, nell'insieme, pressoché quella del 2011, sia come numero totale di specie censite (75+1 nel 2012 contro 70+1 del 2011<sup>1</sup>), sia per ricchezza media rilevata nelle singole stazioni.

Ovviamente, con l'introduzione di nuove Stazioni di controllo, l'incremento dello sforzo di monitoraggio ha anche significativamente aumentato il numero di contatti utili, con un aumento di circa il 38% rispetto al 2011 (4.243 contro i precedenti 3.068) ed una sostanziale omogeneità quantitativa dei dati raccolti per sessione, che conferma l'ormai buona messa a regime della metodologia di rilevamento e della sua corretta applicazione.

Il numero di specie rilevate passa, nell'arco della stagione da 64 a 55, evidenziando ovviamente una maggior ricchezza nel cuore della primavera (maggio) e poi presentando un progressivo decremento con l'avanzare dell'estate, ma mantenendosi sempre su discreti livelli complessivi.

La composizione specifico-qualitativa, seppur analoga nelle due annualità come quadro generale, vede un aumento del numero di specie di Non Passeriformi rispetto al 2011, con un rapporto che si avvicina all'1:1 in relazione ai Passeriformi.

In tal senso, la comunità del 2012 risulta leggermente più varia e con un piccolo aumento di specie stenoecie rispetto allo scorso anno.

Tabella 5.10 – Sintesi del numero totale di specie e di individui rilevati in ogni stazione durante le tre sessioni di monitoraggio sul campo

<b>Gruppo</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>
Non-Passeriformi	28	36
Passeriformi	42	39
NP/P	0,67	0,92

<sup>1</sup> In entrambe le annualità durante i censimenti per le specie diurne era stata individuata anche la Civetta, inserita pertanto anche nelle liste dedicate agli uccelli osservabili durante il giorno, ma poi esclusa dalle presenti valutazioni complessive finali, in considerazione di specifica trattazione nel capitolo relativo agli Strigiformi.

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 70 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

Ulteriori considerazioni a livello di comunità sono nel seguito esposte anche attraverso l'esame di quanto rilevato, ovvero specie e numero di individui, accorrandoli per gruppi ecologico-funzionali, cioè in base al tipo di habitat utilizzato in prevalenza durante l'anno e soprattutto nella fase riproduttiva.

A tal fine è possibile distinguere otto gruppi principali:

1. Uccelli acquatici (anatidi, svassi, cormorani, sterne e gabbiani);
2. Uccelli palustri (Ardeidi, Rallidi, Acrocefali e usignolo di fiume, martin pescatore, Limicoli);
3. Uccelli degli agroecosistemi e delle zone aperte (Fasianidi, Irundinidi, Alaudidi, Motacillidi, cicogna bianca, cornacchia g., gazza, ecc.);
4. Uccelli dei boschi (picchi, ghiandaia, colombaccio, rigogolo, alcuni Paridi come picchio muratore, codibugnolo e cincia bigia, ecc.);
5. Uccelli di parchi, giardini, siepi e filari (parte dei Paridi, Fringillidi, capinera, merlo, scricciolo, pettirosso, ecc.);
6. Uccelli delle aree antropiche urbanizzate (Rondoni, passeri, storni, Tortora dal collare, ecc.);
7. Rapaci diurni;
8. Altro.

Nell'ultimo gruppo a livello di specie è inserito il solo Cuculo, specie parassita le cui abitudini sono più che altro legate a quelle delle specie parassitate e assai meno dal tipo di ambiente. I risultati di tale classificazione sono immediatamente percepibili dai grafici riportati nel seguito.

Figura 5.24 – Ripartizione per gruppi eco-funzionali del numero di specie censite

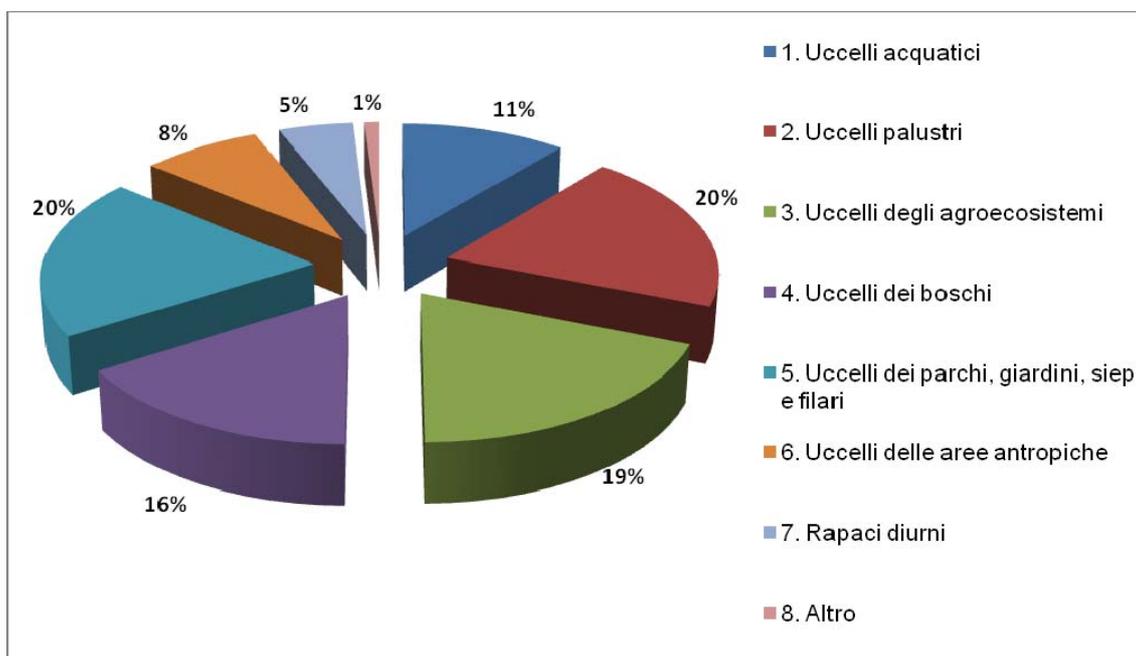
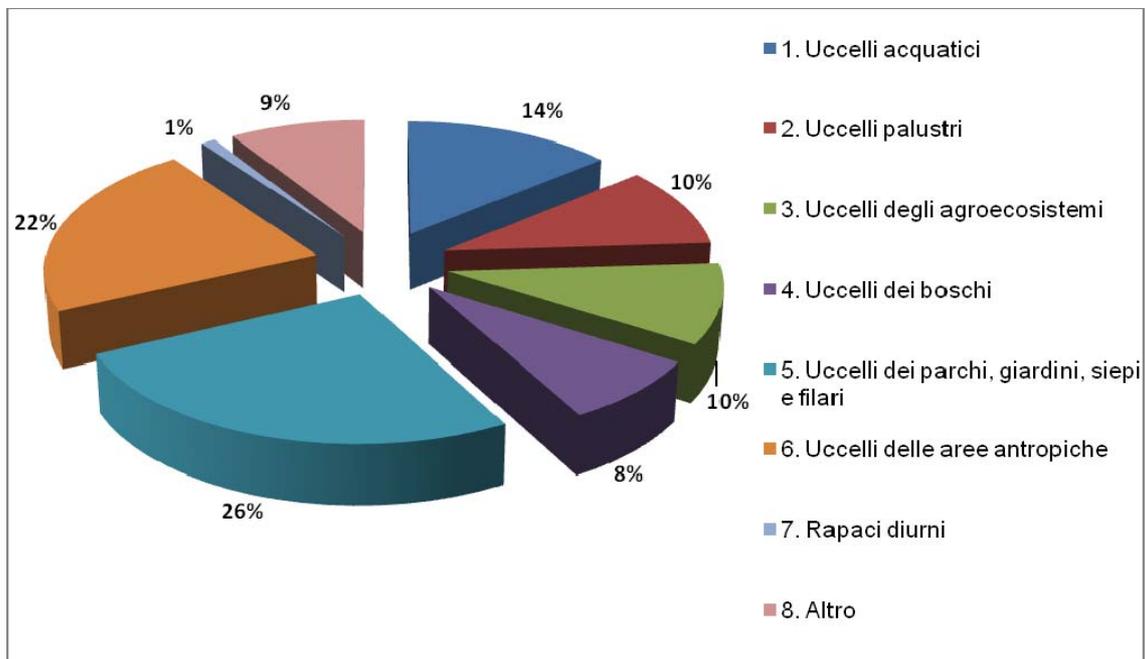


Figura 5.25 – Ripartizione per gruppi eco-funzionali del numero di uccelli censiti



Innanzitutto va evidenziato, per entrambi gli approcci, il “peso” apportato dalle Stazioni collocate all’interno dei due SIC, inserite all’interno della golena dell’Adda (FAU-CZ-02 e FAU-ZB-01). Esse non solo sono le Stazioni più ricche dal punto di vista della composizione specifica, ma presentano anche le maggiori concentrazioni numeriche di individui. E se il primo aspetto è dovuto ad una discreta estensione superficiale e ad una buona diversità ed integrità degli habitat naturali e paraturali presenti, posti tra l’altro all’interno del corridoio ecologico primario sviluppato lungo il corso del Fiume Adda, il secondo aspetto è legato invece alla tipologia ecosistemica di tali siti, costituiti in prevalenza da habitat palustri con disponibilità di specchi di acque libere. In queste zone, decisamente più protette rispetto alla maggior parte delle altre stazioni (salvo lo svolgimento di attività venatorie), si possono così concentrare anche elevati stormi di uccelli, soprattutto delle specie più gregarie come molti Anatidi.

Ad ulteriore conferma dell’importanza di fiumi e zone umide, ad esclusione delle due stazioni sopra evidenziate, le stazioni poste lungo il corso del canale Muzza (es. FAU-CZ-01 e FAU-MR-01 ) e lungo il corso del Lambro (FAU-MG-01) sono risultate le più importanti in fatto di ricchezza specifica.

Non a caso la specie più abbondante in termini quantitativi in tutto il sistema delle 19 stazioni indagate, dopo l’eclettico Storno con oltre 700 contatti, è infatti il Germano reale (con oltre 500 contatti).

Seguono nell’ordine la Cornacchia grigia (con 340 contatti) e tre specie di piccoli Passeriformi con oltre 200 segnalazioni: Cinciallegra, Capinera e Merlo. Si tratta di specie eurieche ed in parte anche abbastanza antropofile che si adattano molto bene ad una pluralità di habitat, ma che per la riproduzione

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 72 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

necessitano solo di limitati nuclei o fasce di vegetazione naturale e/o paranaturale, come siepi, filari e piccoli nuclei arboreo-arbustivi.

Specie legate agli stessi ambienti ma con maggiori esigenze di nicchia, come Scricciolo, Pettiroso e Averla piccola sono invece presenti solo con un numero molto basso di esemplari, a testimonianza che non basta la sola qualità strutturale o di estensione di un habitat per attrarre le specie più esigenti.

Discorso analogo sembra interessare anche le zone coltivate, molto ben rappresentate nell'area di studio, ma dove le tipiche specie meno adattabili, quali Quaglia, Allodola, Rondine sono davvero poco presenti. In particolare è emblematico il caso della Rondine, sino a pochi anni fa presente con colonie anche abbondanti ed ora rilevata con meno di 40 contatti. In tal caso probabilmente giocano un ruolo importante la presenza degli allevamenti zootecnici e la tipologia costruttiva delle nuove stalle e degli altri edifici rurali.

