

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC 611.6	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 1 di 80	Rev. 0

Metanodotto:

RIFACIMENTO METANODOTTO
RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA
DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar
E OPERE CONNESSE

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

RELAZIONE DI SINTESI
ATTIVITA' DI MONITORAGGIO DELLE COMPONENTI

VEGETAZIONE, FAUNA ED ECOSISTEMI

FASE CORSO D'OPERA – 2021

Allegato 6

MONITORAGGIO DELL'AVIFAUNA

0	Emissione	P. Giacchini	A. Allegrucci	M. Caruba	15/02/2022
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato	Data

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC 611.6	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 2 di 80	Rev. 0

INDICE

1.	PREMESSA.....	4
2.	AREA DI INDAGINE.....	5
3.	MATERIALI E METODI	7
3.1.	Popolazione svernante 2020/2021	7
3.2.	Popolazione nidificante 2020	9
3.3.	Indici di popolazione.....	11
4.	STAZIONI DI MONITORAGGIO	13
4.1.	Stazione VEP01RA (Lido Adriano).....	13
4.2.	Stazione VEP02RA (Pineta di Classe).....	15
4.3.	Stazione VEP03RA (Drittolo).....	17
4.4.	Stazione VED01RA (Pialassa Piomboni)	19
4.5.	Stazione VED02RA (Pineta S. Vitale)	21
4.6.	Stazione VEP04RA (Pialassa Baiona).....	23
4.7.	Stazione VED03RA (Camerlona)	25
5.	POPOLAZIONE SVERNANTE: RISULTATI 2021	27
6.	POPOLAZIONE NIDIFICANTE: RISULTATI 2021.....	38
7.	CONFRONTO POPOLAZIONI ANTE OPERA (2020) E IN CORSO D'OPERA (2021).....	50
7.1	VEP01RA Lido Adriano.....	50
7.2	VEP02RA Classe	51
7.3	VEP03RA Drittolo.....	52
7.4	VED01RA Pialassa Piomboni	54
7.5	VED02RA Pineta S. Vitale	55
7.6	VEP04RA Pialassa Baiona.....	56
7.7	VED03RA Camerlona.....	57

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC 611.6	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 3 di 80	Rev. 0

8.	CHECK LIST AVIFAUNA	59
9.	VALORE CONSERVAZIONISTICO	73
10.	CONCLUSIONI.....	76
11.	BIBLIOGRAFIA	79

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC 611.6	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 4 di 80	Rev. 0

1. PREMESSA

La presente relazione illustra i risultati dei monitoraggi svolti per rilevare la presenza delle specie ornitiche nelle diverse fasi biologiche, nella fase Corso d'Opera, in esecuzione del Piano di Monitoraggio Ambientale (in seguito PMA) riferito alla procedura di VIA del progetto di rifacimento del Metanodotto RAVENNA MARE – RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") - DP 75 bar E OPERE CONNESSE.

Il Piano di Monitoraggio Ambientale prevede monitoraggi Ante Operam, in Corso e Post Operam al fine di verificare l'evoluzione della componente ornitica svernante e riproduttiva, con il procedere dei lavori in progetto.

In particolare, gli obiettivi principali sono rappresentati da:

- verifica di eventuali effetti causati dalla sottrazione e frammentazione temporanea dell'habitat per effetto dell'opera, alle popolazioni animali, fino alla ricostituzione della preesistente copertura vegetale con conseguente recupero della connettività ecologica;
- valutazione di possibili impatti diretti che possono essere causati alla fauna dagli interventi previsti, al fine di individuare azioni di mitigazione da adottare, in particolare durante la fase di cantiere.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC 611.6	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 5 di 80	Rev. 0

2. AREA DI INDAGINE

Le aree individuate per il monitoraggio della componente vegetazione, fauna e ecosistemi sono riportate di seguito ed individuate con il codice VE. Per coerenza e completezza di indagine, il PMA ha selezionato i punti nella medesima posizione di quelli per il monitoraggio della componente suolo e sottosuolo.

In rapporto alle caratteristiche ambientali di ciascuna delle stazioni definite, per ogni specie/taxa si è proceduto a riportare indicazione delle stazioni in cui saranno realizzati i monitoraggi specifici. In accordo con ARPAE, che ha approvato il PMA in data 13/11/2019, sono state individuate n. 7 stazioni di monitoraggio per la componente avifauna.

In ogni stazione, a seguito di sopralluogo in campo, in rapporto alle caratteristiche ambientali nonché al protocollo di censimento, sono stati definiti transetti e punti di ascolto georeferenziati, sui quali realizzare i rilevamenti dell'avifauna.

Tab. 2/A – Elenco delle stazioni di monitoraggio dell'avifauna.

Codice Stazione	Metanodotto	Prog. km	Punto di monitoraggio	Comune	Rete Natura 2000 adiacente
VEP01RA (Lido Adriano)	Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar	0+700	Seminativi ed imboscamenti presso SIC-ZPS IT4070009	Ravenna	
VEP02RA (Pineta di Classe)	Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar	4+000	Seminativi presso SIC-ZPS IT4070010	Ravenna	SIC-ZPS IT4070010 "Pineta di Classe" - a circa 70 m dal tracciato
VEP03RA (Drittolo)	Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar	15+100	Seminativi presso Canale Drittolo	Ravenna	
VED01RA (Pialassa Piomboni)	<i>Dismissione</i> Coll. Pozzi Agip Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 300 (12") – MOP 70 bar	7+440	Terreni incolti, cespuglieto presso SIC-ZPS IT4070006	Ravenna	SIC-ZPS IT4070006 "Pialassa dei Piomboni, Pineta di Punta Marina" - a circa 25 m dal tracciato
VED02RA (Pineta S. Vitale)	<i>Dismissione</i> Coll. Pozzi Agip Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 300 (12") – MOP 70 bar	11+470	Interferenza Habitat SIC-ZPS IT4070003	Ravenna	SIC-ZPS IT4070003 "Pineta di San Vitale, Bassa del Pirottolo"
VEP04RA (Pialassa Baiona)	<i>Dismissione</i> Coll. Pozzi Agip Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 300 (12") – MOP 70 bar	0+000	Interferenza Habitat SIC-ZPS IT4070004	Ravenna	SIC-ZPS IT4070004 "Pialasse Baiona, Risega e Pontazzo" - a circa 6 m dal tracciato
VED03RA (Camerlona)	<i>Dismissione</i> All. Cofar e Pineta DN 100 (4") – MOP 24 bar	0+000	Terreni incolti, cespuglieto presso SIC-ZPS IT4070020	Ravenna	

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC 611.6	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 6 di 80	Rev. 0