Altre specie comuni e abbondanti in epoche molto recenti ed ora in forte calo sono anche i passeri: e se per la Passera d'Italia la situazione evidenzia una diminuzione, ma non drammatica, per la Passera mattugia i rilevamenti sottolineano la quasi scomparsa della specie (meno di 20 contatti).

La forza attrattiva delle zone umide e delle aree acquatiche si nota invece osservando anche la ripartizione delle specie rilevate: oltre il 31% appartiene a questi ambienti, sebbene nel complesso le stazioni siano collocate soprattutto in aree agricole più o meno antropizzate. Anche l'importanza dei boschi è evidenziata dal 16% di specie legate ad essi; peraltro va sottolineato la buona adattabilità anche di molte di queste specie forestali; per esempio è il caso del Picchio verde e del Picchio rosso maggiore, la cui attrazione può essere garantita anche da poche centinaia di metri quadrati di bosco, anche degradato ma con un numero sufficiente di alberi maturi e deperenti. Anche il Colombaccio evidenzia una buona adattabilità a riprodursi in aree boscate di non eccelsa qualità, con una popolazione nidificante in aumento, probabilmente grazie anche alla concomitanza di fattori climatici, quando solo un trentennio fa la specie era presente soprattutto con nuclei svernanti.

Infine i predatori posti ai vertici della catena trofica sono rappresentati solo da quattro specie diurne: Sparviere, Poiana, Gheppio e Lodolaio, a cui si aggiungono le tre specie notturne (Allocco, Barbagianni e Civetta), individuate con i campionamenti notturni dedicati agli Strigiformi. Non è stato confermato il Falco pellegrino, frutto peraltro lo scorso anno (2011) di un'osservazione abbastanza occasionale, mentre non è stata rilevata la presenza del Falco pecchiaiolo, sicuramente presente in zone non lontane come altre porzioni della valle dell'Adda, la valle del Ticino e le pinete nel Parco del Groane. Importante poi la presenza del Lodolaio, sino a pochi anni fa specie non comune e che ora rappresenta, invece, il rapace diurno più abbondante, probabilmente grazie anche alla sua capacità di utilizzare, per la riproduzione, vecchi nidi di Cornacchia all'interno di pioppeti o boschi industriali.

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 73 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

### 5.2.2 Uccelli notturni (Strigiformi)

Vengono di seguito presentati i risultati ottenuti dal monitoraggio delle specie ornitiche notturne, ripartiti per singola Stazione di controllo.

#### Stazione FAU-CP-01

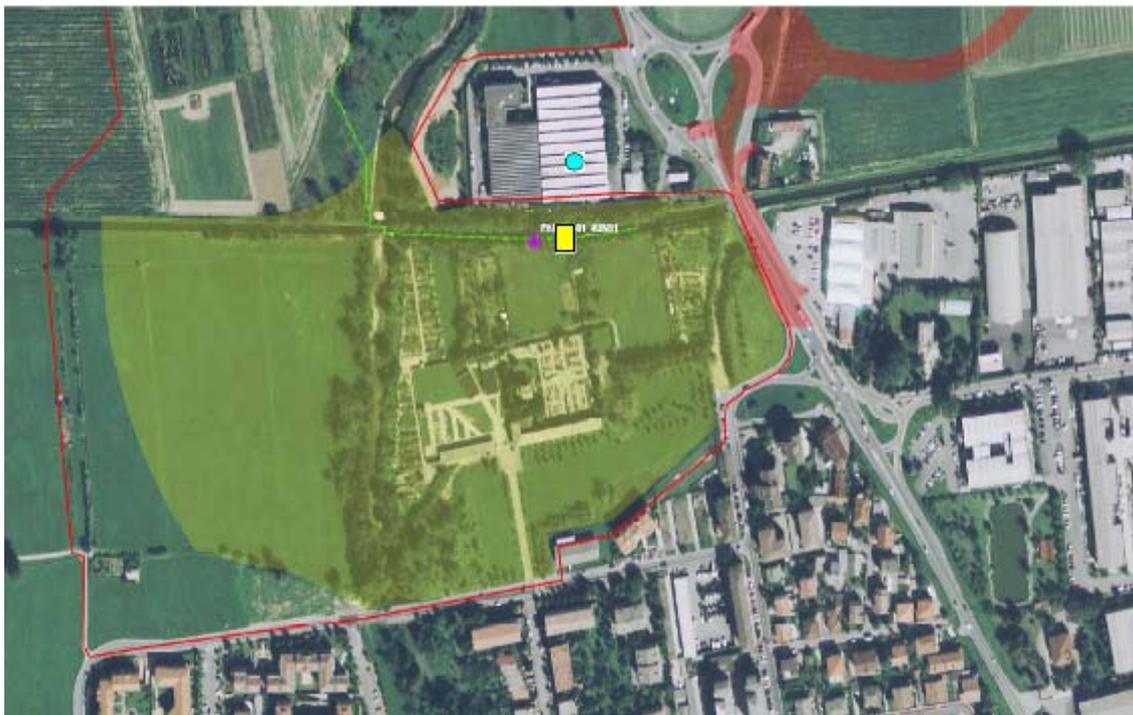
Nella Stazione vi è un solo punto di emissione-ascolto. L'area in cui esso è stato collocato comprende un tratto del torrente Molgora, il cimitero di Pessano con Bornago e piccoli appezzamenti agricoli, immediatamente a Nord del centro abitato ed è inoltre caratterizzata dalla vicinanza di stabilimenti commerciali e di strade con traffico veicolare piuttosto elevato. La pressione delle attività antropiche è pertanto rilevante, così come l'inquinamento acustico derivante in particolar modo dal traffico veicolare.

La Stazione mostra comunque una situazione strutturale potenzialmente favorevole alla presenza di rapaci notturni, in particolare della Civetta (*Athene noctua*), specie decisamente antropofila e che spesso si rinviene presso i cimiteri, dove trova le condizioni idonee per la nidificazione e l'attività trofica. Si è ritenuto opportuno procedere alla stimolazione acustica (successiva, come da metodologia prevista, a una fase di ascolto "muta") anche di altre due specie: Allocco (*Strix aluco*) e Barbagianni (*Tyto alba*), seguendo un preciso ordine di emissione dei richiami territoriali, partendo cioè dalle specie di dimensioni inferiori.

Il campionamento in questa stazione ha prodotto riscontri positivi. E' stata infatti rilevata la presenza sia di Allocco sia di Barbagianni. Mentre il primo è stato contattato tramite osservazione diretta, il secondo lo è stato tramite stimolazione acustica. Il Barbagianni apparentemente sembra frequentare maggiormente l'area industriale, dalla quale ha risposto allo stimolo acustico. L'Allocco invece è stato osservato mentre sorvolava l'area indagata in direzione Nord-Sud, ovvero dall'area industriale verso il cimitero. Si ritiene, inoltre, che nei boschi ripariali del Molgora vi siano le condizioni per l'insediamento del Gufo comune (*Asio otus*), specie che generalmente non risponde, purtroppo, al playback.

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 74 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

Figura 5.26 – Localizzazione degli individui rilevati (rettangolo giallo: Allocco; ovale azzurro: Barbagianni) rispetto al punto di campionamento (punto rosa)



### Stazione FAU-GO-01

Si tratta di una stazione piuttosto estesa, in cui sono presenti 5 punti di emissione-ascolto. L'area è posta in una zona agricola in cui si osserva un ecomosaico piuttosto diversificato con coltivazioni cerealicole e prati stabili intervallati da filari alberati, bordure arbustive e rogge. Si rileva altresì la presenza di numerose cascine, tuttora abitate, anche di dimensioni considerevoli.

Durante un sopralluogo effettuato in periodo primaverile è stato possibile osservare che l'area, a dispetto di una sua apparente idoneità, è molto povera in termini generali di biodiversità. In particolar modo risultava evidente la scarsità di entomofauna e perciò della base della piramide alimentare. Nonostante ciò, durante i rilevamenti di campo, sono stati contattati 8 esemplari di Civetta. Di questi esemplari, sono stati considerati per il calcolo della densità, solamente quelli effettivamente rilevati all'interno di un raggio di 100 m dal punto di emissione-ascolto. Questa scelta è stata dettata dall'elevata possibilità di riconteggio degli esemplari, dovuta alla vicinanza delle differenti sottostazioni. Interessante è anche l'osservazione di uno Strigiforme non identificato nei pressi del primo punto d'ascolto FAU-GO-01\_4UN01 (probabilmente Gufo comune).

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 75 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

Figura 5.27 – Distribuzione localizzativa degli individui di Civetta rilevati (triangoli verdi) rispetto ai punti di campionamento (punti rosa)



La tipologia prevalente di cascinali esistenti all'interno e in prossimità della stazione non pare adatta a ospitare una specie come l'Allocco, mentre appare più idonea per la civetta (unica specie qui rilevata).

### Stazione FAU-CZ-01

La Stazione è collocata in un'area agricola che conserva ancora elementi ecologici di un certo interesse quali filari, siepi e rogge. Inoltre vi è la presenza del fiume Muzza e di alcuni boschetti ripariali e di coltivazioni arboree di pioppo (in alcuni casi parzialmente abbattuti recentemente).

Durante l'uscita di campo è stata rilevata la sola presenza della Civetta. Un esemplare, infatti, ha risposto alla stimolazione acustica al di fuori dei 100 m di raggio.

A differenza del monitoraggio Ante operam, non sono stati contattati né esemplari di Barbagianni né di Allocco.

Nel caso del Barbagianni, questa assenza potrebbe essere imputabile alla difficile contattabilità di questa specie.

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 76 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

Figura 5.28 – Localizzazione della Civetta (triangolo verde) rispetto al punto di campionamento (punto rosa). Le ellissi rosse indicano le unità ecosistemiche assunte e analizzate



### Stazione FAU-MR-02

La Stazione è caratterizzata da estese aree agricole con canali irrigui, cascine, filari e siepi che costeggiano fossi irrigui.

Nel complesso però, il territorio appare fortemente banalizzato, con uno sviluppo ecotonale ed una eterogeneità ambientale insufficienti, per il gruppo faunistico indagato.

L'unico rapace notturno contattato, l'Allocco, sembra gravitare più nell'area boschiva in prossimità del Fiume Adda, al di fuori dell'area oggetto di indagine.

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 77 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

Figura 5.29 – Localizzazione dell’Allocco (rettangolo giallo) rispetto al punto di campionamento (punto rosa)



### Stazione FAU-PA-01

La Stazione è caratterizzata da aree agricole sviluppate in ambito periurbano al tessuto edificato di Paullo.

Sono presenti alcuni cavi ad uso irriguo, lungo i quali si sviluppano estese e dense formazioni ripariali; sono presenti cascinali abbandonati e ancora utilizzati.

Oltre a coltivazioni cerealicole (in particolare mais) sono presenti appezzamenti di pioppi per biomassa.

In questa stazione, caratterizzata da un solo punto di emissione – ascolto, l’unico rapace notturno non contattato, è la Civetta.

E’ stata infatti rilevata la presenza sia di un Barbagianni, al momento del rilevamento soggetto ad attività di disturbo (“*mobbing*”) da parte di un altro Strigidae non determinato (probabilmente appartenente al genere *Asio*), sia di due esemplari di Allocco, stimolati tramite emissione di richiami al playback.