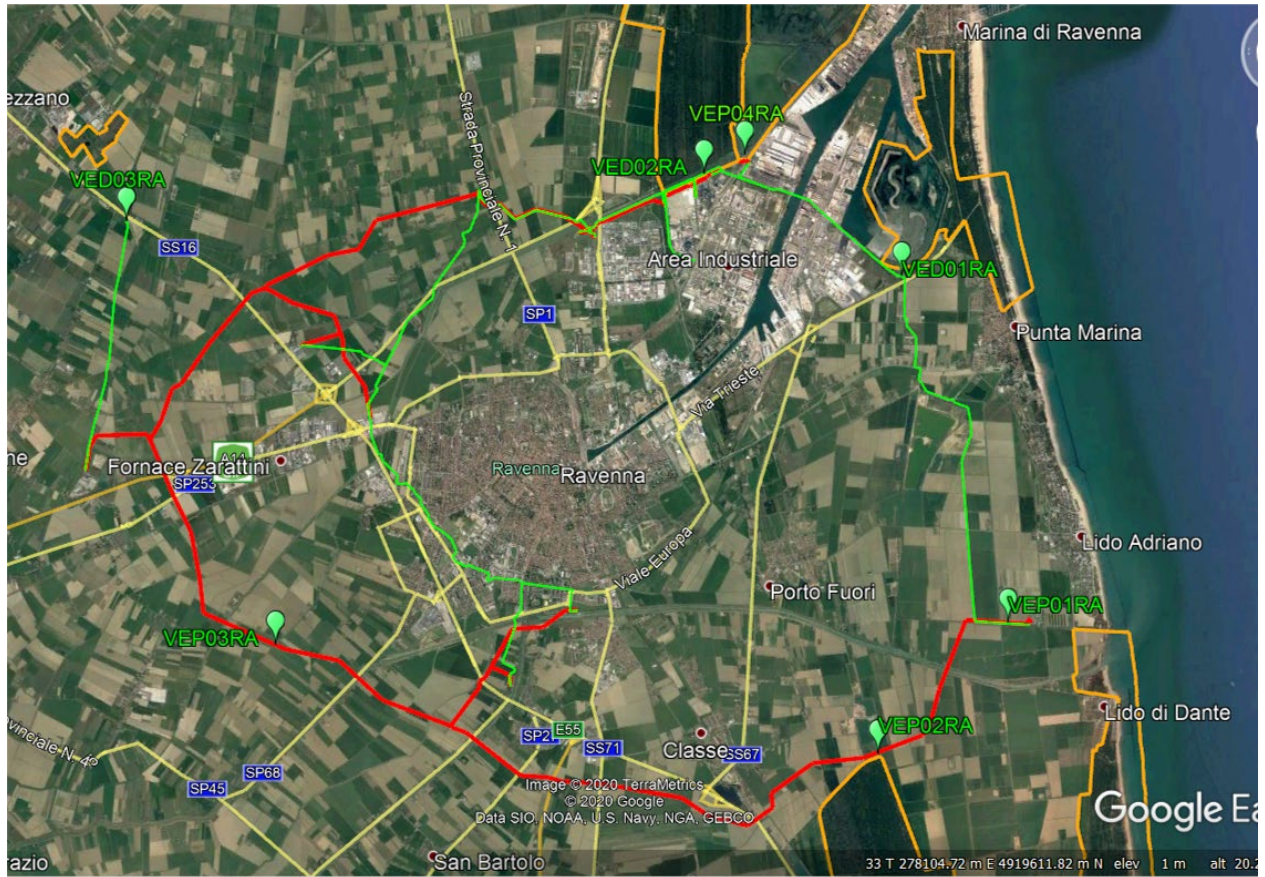


Fig. 2/A – Stazioni di monitoraggio dell'avifauna nell'area di studio "Ravenna"; in rosso il tracciato in progettazione, in verde il tracciato in dismissione, in arancio la rete Natura 2000.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC 611.6	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 7 di 80	Rev. 0

3. MATERIALI E METODI

Il censimento dell'avifauna è stato realizzato attraverso l'osservazione diretta e il rilevamento delle vocalizzazioni, con l'uso della seguente strumentazione tecnica:

- Binocolo 8x42;
- Cannocchiale munito di treppiede con oculare zoom 20 – 60 x 50;
- GPS modello Garmin GPSmap 60CSx;
- Termometro digitale.

Il trattamento dei dati ornitologici è stato realizzato seguendo la check list degli uccelli italiani di Brichetti e Fracasso (2015).

L'analisi dell'avifauna viene effettuata al fine di monitorare i taxa di maggiore rilevanza conservazionistica (Art. 4 della Direttiva 2009/147/CE) segnalati nei Formulari standard dei SIC-ZPS ubicati in prossimità dell'opera in progetto, nei periodi in cui l'area di studio riveste maggior importanza rispetto alle diverse fasi fenologiche.

3.1. Popolazione svernante 2020/2021

L'avifauna svernante è stata indagata con le seguenti modalità:

- rilevamento lungo transetti lineari di lunghezza variabile tra circa 500 e 1.000 metri, georiferiti, definiti in rapporto all'esigenza di monitorare le diverse tipologie di habitat presenti nell'intorno dei tracciati interessati dall'area di cantiere di ogni stazione
- N. 2 sessioni di rilevamento in campo: 30 dicembre 2020 e 20 gennaio 2021
- utilizzo di una scheda di rilevamento (fig. 3) funzionale ad annotare tutti i soggetti rilevati a distanza inferiore a circa m 100 dal transetto, con alcune caratteristiche comportamentali (A = individuo in alimentazione, C = individuo in canto, S = individuo in sosta, V = individuo in volo alto di trasferimento, T = segni di territorialità), nonché le tipologie ambientali in cui sono stati osservati. Le segnalazioni sono distinte tra i punti di partenza sull'area dei lavori (A) e di arrivo in un'area di controllo (B).