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 78 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

Figura 5.30 – Localizzazione dei contatti; rettangolo giallo: Allocco; ovale azzurro: Barbagianni



### Stazione FAU-DR-01

La Stazione è inserita in un contesto completamente agricolo; ai margini delle coltivazioni (prevalentemente cerealicole), lungo la rete irrigua, si sviluppano dense fasce arboreo-arbustive ripariali; sono presenti anche pioppeti e cascinali abitati, anche di notevoli dimensioni.

La presenza di rapaci notturni si è dimostrata accentuata, con due specie rappresentate con più individui.

Questo potrebbe dipendere dalla relativa buona qualità dell'agroecosistema indagato che si presenta abbastanza diversificato e vede la presenza di diversi elementi naturaliformi, anche se di ridotte dimensioni.

Come nel caso della stazione di rilevamento presso Gorgonzola (FAU-GO-01), anche in questo caso, due esemplari di Allocco, contattati al di fuori del raggio di 100 m nel sito FAU-DR-01\_4UN03, non sono stati considerati ai fini del calcolo della densità in quanto coincidenti con esemplari contattati negli altri punti di emissione. In totale, quindi, risultano presenti in questo sito 4 esemplari di Allocco e 2 di Civetta. Queste ultime sono state contattate presso il punto di campionamento FAU-DR-01\_4UN02.

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 79 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

Figura 5.31 – Localizzazione dei contatti (Civetta: triangolo verde; Allocco: quadrato giallo)



### Stazione FAU-MG-01

La Stazione è posta immediatamente a nord del centro abitato di Melegnano, ove ricadono l'Oasi WWF Bosco di Montorfano e la località Rocca di Brivio.

Nonostante l'elevato disturbo antropico dovuto in particolare al notevole traffico veicolare circolante sulla rete stradale presente al contorno, si osserva il sussistere di condizioni ambientali in stato di conservazione relativamente buono.

Durante la sessione di campo, è stata confermata la presenza di una sola specie, la Civetta, presente con un esemplare nei pressi dell'Oasi WWF Bosco di Montorfano ed un esemplare nei pressi delle cascate limitrofe a Rocca Brivio. Risulta invece apparentemente assente, rispetto a quanto rilevato durante il monitoraggio Ante operam, l'Allocco.

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 80 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

Figura 5.32 – Distribuzione dei punti di emissione – ascolto (indicati con freccia nera) all'interno della Stazione



Figura 5.33 – Localizzazione della Civetta (triangolo verde) da campionamenti effettuati



<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 81 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

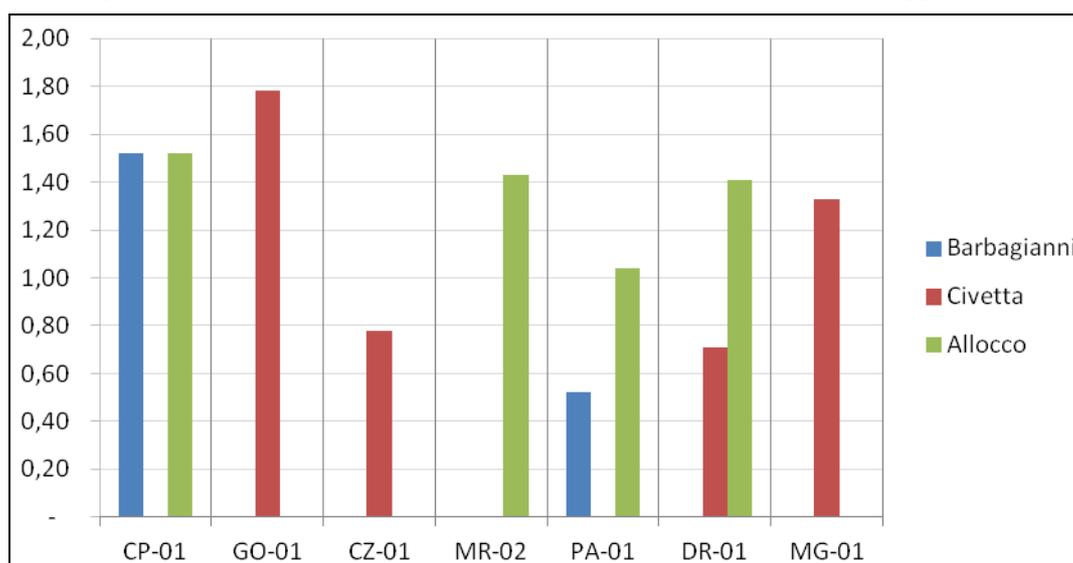
Con la conclusione delle indagini e la elaborazione dei dati emersi, è possibile condurre le relative valutazioni complessive inerenti alla condizione riscontrata della comunità dei rapaci notturni.

In tal senso è stata calcolata la densità di popolazione delle tre specie rilevate nelle differenti stazioni.

Tabella 5.11 – Densità di rapaci notturni nelle differenti stazioni di rilevamento

Specie rilevata	Stazione di controllo						
	CP-01	GO-01	CZ-01	MR-02	PA-01	DR-01	MG-01
Barbagianni	1,52	-	-	-	0,52	-	-
Civetta	-	1,78	0,78	-	-	0,71	1,33
Allocco	1,52	-	-	1,43	1,04	1,41	-

Figura 5.34 – Densità di rapaci notturni rilevate nel corso del monitoraggio 2012



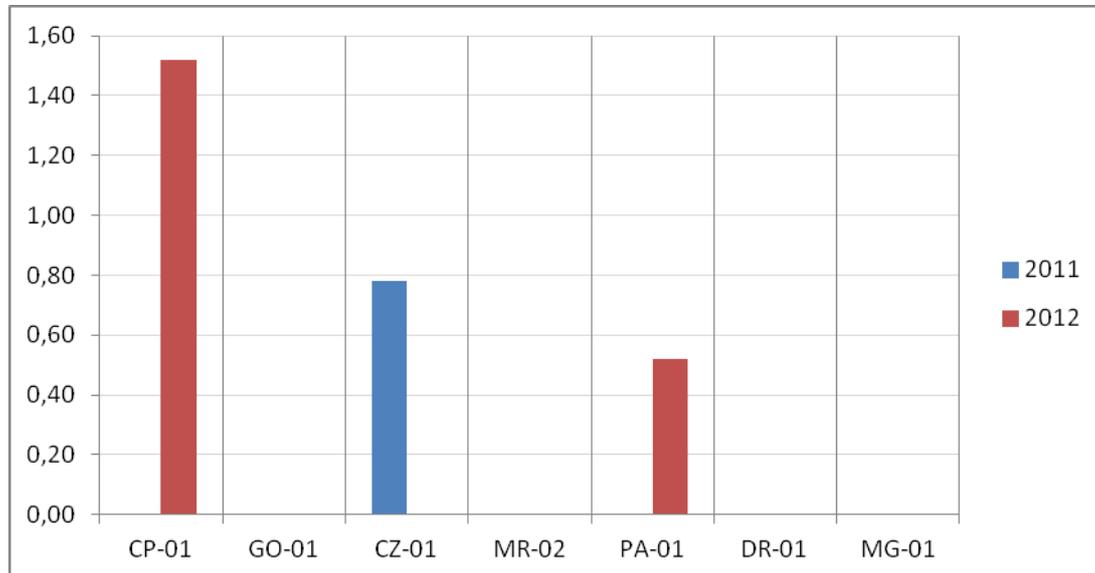
Durante il monitoraggio 2012, il popolamento di Strigiformi nelle Stazioni indagate non sembra aver rilevato alcuna sostanziale variazione rispetto ai monitoraggi condotti in fase di Ante operam.

Se si esaminano singolarmente le tre specie rilevate, si possono notare invece piccole differenze tra i popolamenti rilevati durante il monitoraggio 2012 e quelli dell'anno precedente.

Il Barbagianni risulta più abbondante rispetto al 2011, essendo presente in due differenti siti (Pessano con Bornago e Paullo). Risulta però assente dalla stazione di emissione–ascolto FAU-CZ-01.

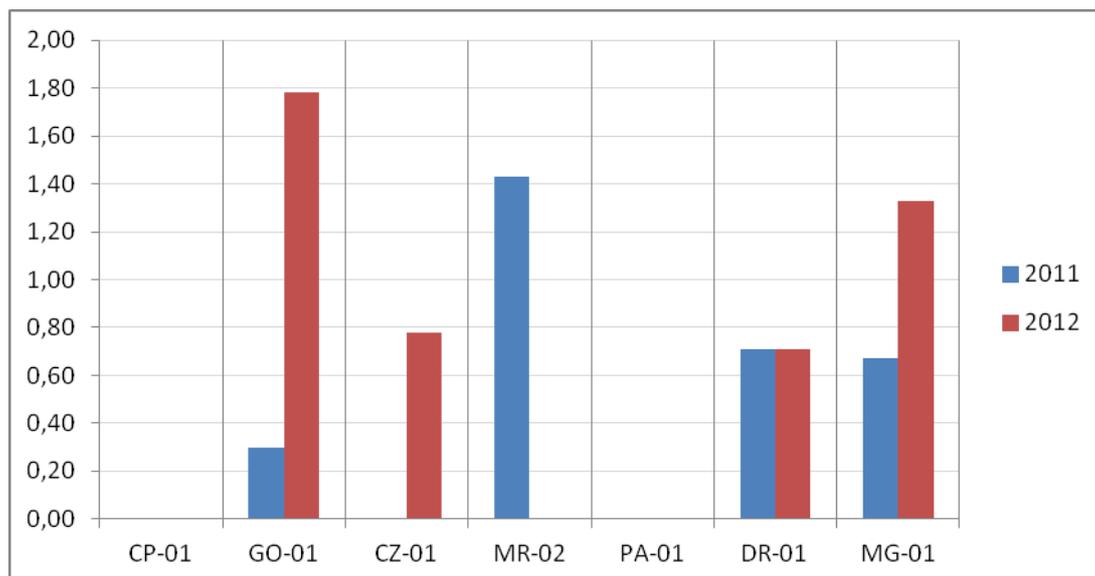
Queste differenze nella distribuzione relativa sono attribuibili alla difficile contattabilità della specie, che raramente risponde a stimolazioni acustiche.

Figura 5.35 – Confronto tra densità di Barbagianni (*Tyto alba*) durante la fase di monitoraggio Ante operam (2011) e di primo anno di Corso d’opera (2012)



Per quanto attiene alla Civetta, invece, si è registrato un incremento di esemplari nei siti in cui sono assenti Allocco e Barbagianni, ossia specie competitive che in alcuni casi possono anche predare questa specie. Nella sola stazione di rilevamento presso Dresano, non sono state evidenziate variazioni nella densità di Civetta, mentre sia a Pessano con Bornago sia a Paullo non è stata rilevata né durante la fase di Ante operam, né durante il primo anno di Corso d’opera.

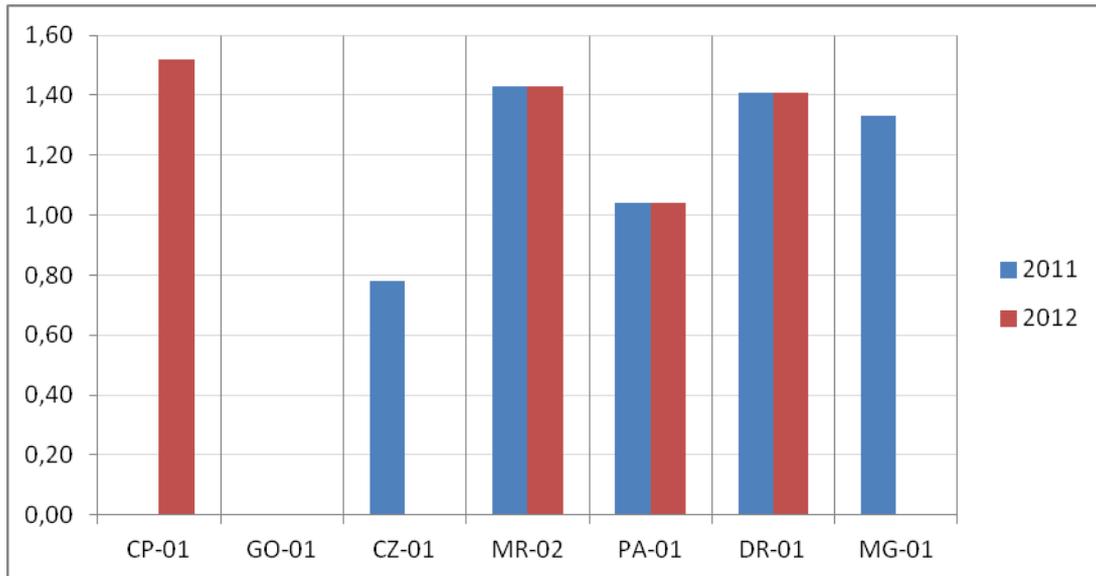
Figura 5.36 – Confronto tra densità di Civetta (*Athene noctua*) durante la fase di monitoraggio Ante operam (2011) e di primo anno di Corso d’opera (2012)



<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 83 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

Confrontando i dati del 2012 con quelli dell'anno precedente, si può notare come la distribuzione dell'Allocco sia rimasta pressoché invariata. In tre siti, inoltre, è stata rilevata la presenza di esemplari negli stessi siti occupati l'anno precedente. Si può quindi ipotizzare una condizione di stabilità nelle popolazioni presenti.

Figura 5.37 – Confronto tra densità di Allocco (*Strix aluco*) durante la fase di monitoraggio Ante operam (2011) e di primo anno di Corso d'opera (2012)



Da ultimo, preme evidenziare che, considerate le caratteristiche geografiche, ecologiche e ambientali dell'area complessiva di studio, possano essere presenti altre specie di Strigiformi, in particolare il Gufo comune (*Asio otus*). Questa specie infatti non difende il proprio territorio di nidificazione al di fuori del periodo riproduttivo, tendendo invece a divenire gregaria nel periodo invernale, durante il quale di norma non emette vocalizzazioni, nemmeno se stimolata. Per questo motivo si pensa che non se ne possa escludere la presenza, soprattutto in corrispondenza delle stazioni caratterizzate da una certa copertura arborea, data dalla presenza di macchie e fasce boscate, ma anche di estesi filari maturi e cultivar di pioppo.

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 84 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

### 5.3 Chiroterofauna

Il monitoraggio del gruppo Chiroteri è previsto in un'unica sessione annuale, attraverso campionamento notturni in quattro Stazioni di controllo.

Le attività di misura sono state condotte da due rilevatori contemporaneamente presenti all'interno della Stazione.

Nella sottostante tabella si sintetizzano i risultati generali ottenuti dal monitoraggio 2012. Va come sempre ricordato che il numero di contatti (individui) rilevati si riferiscono in senso lato ai pipistrelli identificati con il bat-detector: ciò consente di estrapolare valori di densità oraria indicativa come livello di frequenza dei chiroteri di una data area, ma non permette invece di giungere a valori di densità assoluta, nel senso che non è possibile, in molti casi, capire se i contatti sono riferibili a numerosi animali distinti che passano una sola volta e vengono così rilevati, o se sono invece gli stessi pochi individui che si muovono con più passaggi all'interno dell'area di indagine.

Inoltre, come si vedrà nel seguito, di tutti i contatti acquisiti, in alcuni casi non è stato possibile riconoscerne la specie relativa, in quanto per tali casi sono stati registrati segnali troppo deboli per l'identificazione.

Tabella 5.12 – Quadro complessivo dei dati emersi dal monitoraggio 2012

Stazione di controllo	n. punti di ascolto	Tempo rilevamento totale (ore)	n. contatti totali	n. contatti riconosciuti	Specie rilevate	IOA specie / Stazione
FAU-CP-01	5	1,5	5	2	<i>Hypsugo savii</i> (Pipistrello di Savi)	1,33
FAU-MR-02	6	2,33	63	4	<i>Hypsugo savii</i> (Pipistrello di Savi)	1,72
				26	<i>Pipistrellus kuhlii</i> (Pipistrello albolimbato)	11,16
				17	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Pipistrello nano)	7,30
FAU-PA-01	4	1	44	31	<i>Pipistrellus kuhlii</i> (Pipistrello albolimbato)	31,00
				8	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Pipistrello nano)	8,00
				3	<i>Nyctalus noctula</i> (Nottola comune)	3,00
FAU-MG-01	6	1,5	30	12	<i>Pipistrellus kuhlii</i> (Pipistrello albolimbato)	8,00
				14	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Pipistrello nano)	9,33

Nel seguito si riportano gli esiti delle misure condotte nelle quattro Stazioni di riferimento.

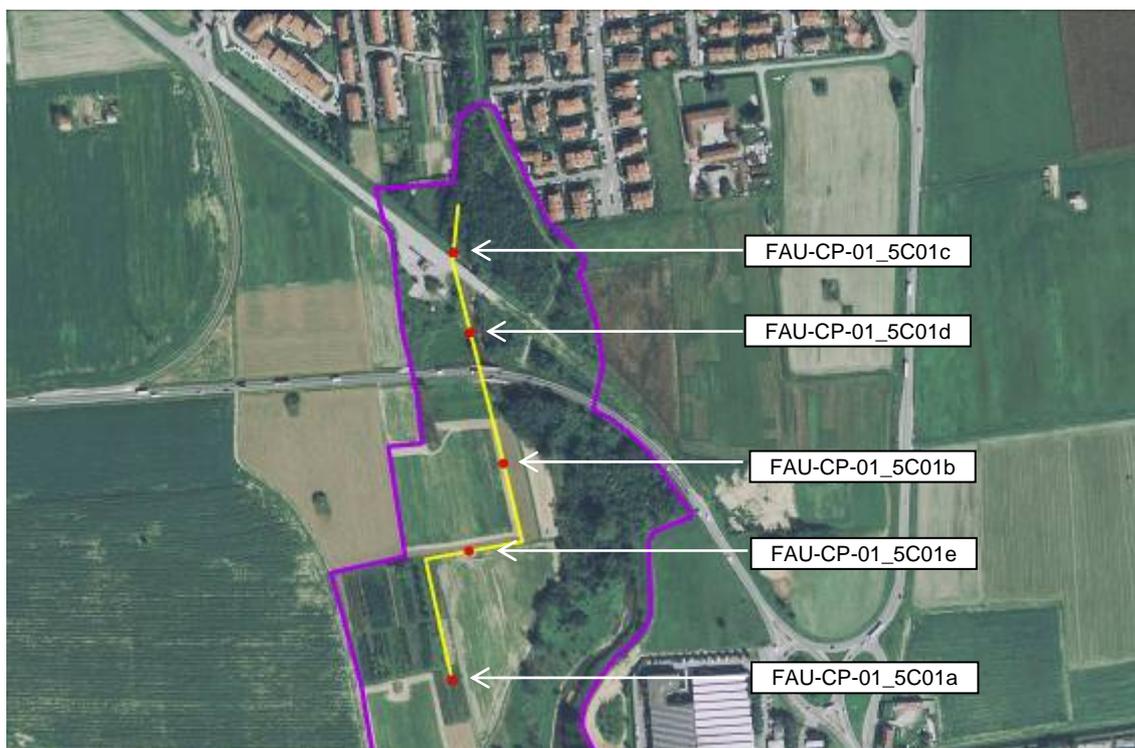
<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 85 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

### Stazione FAU-CP-01

All'interno dell'area, lungo il medesimo transetto di riferimento assunto ed indagato anche in Ante operam 2011, sono stati individuati 5 punti d'ascolto, di cui tre a sud e due a nord della Strada Provinciale 13.

Il punto FAU-CP-01\_05C01c è stato leggermente de localizzato rispetto al 2011 a causa dell'impossibilità, dovuta alla presenza di vegetazione non gestita, di raggiungere il punto monitorato nel 2011. Lo spostamento di circa 50 m non viene considerato comunque influente sul risultato del monitoraggio in quanto nettamente inferiore alla distanza minima di 250 m, come definito dal protocollo di monitoraggio sopra descritto, per considerare due punti come campionamenti indipendenti.

Figura 5.38 – Punti di campionamento nella Stazione



In totale sono stati rilevati solamente 5 contatti nell'arco dell'intera serata, di cui 3 non determinabili in quanto troppo deboli per l'identificazione.

Gli animali registrati non sono stati rilevati in foraggiamento, ma solo in spostamento, indice di uno scarso utilizzo dell'area in esame. I contatti rilevati sono riconducibili a una sola specie, *Hypsugo savii* (Pipistrello di Savi).

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 86 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

Il Pipistrello di Savi frequenta tipologie ambientali molto varie, compresi gli ambiti urbani. Pur prediligendo le zone umide, caccia comunemente sotto i lampioni e presso le fronde degli alberi. Questa specie può sfruttare, per il rifugio (in fessure nei muri, spazi dietro frontalini metallici e altri interstizi), anche i centri abitati nelle vicinanze dell'area in esame. Inoltre il torrente Molgora e la fascia boschiva riparia rappresentano un buon corridoio di spostamento.

Nel corso dell'anno 2011 i rilievi avevano evidenziato una scarsissima idoneità dell'ambiente per la chiroterofauna, con un indice orario di attività di 1,5 contatti/ora e la presenza di due sole specie antropofile: *Pipistrellus kuhlii* (Pipistrello albolimbato) e *Hypsugo savii* (Pipistrello di Savi).

Il presente monitoraggio conferma i risultati dell'anno precedente, evidenziando come l'area sia frequentata da pochissime specie antropofile piuttosto comuni, che utilizzano il sito solamente per gli spostamenti e non per la caccia. I contatti rilevati nel 2011 e nel 2012 non sono infatti riconducibili ad animali in foraggiamento (nessuna registrazione di *feeding buzz*, emissioni ultrasonore degli animali in attività di caccia, quando avvicinano una preda).

Mancati contatti di Pipistrello albolimbato nel corso del 2012 sono riconducibili alla bassa frequentazione dell'area da parte degli animali e quindi alla bassa possibilità di contatto di specie eventualmente presenti in un'area vasta intorno al sito di campionamento. Il Pipistrello albolimbato è da considerare comunque presente nell'area: è la specie che mostra il maggior grado di antropofilia tra i pipistrelli italiani, insieme al pipistrello nano, ed è comune e diffusa negli abitati, anche di grandi dimensioni. Questa specie è considerata comune e non sottoposta a particolari minacce; viene considerata a minor rischio (LC) dalla Lista Rossa dei Chiroteri Italiani (GIRC, 2007).