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC 611.6	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 8 di 80	Rev. 0



**SCHEDA RILEVAMENTO UCCELLI SVERNANTI
PMA RAVENNA MARE – RAVENNA TERRA**



Rilevatori _____

Data	Ora inizio		Ora fine		N. stazione	
Copertura cielo (barrare)	sereno	nuvole < 50%	nuvoloso > 50%	coperto 100%	Pioggia debole	nebbia
Vento(barrare)	assente	debole	moderato	intenso	Temperatura	

	<i>Specie</i>	<i>N. e Cod. su area lavori (A)</i>	<i>N. e Cod. su area controllo (B)</i>	<i>Habitat (vedi Corine)/Note</i>
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				

Legenda: *N:* numero - *Cod.:* *C:* maschio in canto; *M:* maschio non in canto; *F:* femmina; *J:* giovane; *V:* volo alto di trasferimento; *A:* alimentazione; *S:* sosta; *T:* indici di territorialità



Fig. 3.1/A – Scheda rilevamento degli uccelli svernanti.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC 611.6	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 9 di 80	Rev. 0

3.2. Popolazione nidificante 2020

L'avifauna nidificante è stata indagata con le seguenti modalità:

- rilevamento in punti di ascolto, ubicati nei pressi dei transetti predefiniti già usati per la popolazione svernante, con due punti di osservazione e ascolto (area metanodotto M / area controllo o bianco B), geolocalizzati;
- rilevamento dell'avifauna notturna nidificante attraverso punti di ascolto, sempre ubicati nei pressi dei transetti predefiniti. In questo caso la metodologia adottata è stata quella dell'eventuale stimolazione sonora dei rapaci notturni e del succiacapre, potenzialmente presenti nell'area di progetto;
- N. 4 sessioni di rilevamento:
 - 25-26 marzo 2021
 - 28-30 aprile 2021
 - 26-28 maggio 2021
 - 25-26 giugno 2021
- utilizzo di una scheda di rilevamento (fig. 4) funzionale ad annotare tutti i soggetti rilevati a distanza entro circa m 100 dal punto di ascolto, specificando se trattasi di individui in canto o altre attività che indicano una fenologia riproduttiva (codici C, P, J, T) oppure altre caratteristiche comportamentali (A= alimentazione, S= sosta, V= volo di trasferimento) e le tipologie ambientali di rilevamento. Le segnalazioni sono distinte nella colonna area lavori (punto M) e nell'area di controllo (punto B).

La metodologia consiste nell'effettuare rilevamenti diurni (mediante avvistamento diretto degli individui e rilevamenti mediante contatti acustici) condotti lungo transetti campione, in corrispondenza di punti d'ascolto. La metodologia è particolarmente adatta ai Passeriformi, ma le sessioni di monitoraggio hanno interessato tutta l'avifauna presente con segni di nidificazione possibile, probabile o certa.

In particolare sono stati effettuati due punti di osservazione e ascolto per ogni transetto, corrispondenti ad un'area lavori (M) e un'area di controllo (cosiddetto "bianco" B), in osservanza alle indicazioni del PMA. Va tuttavia evidenziato come la possibilità di ottenere un'area di controllo tecnicamente corretta per l'avifauna sia piuttosto improbabile, legata a condizioni ambientali ampiamente omogenee e ad una distribuzione uniforme delle specie sul territorio. Essendo tali eventi alquanto complessi e poco probabili nel panorama nazionale ed in particolare nel contesto ravennate dove si intersecano i valori naturalistici con quelli dell'urbanizzazione e dello sfruttamento industriale, creando ambienti praticamente unici, spesso i due punti di rilevamento hanno solo concorso a caratterizzare meglio l'area di studio.

Il rilevamento delle specie ornitiche ha come obiettivo principale delineare il quadro delle popolazioni nidificanti; il metodo dei censimenti puntiformi risulta particolarmente adatto nel periodo riproduttivo, in cui le specie di avifauna sono strettamente legate ai territori di riproduzione e l'attività di canto è più accentuata, permettendone una maggiore contattabilità. Presso ogni stazione, il rilevamento è stato effettuato nell'arco di circa 60 minuti, con piccole variazioni proporzionali all'importanza delle caratteristiche ambientali. I censimenti sono stati effettuati durante le prime ore del mattino (dall'alba alle 11,00 circa), evitando le ore più calde della giornata, in cui le attività canora e di movimento dell'avifauna risultano più ridotte.

In orario notturno (dal tramonto alle ore 24 circa), sono stati effettuati rilevamenti specifici per indagare la presenza di Strigiformi e Succiacapre attraverso l'ascolto dei richiami, ricorrendo eventualmente all'uso dei richiami registrati (metodo del playback).