La diversità specifica dell'area di studio è quindi molto bassa e rappresentata da specie comuni che riescono a sfruttare, sia per il rifugio che per il foraggiamento, anche aree nel complesso molto urbanizzate.

Nel complesso il contorno della Stazione si presenta fortemente antropizzata e con un disturbo piuttosto elevato dovuto dal traffico veicolare.

Nonostante la presenza di aree idriche e umide, e di aree con vegetazione erbacea, ambienti idonei al foraggiamento delle specie rilevate nei due anni, l'area non appare particolarmente utilizzata da parte dei chiroteri.

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 87 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

### Stazione FAU-MR-02

La Stazione è situata nei pressi (meno di 1 Km in linea d'aria) del SIC IT2090002 "Boschi e lanca di Comazzo", caratterizzato da dense formazioni forestali in ambito ripariale e retroripariale del Fiume Adda, all'interno del quale è segnalata, da bibliografia recente e dai Formulari Natura 2000, la presenza del Pipistrello di Savi (*Hypsugo savii*) e del Pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhlii*).

All'interno dell'area di rilevamento, lungo il transetto indagato in fase di Ante operam, ci è soffermati in 6 punti d'ascolto.

Figura 5.39 – Punti di campionamento nella Stazione



Tutti i punti si trovano all'interno di un agroecosistema caratterizzato da alternanza di campi coltivati a mais e campi a riposo. L'area è inoltre percorsa da filari arborei situati lungo gli argini di fossi irrigui. I punti prescelti hanno consentito di ottenere una buona copertura del territorio in esame e degli ambienti idonei al foraggiamento dei chiroteri.

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 88 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

Attraverso l'analisi delle registrazioni non è stato possibile risalire alla specie o al gruppo di appartenenza di 16 campioni, in quanto troppo deboli o con presenza di rumore di fondo troppo elevato (es. insetti).

I restanti campioni sono riconducibili a 3 specie differenti: *Pipistrellus kuhlii* (Pipistrello albolimbato), *Pipistrellus pipistrellus* (Pipistrello nano) e *Hypsugo savii* (Pipistrello di Savi). Tutte queste specie sono ben adattate a sfruttare gli ambienti antropici sia per il rifugio che per il foraggiamento.

Tabella 5.13 – Distribuzione dei dati di campionamento per punto di ascolto

Punto di ascolto	n. contatti totali	n. contatti / specie	Specie rilevata
FAU-MR-01_5C01a	3	1	P. kuhlii
		2	<b>non determinabile</b>
FAU-MR-01_5C01b	19	10	P. kuhlii
		1	P. kuhlii/ P. nathusii
		3	P. pipistrellus
		5	<b>non determinabile</b>
FAU-MR-01_5C01c	10	2	P. kuhlii/P. nathusii
		2	P. pipistrellus
		6	<b>non determinabile</b>
FAU-MR-01_5C01d	5	2	P. kuhlii
		1	P. pipistrellus
		2	<b>non determinabile</b>
FAU-MR-01_5C01e	11	4	H. savii
		5	P. kuhlii
		2	P. pipistrellus
FAU-MR-01_5C01f	15	2	P. kuhlii
		3	P. kuhlii/P. nathusii
		9	P. pipistrellus
		1	<b>non determinabile</b>

I contatti determinati come *P. kuhlii*/*P. nathusii* (pipistrello albolimbato/p. di Nathusius) possono con alta probabilità essere ricondotti alla specie *Pipistrellus kuhlii*, in quanto presente nell'area di studio (sono stati rilevati contatti ascrivibili a questa specie) e molto più comune del Pipistrello di Nathusius. Inoltre, *P. nathusii* è una specie migratrice, che nei mesi estivi (a partire dalla seconda metà di maggio) migra verso i paesi nord-europei, per poi tornare verso l'Europa del Sud (anche in Italia) a partire dalla seconda metà di agosto. La maggior parte degli individui compie questi spostamenti migratori, sebbene alcuni (specialmente maschi e/o giovani) possano rimanere nelle aree di svernamento tutto l'anno. Il pipistrello di Nathusius è una specie essenzialmente forestale che frequenta le radure e le fasce marginali dei boschi: l'area di studio non è quindi ottimale per la sua presenza.

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 89 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

Il pipistrello albolimbato frequenta, invece, tipologie ambientali molto varie, compresi gli ambienti urbani, dove rappresenta la specie di chiroterro più diffusa. Per il foraggiamento può utilizzare gli agroecosistemi presenti nell'area di studio, sfruttando i filari arborei anche per gli spostamenti.

Il pipistrello nano è una specie generalista e ubiquitaria, dotata di una notevole plasticità ecologica. Per il foraggiamento può quindi utilizzare, come il pipistrello albolimbato, gli agroecosistemi presenti nell'area di studio e sfruttare i filari arborei. Il vicino nucleo urbano di Merlino può rappresentare un ambiente adatto per il rifugio, dato che questa specie si è bene adattata a sfruttare cavità di diverso tipo all'interno degli edifici.

Mentre il pipistrello albolimbato e il pipistrello nano sono stati contattati in tutti i punti di ascolto, il Pipistrello di Savi è stato rilevato in un solo punto, con soli quattro contatti. Questa specie frequenta tipologie ambientali molto varie, compresi gli ambiti urbani; pur prediligendo le zone umide, caccia comunemente anche sotto i lampioni, presso le fronde degli alberi o sopra le superfici d'acqua.

Le prime due specie (*Pipistrellus kuhlii*, *P. pipistrellus*) sono considerate comuni e non sottoposte a particolari minacce; vengono considerate a minor rischio (LC) dalla Lista Rossa dei Chiroterri Italiani (GIRC, 2007).

Il Pipistrello di Savi è invece minacciato dal disturbo antropico, ma viene comunque considerato a minor rischio (LC) dalla Lista Rossa dei Chiroterri Italiani (GIRC, 2007).

Nel complesso l'attività della chiroterrofauna nel sito è risultata piuttosto buona in entrambi gli anni. Le specie rilevate sono state 3 per ogni anno di campionamento, con una maggioranza netta in numero di contatti per le specie antropofile più comuni quali il pipistrello nano e il Pipistrello albolimbato.

Nel corso del monitoraggio 2012 non sono stati registrati contatti appartenenti alle specie *Myotis myotis/Myotis blythii*<sup>2</sup>, rilevate nel 2011, che si presentano certamente rare sul territorio e quindi difficilmente rilevabili. Entrambe le specie sono considerate di elevato interesse conservazionistico, in quanto inserite nell'allegato II della Direttiva Habitat e definite vulnerabili (VU) dalla Lista Rossa dei Chiroterri Italiani (GIRC, 2007).

È invece stata contattata la specie *Hypsugo savii*, antropofila e generalmente comune, anche in aree moderatamente urbanizzate ed in presenza di sistemi agricoli.

<sup>2</sup> Le due specie non sono distinguibili attraverso un'indagine bioacustica, in quanto emettono segnali di ecolocalizzazione molto simili. Vengono considerate specie gemelle in quanto quasi identiche da un punto di vista morfologico; formano spesso colonie miste e possono generare ibridi. Recenti studi affermano che queste due specie non sono distinguibili geneticamente e dovrebbero probabilmente essere considerate una specie unica. Nonostante ciò le due specie presentano una diversa nicchia trofica, corrispondente ad una diversa selezione di microhabitat durante l'attività di caccia.

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 90 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

L'area di rilevamento conferma così alcune caratteristiche ambientali e strutturali idonee per i chirotteri, in particolare per il foraggiamento e lo spostamento, quali filari arborei, siepi e fossi irrigui. Tali elementi del territorio sono particolarmente importanti in un'area caratterizzate da una significativa presenza di monoculture e in cui la disponibilità e la diversità di prede è presumibilmente piuttosto bassa. La vicinanza a centri abitati offre inoltre a specie maggiormente antropofile quali il Pipistrello albolimbato, il Pipistrello nano e il Pipistrello di Savi, possibili siti di rifugio.

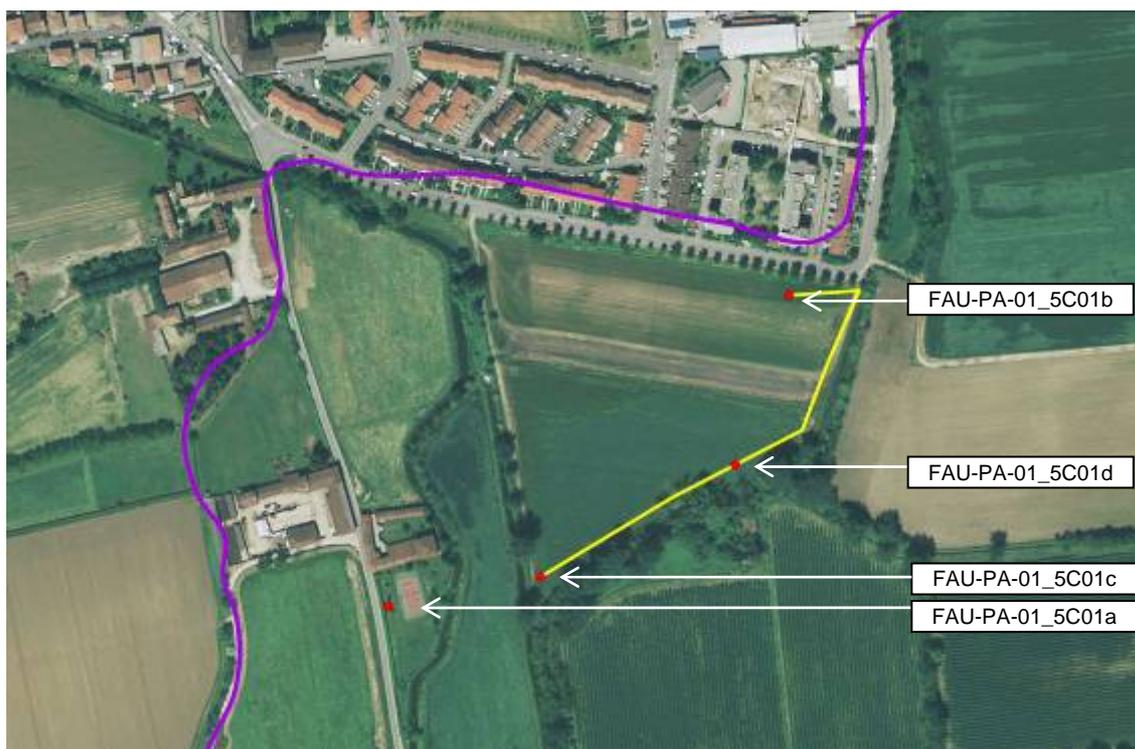
L'ambiente del sito si conferma quindi idoneo all'utilizzo per il rifugio e il foraggiamento solamente da parte di alcune specie di chirotteri con spiccata antropofilia e grande plasticità ecologica.

### Stazione FAU-PA-01

L'area di studio si colloca al margine meridionale del nucleo insediato di Paullo, in ambito a carattere agricolo, offrendo alle specie di chirotterofauna più antropofile (quali Pipistrello albolimbato, Pipistrello nano e Pipistrello di Savi) siti ideali al rifugio e al foraggiamento.

All'interno dell'area sono stati individuati 4 punti d'ascolto, di cui uno situato nei pressi dell'abitato di Paullo e della Roggia Codogno, due lungo il corso della Roggia Codogno e uno vicino alla Roggia Muzzetta. La dislocazione dei punti di monitoraggio prescelti ha consentito di ottenere una buona copertura del territorio e degli ambienti ideali al foraggiamento dei chirotteri.

Figura 5.40 – Punti di campionamento nella Stazione



<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 91 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

Importanti elementi del paesaggio sono rappresentati da filari arborei, fasce vegetazionali e siepi pluristratificate lungo la rete idrografica di superficie e ai margini dei campi agricoli; tali elementi, utilizzati dalla chiroterofauna per gli spostamenti e per il foraggiamento, favoriscono quindi la presenza di alcune specie in un'area agricola, costituita in gran parte da monoculture, in cui è bassa la diversità e la quantità di prede disponibili.

L'ambiente del sito si presenta quindi idoneo all'utilizzo da parte dei chiroteri per il rifugio e il foraggiamento, in particolar modo per le specie antropofile.

Tabella 5.14 – Distribuzione dei dati di campionamento per punto di ascolto

Punto di ascolto	n. contatti totali	n. contatti / specie	Specie rilevata
FAU-PA-01_5C01a	24	1	E. serotinus/N. leisleri
		16	P. kuhlii
		2	P.kuhlii/P.nathusii
		4	P. pipistrellus
		1	<b>non determinabile</b>
FAU-PA-01_5C01b	9	2	N. noctula
		1	P. kuhlii
		6	P.kuhlii/P.nathusii
FAU-PA-01_5C01c	8	2	P. kuhlii
		3	P.kuhlii/P.nathusii
		2	P. pipistrellus
		1	<b>non determinabile</b>
FAU-CP-01_5C01d	3	1	P. kuhlii
		2	P. pipistrellus

Per due dei campioni rilevati non è stato possibile identificare la specie (o il gruppo) di appartenenza, mentre i restanti campioni sono riconducibili a 4 specie differenti: *Pipistrellus kuhlii* (Pipistrello albolimbato), *Pipistrellus pipistrellus* (Pipistrello nano), *Nyctalus noctula* (Nottola comune) ed *Eptesicus serotinus* (Serotino comune).

Anche in questo caso, i contatti determinati come *P. kuhlii/P. nathusii* (Pipistrello albolimbato/p. di Nathusius) possono con alta probabilità essere ricondotti alla specie *Pipistrellus kuhlii*, in quanto presente nell'area di studio (sono stati rilevati contatti ascrivibili con alta probabilità a questa specie) e molto più comune del Pipistrello di Nathusius. Inoltre *P. nathusii* è una specie migratrice, che nei mesi estivi (a partire dalla seconda metà di maggio) migra verso i paesi nordeuropei, per poi tornare verso l'Europa del Sud (anche in Italia) a partire dalla seconda metà di agosto. La maggior parte degli individui compie questi spostamenti migratori, sebbene alcuni (specialmente maschi e/o giovani) possano rimanere nelle aree di svernamento tutto l'anno. Il Pipistrello di Nathusius è una specie essenzialmente forestale che frequenta le radure e le fasce marginali dei boschi: l'area di studio non presenta tali caratteri strutturali e quindi non idonea per la sua presenza.

La specie più abbondante è risultata essere il Pipistrello albolimbato, la quale mostra il maggior grado di antropofilia tra i pipistrelli italiani, insieme al

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 92 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

Pipistrello nano, ed è comune e diffusa negli abitati, anche di grandi dimensioni. Il Pipistrello nano è una specie generalista e ubiquitaria, dotata di una notevole plasticità ecologica. Per il foraggiamento può quindi utilizzare anche le aree urbane (caccia anche sotto i lampioni stradali) e gli agroecosistemi presenti nell'area di studio, oltre alle due rogge e relativa fascia riparia. L'area urbana di Paullo può rappresentare anche un ambiente adatto per il rifugio, dato che questa specie si è bene adattata a sfruttare cavità di diverso tipo all'interno degli edifici.

Il Pipistrello nano e il Pipistrello albolimbato non sono attualmente sottoposti a particolari pressioni o minacce e il loro stato di conservazione viene considerato a minor rischio (LC) dalla Lista Rossa dei Chiroterri Italiani (GIRC, 2007).

Una specie di maggior interesse conservazionistico è invece la Nottola comune, che è stata rinvenuta nel sito con soli tre contatti. Questa specie è tipicamente forestale, ma dotata di tendenze antropofile spiccate, tanto che a volte trova rifugio anche negli abitati, grandi città comprese, specialmente se ricche di parchi; trova rifugio anche in alberi cavi ed in cassette nido, pali cavi di cemento armato e interstizi all'interno dei ponti. Le rogge presenti in prossimità dei punti di monitoraggio e la vegetazione arborea riparia offrono un ambiente piuttosto adatto per il foraggiamento di questa specie che caccia sopra la vegetazione. La nottola comune viene considerata vulnerabile (VU) dalla Lista Rossa dei Chiroterri italiani (GIRC, 2007).

I contatti relativi al Serotino comune non sono invece certi, in quanto i segnali bioacustici registrati hanno parametri sovrapponibili a quelli della Nottola di Leisler (*Nyctalus leisleri*). La presenza del Serotino comune nell'area di indagine era stata comunque accertata nell'anno 2011; l'area di studio presenta caratteristiche idonee alla presenza di questa specie, che frequenta principalmente zone ai margini dei boschi, alberi isolati e zone agricole prative, ma anche piccoli agglomerati urbani dove siano presenti parchi, giardini e prati e attorno ai lampioni stradali. Il Serotino è considerata specie minacciata di estinzione (NT) dalla Lista Rossa dei Chiroterri italiani (GIRC, 2007).

La Nottola di Leisler è invece una specie prettamente forestale e migratrice che, come il Pipistrello di Nathusius, si sposta in periodo estivo nei paesi del nord Europa.

L'indice orario di attività degli animali rilevati è risultato maggiore nell'anno 2102, con un numero molto elevato di contatti soprattutto nella porzione meridionale della Stazione, in cui non erano stati rilevati segnali ultrasonori nel 2011; l'elevato numero di contatti rilevati, soprattutto in tale punto, è imputato anche al fatto che l'area è stata utilizzata per il foraggiamento (sono stati infatti osservati animali in un'intensa e prolungata attività di caccia, in virtù del rilevamento di numerosi *feeding buzz* nell'intero corso del monitoraggio) e quindi alcuni animali possono essere stati registrati ripetutamente.

Rispetto al 2011, il monitoraggio 2012 ha rilevato la presenza di Nottola comune, non registrata in fase di Ante operam, e di contro non ha registrato la presenza di Pipistrello di Savi e la certa presenza di Serotino comune.

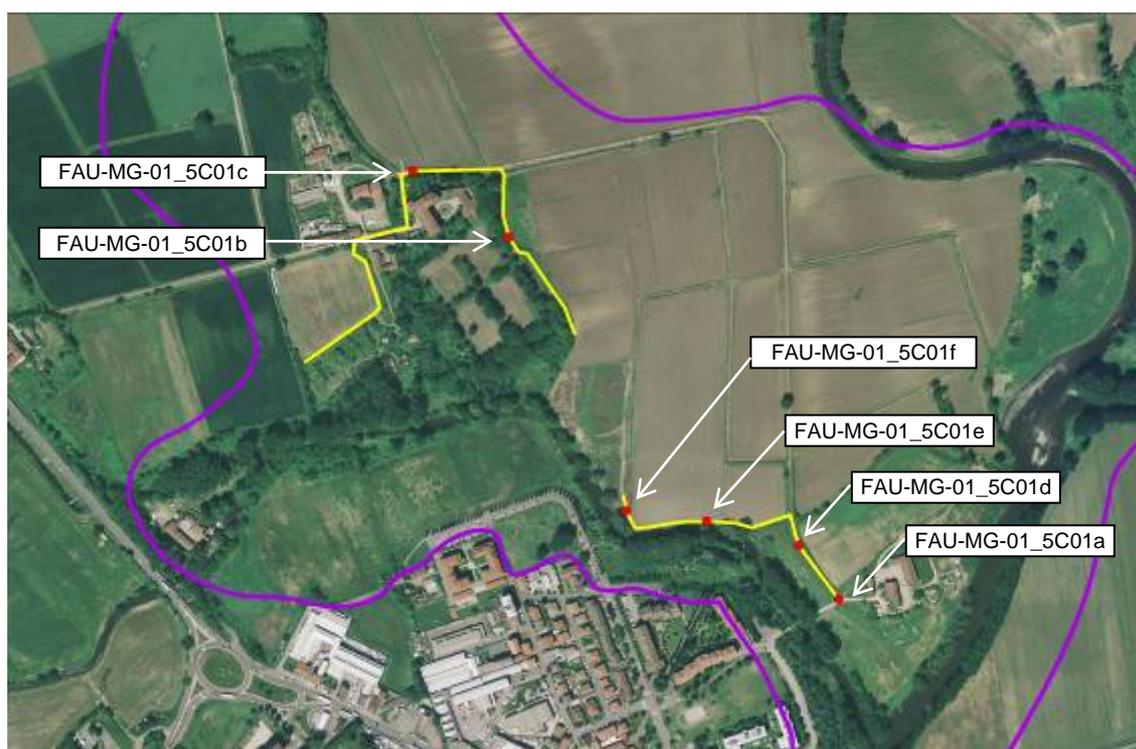
In merito a queste due ultime specie va però evidenziato che non è da escludere la presenza di Serotino comune, in quanto alcuni campioni audio del 2012 presentano infatti segnali riferibili anche alla specie, e che il mancato rilevamento di Pipistrello di Savi nel 2012 possa essere imputato alla scarsa presenza della specie nell'area (considerando il relativo IOA del 2011 pari a 1,5) e quindi ad una sua bassa contattabilità.

L'ambiente del sito si conferma quindi idoneo anche quest'anno all'utilizzo da parte dei chirotteri per il rifugio ed il foraggiamento, in particolar modo per le specie antropofile (Pipistrello albolimbato e il Pipistrello nano), che hanno mostrato nei due anni di monitoraggio una netta prevalenza sulle altre specie contattate.

### Stazione FAU-MG-01

All'interno dell'area sono stati individuati 6 punti d'ascolto. Quattro punti sono situati nei pressi della Cascina Cappuccina di Melegnano, vicino al fiume Lambro, in un'area idonea al foraggiamento dei Chirotteri, in considerazione della presenza sia di aree prative che di vegetazione riparia e zone umide. Gli altri due punti sono stati scelti nei pressi della Cascina Rocca Brivio che, per la relativa struttura, rappresenta un potenziale sito di rifugio per le specie antropofile di chirotteri.

Figura 5.41 – Punti di campionamento nella Stazione



<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 94 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

Nel complesso sono state rinvenute 2 specie differenti: *Pipistrellus pipistrellus* (Pipistrello nano) e *Pipistrellus kuhlii* (Pipistrello albolimbato), entrambe specie con un elevato grado di antropofilia, sia per quanto riguarda la scelta dei siti di rifugio che di quelli di foraggiamento.