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC 611.6	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 10 di 80	Rev. 0



**SCHEDA RILEVAMENTO UCCELLI NIDIFICANTI
PMA RAVENNA MARE – RAVENNA TERRA**



Rilevatori _____ N. STAZIONE _____

Data	Ora inizio		Ora fine		<input type="checkbox"/> A.O. <input type="checkbox"/> C.O. <input type="checkbox"/> P.O.
Copertura cielo (barrare)	sereno	nuvole < 50%	nuvoloso > 50%	coperto 100%	Cantiere <input type="checkbox"/> non aperto <input type="checkbox"/> aperto <input type="checkbox"/> chiuso
Vento(barrare)	assente	debole	moderato	intenso	Lavori <input type="checkbox"/> in corso <input type="checkbox"/> fermi

	<i>Specie</i>	<i>N. e Cod. area lavori M</i>	<i>N. e Cod. controllo B</i>	<i>Habitat (vedi Corine)/Note</i>
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				

Legenda: **Cod.:** C: maschio in canto; P: coppia (pair); M: maschio non in canto; F: femmina; J: giovane; V: volo alto di trasferimento; A: alimentazione; S: sosta; T: indici di territorialità

NOTE: _____

Fig. 3.2/A – Scheda rilevamento degli uccelli nidificanti.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC 611.6	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 11 di 80	Rev. 0

3.3. Indici di popolazione

Per caratterizzare la comunità ornitica nidificante, sono stati utilizzati i seguenti indici:

- **S** = ricchezza di specie, numero totale di specie nell'area esaminata; questo valore è direttamente collegato all'estensione dell'area campionata ed al grado di maturità e complessità, anche fisionomico-vegetazionale della stessa (Mac Arthur & Mac Arthur, 1961); la **Ricchezza Specifica** rappresenta il modo più semplice per descrivere la complessità di una comunità biologica.
- **H** = indice di diversità calcolato attraverso l'**indice di Shannon & Weaver** (1963); è uno degli indici più utilizzati per stabilire la complessità di una comunità, calcolato secondo il seguente algoritmo:
Diversità (H') = $-\sum(n_i/N) * \ln(n_i/N)$
dove: n_i = numero di individui in un *taxon*
 N = numero totale di individui.

L'indice misura la probabilità che un individuo preso a caso dalla popolazione, appartenga ad una specie differente da una specie estratta in un precedente ipotetico prelievo; tale indice tiene conto sia del numero di specie sia delle abbondanze relative delle stesse. Maggiore è il valore di H' , maggiore è il grado di biodiversità.

- **J** = **indice di equiripartizione di Lloyd & Ghelardi** (1964); misura il grado di ripartizione della frequenza delle diverse specie nella comunità. In altri termini misura il grado di lontananza da una equipartizione (una comunità costituita da specie con uguale numero di individui). L'indice varia tra 0 (una sola specie presente) e 1 (tutte le specie presenti in uguale abbondanza), con i valori prossimi allo zero che identificano comunità caratterizzate da taxa dominanti mentre i valori prossimi (o uguali) a 1 sono tipici di comunità ben equiripartite. L'indice è calcolato secondo il seguente algoritmo:
 $J = H'/H'_{max}$
dove $H'_{max} = \ln S$ (Pielou 1966)
- **%non-Pass.:** percentuale delle specie non appartenenti all'ordine dei Passeriformi; analizzando il **rapporto** tra il numero di specie appartenenti all'ordine dei **Passeriformi** e tutte le altre specie (**non Passeriformi**), si può ottenere infatti, un indice della complessità e della stabilità degli ecosistemi. I Passeriformi presentano in generale una buona capacità di adattamento alle variazioni ambientali, e sono quindi caratteristici di situazioni in evoluzione, mentre i non Passeriformi, ecologicamente meno plastici, sono legati a condizioni più stabili, di tipo climacico. Negli stadi iniziali di una successione ecologica i non Passeriformi possono essere assenti, aumentando in numero con il progredire della successione verso stadi più maturi.
- **d** = **Dominanza**; si tratta del numero di individui della specie *iesima* sul numero totale di individui presenti lungo il transetto effettuato; sono ritenute dominanti quelle specie che compaiono nella comunità con una frequenza relativa uguale o maggiore di 0,05 (Turcek, 1956; Oelke, 1980). Le specie dominanti diminuiscono con l'aumentare del grado di complessità e di maturità delle aree campionate. L'ID (Indice di Dominanza) è calcolato come somma dei valori di dominanza (= frequenza) delle due specie più abbondanti.
- **Abbondanza** = numero di individui/1000 m; numero di individui osservati di una determinata specie in 1000 metri di transetto.
- **Ricchezza specifica di specie appartenenti alle categorie SPEC** = esprime il numero di specie appartenenti alle categorie SPEC (1, 2, 3) rilevate in ogni stazione di rilevamento (BirdLife International 2017).