I contatti determinati come *P. kuhlii*/*P. nathusii* (Pipistrello albolimbato/p. di Nathusius), come già indicato possono con alta probabilità essere ricondotti alla specie *Pipistrellus kuhlii*, in quanto presente nell'area di studio (sono stati rilevati contatti ascrivibili con alta probabilità a questa specie) e molto più comune del Pipistrello di Nathusius, specie migratrice, che nei mesi estivi (a partire dalla seconda metà di maggio) migra verso i paesi nordeuropei, per poi tornare verso l'Europa del Sud (anche in Italia) a partire dalla seconda metà di agosto.

Il Pipistrello albolimbato invece frequenta tipologie ambientali molto varie, compresi gli ambienti urbani, dove rappresenta la specie di chiroterro più diffusa. Per il foraggiamento può utilizzare la zona riparia del fiume Lambro e gli agroecosistemi presenti nell'area di studio, sfruttando i filari arborei anche per gli spostamenti, mentre per il rifugio un ambiente idoneo è rappresentato dalle cascate situate nell'area.

Il Pipistrello nano è una specie generalista e ubiquitaria, dotata di una notevole plasticità ecologica. Per il foraggiamento può quindi utilizzare, come il Pipistrello albolimbato, la zona riparia del fiume Lambro e gli agroecosistemi presenti nell'area di studio. Le cascate situate nei pressi dell'area di studio possono rappresentare anche per questa specie un ambiente idoneo per il rifugio, dato che si è bene adattata a sfruttare cavità di diverso tipo all'interno degli edifici.

L'area di monitoraggio, caratterizzata da alternanza di ambienti antropici e coltivazioni, offre quindi ad entrambe le specie habitat idonei sia per la caccia che per il rifugio. Entrambe queste specie sono considerate comuni e non sottoposte a particolari minacce; vengono considerate a minor rischio (LC) dalla Lista Rossa dei Chiroteri Italiani (GIRC, 2007).

Tabella 5.15 – Distribuzione dei dati di campionamento per punto di ascolto

Punto di ascolto	n. contatti totali	n. contatti / specie	Specie rilevata
FAU-MG-01_5C01a	12	1	<i>P. kuhlii</i>
		3	<i>P. kuhlii</i> / <i>P. nathusii</i>
		7	<i>P. pipistrellus</i>
		1	<b>non determinabile</b>
FAU-MG-01_5C01b	3	2	<i>P. kuhlii</i>
		1	<b>non determinabile</b>
FAU-MG-01_5C01c	1	1	<i>P. kuhlii</i> / <i>P. nathusii</i>
FAU-MG-01_5C01d	9	3	<i>P. kuhlii</i>
		2	<i>P. kuhlii</i> / <i>P. nathusii</i>
		3	<i>P. pipistrellus</i>
		1	<b>non determinabile</b>
FAU-MG-01_5C01e	0	-	-
FAU-MG-01_5C01f	5	4	<i>P. pipistrellus</i>
		1	<b>non determinabile</b>

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 95 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

Nel complesso, l'attività della chirotterofauna nei due anni di rilevamento è da considerare paragonabile, ma la diversità specifica è risultata maggiore nell'anno 2011, durante il cui monitoraggio erano state rilevate 3 specie in pi: *E. serotinus*, *H. savii* e *N. noctula*.

Nel corso dell'anno 2012 sono state rinvenute infatti solamente le due specie più comuni e di abitudini spiccatamente antropofile (*Pipistrello albolimbato* e *Pipistrello nano*), con un maggior numero di contatti rispetto all'anno precedente. Le tre specie rinvenute nel 2011 con pochi contatti non sono state rinvenute. In particolar modo *Nottola comune* e *Serotino comune* sono specie piuttosto rare e presenti sul territorio a bassa densità e quindi difficilmente contattabili.

La presenza del Fiume Lambro offre un habitat particolarmente favorevole alla presenza della *Nottola comune*, specie considerata vulnerabile (VU) dalla Lista Rossa dei Chirotteri Italiani (GIRC, 2007).

L'ambiente agricolo intervallato da siepi e piccole aree boschive in prossimità di centri abitati offre invece al *Serotino comune* sia aree di foraggiamento che di rifugio (es. negli edifici, soprattutto in periodo estivo). Si ricorda che questa specie è considerata minacciata di estinzione (NT) dalla Lista Rossa dei Chirotteri italiani (GIRC, 2007).

L'ambiente dell'area di interesse conferma, comunque, l'idoneità all'utilizzo da parte dei chirotteri sia per il rifugio che per il foraggiamento.

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 96 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

## 6 CONCLUSIONI

Le indagini svolte hanno permesso anche quest'anno di caratterizzare lo stato dei popolamenti faunistici presenti in specifiche stazioni di controllo diffuse in tutto il territorio interessato dal tracciato della Tangenziale Est Esterna di Milano e delle relative opere connesse.

Durante tutte le uscite si sono riscontrati solo alcuni segni connessi all'inizio dei lavori di cantiere (Corso d'Opera), e solamente nelle ultime sessioni di fine estate (settembre, per gli uccelli diurni) e autunnali (novembre, per gli uccelli notturni) in alcune Stazioni di controllo localizzate nel tratto centro-settentrionale del tracciato complessivo (zona Melzo-Gorgonzola e Paullo: FAU-PA-01, FAU-PA-02, FAU-ML-01 e FAU-ML-02).

In tutte le altre Stazioni di controllo non si è invece riscontrato alcun segno tangibile, o comunque rilevante per il monitoraggio in oggetto, di attività connesse al progetto in esame.

In tutte le Stazioni di monitoraggio si sono così potuti completare regolarmente i rilievi previsti, che hanno sostanzialmente mantenuto le medesime caratteristiche ambientali del primo anno (2011), con alcune limitate trasformazioni, connesse più che altro alla gestione agraria dei siti (taglio siepi o alberi, piccoli movimenti terra) rilevate in quattro di esse: FAU-CO-01, FAU-DR-01, FAU-LI-02, FAU-CZ-01.

Pertanto la presenza dei cantieri ora attivi, in questa prima fase di Corso d'opera non ha evidenziato impatti diretti sulla fauna locale.

Nella tabella sottostante si sintetizza la ricchezza specifica dei vari taxa rilevata in questo primo anno di Corso d'opera (2012).

Da questo punto di vista il quadro faunistico complessivo si presenta sostanzialmente stabile: sono state infatti censite 89 specie nel 2012, contro le 88 del 2011 (anno di riferimento per la fase di Ante operam).

Tabella 6.1 – Sintesi della ricchezza in specie complessiva nei due anni di monitoraggio

Anno di riferimento	Numero specie			
	Anfibi	Rettili	Uccelli	Chiroterri
AO 2011	3	5	73 (di cui 3 sp. notturne)	6
CO 2012	2	4	78 (di cui 3 sp. notturne)	4/5

I popolamenti rilevati per i tre taxa sono sostanzialmente gli stessi dello scorso anno, ovvero abbastanza poveri in Anfibi e Chiroterri e solo leggermente più strutturati nei Rettili, mentre gli Uccelli, come spesso accade in questi casi, si confermano il gruppo più ricco e vario. E se l'Erpetofauna e la Chiroterrofauna,

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 97 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

durante il monitoraggio 2012, è stato rilevato un numero inferiore di specie rispetto al 2011, l'Ornitofauna, anche con l'incremento significativo di Stazioni di controllo specificamente dedicate, si è ottenuto solo un leggero aumento del numero di specie (tutte diurne).

Nel seguito sono espresse le considerazioni conclusive per gruppo faunistico indagato.

### **Erpetofauna**

I dati raccolti nel corso del 2012 hanno permesso di analizzare in modo dettagliato le comunità di anfibi e di rettili, nonché di evidenziare alcune interessanti differenze rispetto al 2011.

Dall'analisi complessiva dei dati relativi agli **Anfibi** sono da sottolineare due aspetti principali, uno relativo alla ricchezza specifica e l'altro riguardante le abbondanze relative. Infatti, se da un lato il numero delle specie si è confermato piuttosto esiguo come rilevato nel 2011 con due sole specie, ossia la Raganella e la Rana esculenta (il Rospo smeraldino, segnalato nel 2011 a Melegnano, non è stato riconfermato), nella maggior parte dei siti indagati le comunità hanno mostrato elevati valori di abbondanza, soprattutto nella macro-area settentrionale e in relazione a quelli del 2011.

Infine si segnala positivamente la presenza della Raganella in ben 4 siti, il che è da considerarsi un buon indicatore di qualità ambientale.

Per quanto riguarda i **Rettili**, i dati raccolti nel 2012 hanno mostrato risultati migliori per ciò che riguarda la zona meridionale, confermando quasi tutte le specie censite nel 2011 (solo la Biscia tassellata non è stata ritrovata a Dresano e il Ramarro presso Paullo), con una tendenza all'aumento generale in termini di abbondanze numeriche relative. Nonostante la maggiore vocazione per i rettili e, in generale, la migliore qualità ambientale dell'area centro-settentrionale, in particolare nei siti nelle aree di Merlino e Comazzo, in entrambe le sessioni i dati raccolti hanno evidenziato un netto calo sia in termini di numero di specie che di abbondanze relative. In particolare, sia nei siti di Merlino che in quello di Comazzo non sono più state segnalate né la Biscia dal collare né il Ramarro, quest'ultimo ritrovato solo nel sito FAU-MR-01, ma con tendenza al calo numerico della popolazione. Confermate invece le buone consistenze di Lucertola muraiola e di Biacco, quest'ultimo segnalato per la prima volta anche nel sito FAU-MR-02 in buone quantità. Alla luce di tali osservazioni, risulta dunque di notevole interesse il confronto coi dati che si prevede di raccogliere negli anni successivi, in modo da valutare eventuali andamenti delle comunità, anche in relazione alle modifiche ambientali connesse ai lavori previsti per la Tangenziale Est Esterna di Milano (TEEM).

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 98 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

## Avifauna

Il quadro ornitico rilevato delle **specie diurne** continua a confermare anche per il 2012 e senza evidenza di un inizio di interferenze da parte dei cantieri attivati (ancora significativamente contenuti in relazione al sistema delle stazioni di monitoraggio) una situazione generale di tipo residuale, con alcune aree “*sink and sources*” (es. le zone umide e i boschi dell'Adda) da cui si irradiano, sfruttando soprattutto il corso di fiumi e canali quali il Lambro, la Vettabbia, il Muzza, ecc., varie specie ornitiche (legate per lo più alle zone umide).

In tale condizione si inseriscono poi vari casi di evidente buon adattamento di alcune specie solitamente legate ad ambienti più strutturati, come ad esempio i Picidi o lo stesso Lodolaio, presenti in diverse stazioni controllate e nidificanti non solo negli scarsi nuclei arboreo-arbustivi rimasti (habitat idoneo per la specie), ma anche in ristrette e rade fasce arborate e lungo i filari o nei pioppeti industriali.