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC 611.6	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 12 di 80	Rev. 0

- **Ricchezza specifica di specie d'interesse comunitario** = esprime il numero di specie comprese nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE (e successive modifiche) rilevate in ogni stazione di rilevamento.

Tali indici sono stati utilizzati anche per la comunità svernante, benché non del tutto appropriati; il loro utilizzo, in questo caso, va fatto con estrema cautela poiché possono fornire informazioni più dal punto di vista qualitativo che quantitativo, in funzione della maggiore mobilità degli uccelli in periodo invernale, prevalentemente legati alla disponibilità, anche occasionale, di risorse trofiche e non solo a territori di svernamento predefiniti.

Nel corso del monitoraggio ante opera, presso la stazione di rilevamento VEP01RA sono stati individuati due transetti, uno invernale ed uno primaverile. Ciò è stato causato dalle modifiche avvenute in periodo primaverile, quando il proprietario dei terreni ha abbattuto gran parte delle fasce arborate in mezzo ai coltivi, modificando in modo significativo l'uso del suolo nonché la frequentazione da parte dell'avifauna.

Nel corso del 2020/2021 è stato utilizzato un unico transetto, corrispondente al transetto effettuato nel periodo primaverile 2020.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC 611.6	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 13 di 80	Rev. 0

4. STAZIONI DI MONITORAGGIO

Per ogni stazione viene riportata una scheda descrittiva delle caratteristiche ambientali; i punti A e B fanno riferimento al monitoraggio lungo l'area dei lavori e nel punto di controllo (bianco).

4.1. Stazione VEP01RA (Lido Adriano)

Comune	Ravenna
Progressiva chilometrica	0+700
Coordinate WGS84 UTM 33N	A) X: 284.647 Y: 4.919.726 B) X: 285.337 Y: 4.919.662
Altitudine (m s.l.m.)	A) 0 m - B) 1 m slm
Lunghezza transetto	m 791 (m 751 transetto invernale)
Descrizione	<p>L'area è caratterizzata da spazi aperti coltivati a mais ed altre colture irrigue primaverili, adiacenti canali di irrigazione nudi o con una discreta fascia di vegetazione prevalentemente a canneto ed arbusti sulla sponda rialzata del canale di scolo "Acque alte Benni", che scorre in direzione est-ovest.</p> <p>Perpendicolarmente al canale principale sono presenti alcune fasce boscate con frassini, noccioli, ecc., messe a dimora con le passate misure agro-ambientali, abbattute nella primavera 2020 ma non estirpate; nel 2021 permangono allo stato di rinnovo arbustivo.</p>

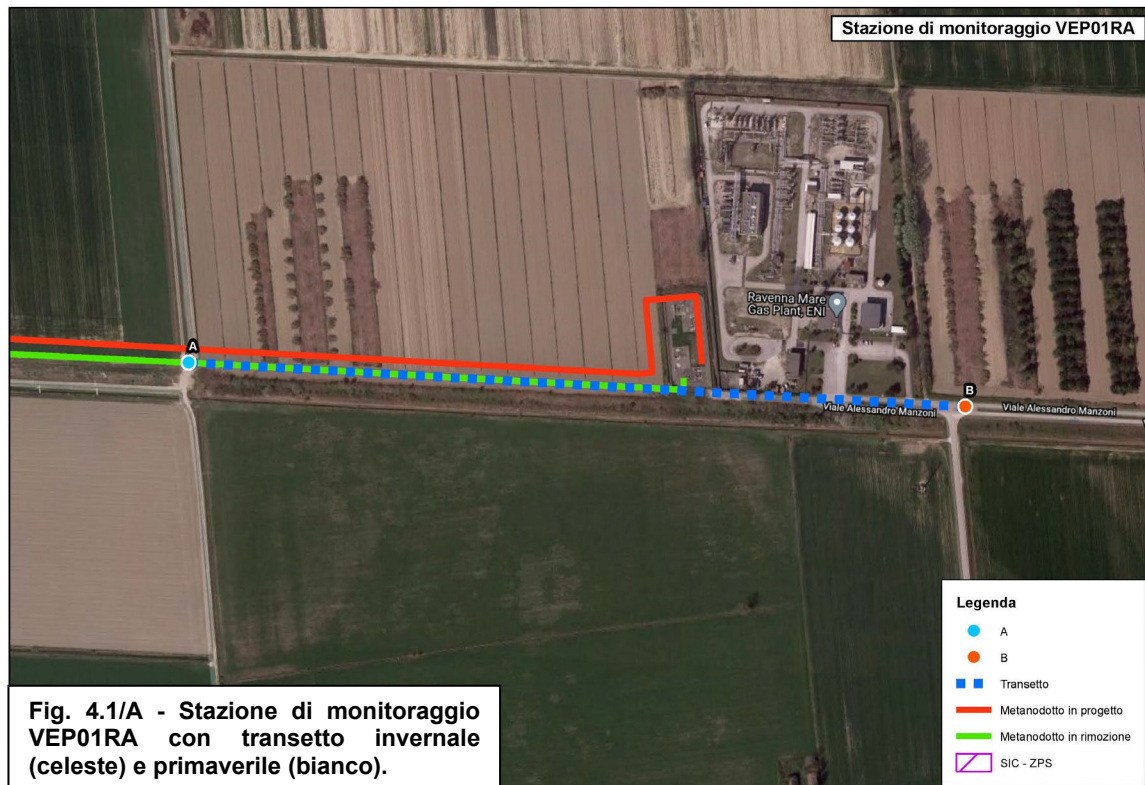


Fig. 4.1/A - Stazione di monitoraggio VEP01RA con transetto invernale (celeste) e primaverile (bianco).

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC 611.6	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 14 di 80	Rev. 0



Fig. 4.1/B – Coltivi irrigui a fine giugno e a sinistra il canale di scolo “Acque alte Benni” con canneto e vegetazione arbustiva.

Fig. 4.1/C – Uno dei canali di irrigazione tra i coltivi.

Fig. 4.1/D – Aree coltivate e fasce boscate nel punto B.



	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC 611.6	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 15 di 80	Rev. 0

4.2. Stazione VEP02RA (Pineta di Classe)

Comune	Ravenna
Progressiva chilometrica	4+000
Coordinate WGS84 UTM 33N	A) X: 282.617 Y: 4.917.516 B) X: 281.998 Y: 4.917.031
Altitudine (m s.l.m.)	A) 0 m - B) 1 m slm
Lunghezza transetto	m 797
Descrizione	<p>Area aperta con coltivi irrigui, stretta tra un polo estrattivo con lago di cava a nord ed il canale che circonda la pineta di Classe a sud, che la delimita in modo netto. Una rete di canali solca tutta l'area di progetto, in cui si inserisce una proprietà privata attraversata in pieno dal tracciato, con un edificio ed una macchia ricca di alberi da frutto. Nell'intorno vi sono altri laghi di cava, canali con vegetazione erbacea e a canneto, spesso risagomati e sfalciati, un'azienda agricola, in un panorama tipicamente agricolo irriguo, che contrasta con la naturalità della pineta di Classe.</p> <p>A poca distanza a sud si estende la ZSC/ZPS IT40700010.</p>



Fig. 4.2/A – Stazione di monitoraggio VEP02RA.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC 611.6	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 16 di 80	Rev. 0



Fig. 4.2/B – Centralina di SNAM rete gas nei pressi del tracciato di progetto, tra il canale Bocca Vecchia e i coltivi (punto A), a giugno.

Fig. 4.2/C – Area di transito del tracciato di progetto dominata da coltivi a cereali, a giugno. Sulla sinistra la pineta di Classe.

Fig. 4.2/D – Area di tracciato in progetto in aprile, con il bosco a sinistra, la proprietà privata con macchia e piante da frutto a destra.