Il numero di specie rilevato quest'anno, nonostante l'incremento del numero di stazioni, ha registrato un aumento di solo il 6,8% rispetto al 2011, passando da 73 a 78 nel 2012. E se da un lato se ne sono osservate di nuove, come la Cicogna bianca, il Tarabuso, la Marzaiola, il Corriere piccolo, l'Averla piccola, la Balia nera, il Tordo bottaccio o il Prispolone, dall'altra se ne sono perse altrettante o di più, come Lui verde, Cannareccione, Saltimpalo, Falco pellegrino, alco di palude, Piro piro piccolo, Forapaglie, Migliarino di palude o Torcicollo. In tutti i casi, sia per le nuove specie osservate sia per quelle non confermate si è trattato sempre di specie rilevate con pochissimi individui, se non uno solo (es. Pellegrino o Forapaglie). Inoltre nella maggior parte di questi casi non si è trattato di soggetti che stavano nidificando, ma di presenze di animali in caccia o in migrazione, e quindi di presenze abbastanza occasionali e temporanee, che non costituiscono elementi stabili nella composizione della locale comunità ornitica. Continua invece, abbastanza sorprendentemente, a mancare, considerate le potenzialità dell'area, una specie spesso segnalata in zone limitrofe come l'Upupa (*Upupa epops*).

Una riflessione andrebbe poi fatta, più che altro a livello di trattamento dati e in prospettiva per gli anni futuri, sull'apporto fornito dalle due stazioni sede di SIC e dal significato di alcune specie antropofile particolarmente comuni e abbondanti, quali la Cornacchia grigia e lo Storno.

Come lo scorso anno anche nel 2012 le due stazioni sede di SIC (lancie di Comazzo e di Zelo Buon Persico), hanno fornito 6 specie (esattamente come nel 2011) che non si sono riscontrate in nessuna delle altre stazioni: Tuffetto, Svasso maggiore, Airone rosso, Pernice rossa, Folaga e Rampichino (mentre nel 2011 furono Tuffetto, Svasso maggiore, Airone, rosso, Airone bianco maggiore, Cannaiola e Canareccione). Pertanto se la presenza di queste due stazioni contribuisce sicuramente ad arricchire in maniera peculiare il quadro complessivo, in termini di ricchezza specifica, non influisce in modo importante o significativo; piuttosto influisce invece maggiormente in termini di valori medi

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 99 di 102
------------	------------------------	------------------	---------------------

per Stazione di controllo e in termini di numero di individui di specie, quali gli Anatidi, Svassi e Folaga. Per esempio se la Folaga, il Tuffetto o lo Svasso maggiore sono stati osservati solo in questi siti ma con numeri comunque bassi di individui (nell'ordine di poche decine), il Germano reale fornisce circa l'80% delle proprie consistenze numeriche (oltre 500 animali) con contingenti provenienti solo da queste due aree.

Il monitoraggio 2012, di fatto, può essere ancora interpretato, dal punto di vista delle trasformazioni in atto in relazione all'ornitofauna, come un secondo anno di Ante operam, ma dal 2013 la presenza più diffusa dei cantieri potrà suggerire una sorta di scorporo (solo nel trattamento dei dati) di questi due siti in relazioni agli altri, proprio per comprendere gli eventuali effetti dell'opera.

Discorso simile dovrà essere affrontato nelle prossime fasi di monitoraggio al momento delle valutazioni numeriche complessive: due singole specie, appunto Storno e Cornacchia grigia, pesano da sole per circa  $\frac{1}{4}$  sul contributo di tutte le specie diurne rilevate. Si propone pertanto di scorporare queste due specie nelle future valutazioni quantitative (anche per motivi di maggior immediatezza di analisi e lettura), in quanto potrebbero "coprire" con la loro presenza eventuali modifiche delle consistenze numeriche del resto della comunità ornitica.

Per quanto attiene agli **rapaci notturni (Strigiformi)**, dai dati raccolti si può notare come in ogni stazione sia presente almeno una delle specie target. Inoltre, la Civetta è apparentemente più abbondante in quelle stazioni in cui non sono presenti Barbagianni o Allocco. Questo potrebbe essere imputabile alla competizione tra le specie.

Le Stazioni che richiederanno maggior attenzione nella verifica degli effetti attesi dalle attività di cantiere (e poi in Post operam) sono quella di Dresano, quella di Melegnano, quella di Paullo e quella di Gorgonzola. Il territorio che rappresenta la stazione denominata FAU-DR-01 (area agricola collocata tra i nuclei abitati di Dresano, Mulazzano e Lanzano) si è dimostrato quello con la più elevata densità di rapaci notturni e la presenza di due specie (Allocco e Civetta). In questa zona si è potuta rilevare una certa complessità degli ecosistemi rurali e non stupisce pertanto una buona presenza di predatori quali i rapaci notturni, a testimonianza di una piramide trofica piuttosto strutturata. Analoga situazione a quella sopra descritta è rilevabile presso la stazione di Melegnano (FAU-MG-01) e di Paullo (FAU-PA-01), in cui dovrà essere attentamente controllato nel tempo l'effetto indotto dall'opera connessa prevista, in fatto di frammentazione degli ambienti agricoli, frequentati, in diversa misura e distribuzione dalle tre specie censite (Barbagianni, Allocco e Civetta).

Nella ampia Stazione di Gorgonzola (FAU-GO-01, comprendente al suo interno 5 sottostazioni), dovrà invece essere prioritariamente verificato nel tempo l'effetto di consumo ed eventuale alterazione dei territori di caccia di una

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 100 di 102
------------	------------------------	------------------	----------------------

popolazione di Civetta con la più alta densità tra quelle rilevate durante le uscite di campo.

### **Chiroterofauna**

Nel complesso, l'attività e la composizione in specie nelle diverse aree di monitoraggio si sono rivelate piuttosto simili nelle varie stazioni, ad eccezione di FAU-CP-01, che nonostante gli ambienti potenzialmente adatti in realtà appare poco frequentata dai chiroteri, sia per il foraggiamento sia per il rifugio: sono infatti stati rinvenuti pochissimi contatti, relativi a due sole specie, entrambe comuni negli ambienti antropizzati.

Le tre Stazioni rimanenti (FAU-PA-01, FAU-MR-02, FAU-MG-01) sono invece caratterizzate da un discreto utilizzo da parte dei pipistrelli, specialmente nelle fasce ripariali e in quelle ecotonali tra boschi e aree aperte, e in ciascuna Stazione di controllo è stata rilevata attività di foraggiamento. Nonostante ciò, per quanto riguarda la composizione in specie, anche in queste aree predominano quelle più comuni della chiroterofauna italiana e adattate a sfruttare, sia per il rifugio che per il foraggiamento, aree con un elevato grado di antropizzazione.

Nell'insieme di tutte le stazioni e nelle due annualità il numero delle specie osservate rimane pressoché invariato; il monitoraggio 2012 non ha pertanto aggiunto nulla di nuovo in termini di ricchezza specifica. Sono semmai mancate alcune delle specie già rare nel 2011, ossia con basse densità, come i Vespertilionidi, specie di maggiore interesse conservazionistico rispetto al quadro complessivo, quali appunto il Vespertilio maggiore e il Vespertilio minore, mentre il Serotino e la Nottola comune sono state rilevate, ma sempre con pochissimi individui. Tuttavia la loro presenza non è da escludere, in quanto, considerando la bassa densità riscontrata, non risultano facilmente rilevabili con una sola sessione annuale di monitoraggio. Tale discorso è riferibile anche alle altre specie sopra citate, tutte rilevate a bassa densità.

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 101 di 102
------------	------------------------	------------------	----------------------

## BIBLIOGRAFIA

Agnelli P., Martinoli A., Patriarca E., Russo D., Scaravelli D., Genovesi P., 2004. Linee guida per il monitoraggio dei Chiroteri: indicazioni metodologiche per lo studio e la conservazione dei pipistrelli in Italia. Quaderni di conservazione della natura. Ministero dell'ambiente, Servizio Conservazione della Natura e Istituto Nazionale per la fauna selvatica.

Barataud M., 1996. Ballades dans l'in audible. Editions Sittelle, Mens.

Boonman A., Dietz C., Koselj K., Runkel V., Russo D., Siemers B., 2009. Limits of the echolocation call of european bats. [www.batecho.eu](http://www.batecho.eu)

Brichetti P., Fracasso G., 2006 – Ornitologia Italiana Vol. 3 – Stercoraridae- Caprimulgidae – Alberto Perdisa Editore, Bologna.

De Oliveira M. C., 1998. *Towards standardized descriptions of the echolocation calls of microchiropteran bats: pulse design terminology for seventeen species from Queensland.* Australian Zoologist, 30(4): 405-411.

Estók P., Siemers B., 2009. Calls of a bird-eater: the echolocation behaviour of the enigmatic greater noctule, *Nyctalus lasiopterus*. Acta Chiropterologica, 11: 405-414.

European Environmental Agency (EEA). The Article 17 report for the period 2001-2006.

Galeotti P., 2001 – *Strix aluco* Tawny Owl. Birds of Western Palearctic - Update 3: 43 – 77.

GIRC, 2007. Lista Rossa dei Chiroteri Italiani. [www.pipistrelli.org](http://www.pipistrelli.org)

Henning F., 2009. *Sviluppo ed applicazione di tecniche di machine learning per l'identificazione di specie di Chiroteri mediante l'analisi delle emissioni ultrasonore.* Tesi. Università degli Studi dell'Insubria. Varese. Italy.

Krebs C. J., 1994 - Ecology: The Experimental Analysis of Distribution and Abundance, Fourth Edition. HarperCollins College Publishers: pp. 801.

Jones G., Vaughan N., Parsons S., 2000. *Acoustic identification of bats from directly sampled and time expanded recordings of vocalizations.* Acta Chiropterologica 2: 155-170.

Parsons S., Jones G., 2000. *Acoustic identification of twelve species of echolocating bat by discriminant function analysis and artificial neural networks.* J. Exp. Biol., 203: 2641-2656.

Peronace V., Cecere J. G., Gustin M., Rondinini C., 2012 – Lista Rossa 2011 degli Uccelli Nidificanti in Italia – Avocetta 36:11 – 58.

Pettersson L., 1999. D – 980 Ultrasound Detector user's manual.

Pettersson Elektronik AB,

Pfalzer G., Kusch J., 2003. Structure and variability of bat social calls: implications for specificity and individual recognition. J. Zool. Lond. 261: 21-33.

Preatoni D., Nodari M., Chirichella R., Tosi G., Wauters L.A., Martinoli A., 2005. *Identifying bats from time expanded recordings of search-calls: looking for the best classifier.* Journal of Wildlife Management, 69(4):1601-1614.

<b>CTE</b>	<b>MONTEEM0COFN105</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO 102 di 102
------------	------------------------	------------------	----------------------

Putman R. J., 1996. Community ecology. Community ecology. Chapman & Hall

Russo D., Jones G., 2002. *Identification of twenty-two bat species (Mammalia : Chiroptera) from Italy by analysis of time-expanded recordings of echolocation calls*. Journal of Zoology, 258: 91-103.

Toffoli R., 2007. Habitat frequentati da *Hypsugo savii*, *Pipistrellus kuhlii*, *Pipistrellus pipistrellus* e *Pipistrellus nathusii* nel parco naturale delle capanne di Marcarolo (AL) (Chiroptera, Vespertilionidae). Riv. Pie. St. Nat., 28: 367-381.

Tupinier Y., 1996. L'universo acoustique des chiropteres d'Europe. Société Linnéenne de Lyon. Uppsala, Sweden.

Vaughan N., Jones G., Harris S., 1997. *Identification of British bat species by multivariate analysis of echolocation parameters*. Bioacoustics, 7: 189-207.

Wiens J. A., 1989 - The Ecology of Bird Communities. Vol.I, Foundations and Patterns, Cambridge University Press, United Kingdom.