	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC 611.6	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 17 di 80	Rev. 0

4.3. Stazione VEP03RA (Drittolo)

Comune	Ravenna
Progressiva chilometrica	15+000
Coordinate WGS84 UTM 33N	A) X: 272.806 Y: 4.919.317 B) X: 272.406 Y: 4.918.892
Altitudine (m s.l.m.)	A) 1 m - B) 1 m slm
Lunghezza transetto	m 584
Descrizione	<p>Area intensamente coltivata, con prevalenza di colture irrigue, ed una trama di canali che la percorre in senso ortogonale. Scarse le abitazioni nei pressi, mentre il tracciato in progetto si allunga a fianco della strada provinciale, per poi attraversarla dopo aver attraversato il canale Drittolo.</p> <p>Rari sono gli individui arborei, solitamente rappresentati da alberi da frutto isolati o nei pressi delle abitazioni.</p>

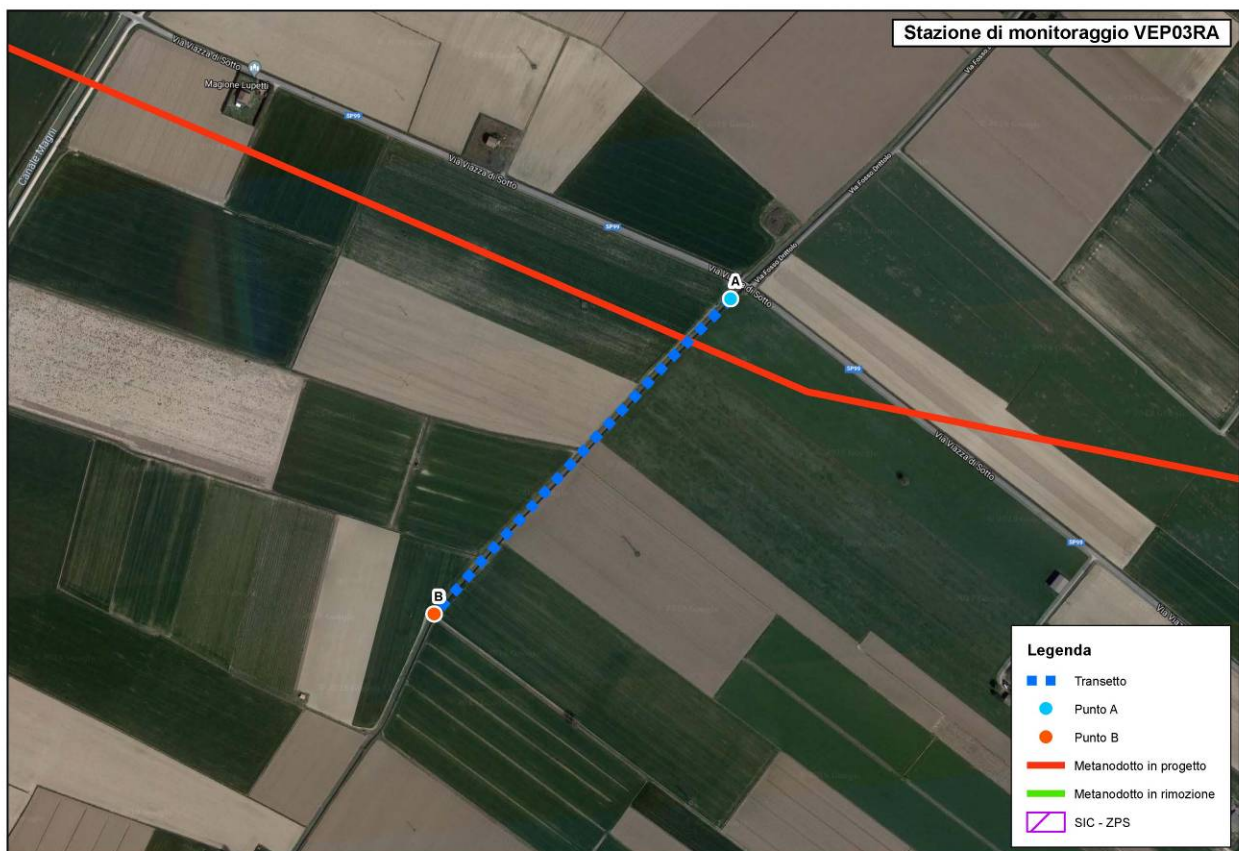


Fig. 4.3/A - Stazione di monitoraggio VEP03RA.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC 611.6	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 18 di 80	Rev. 0



Fig. 4.3/B – Coltivi e canali incrociano il tracciato in progetto.
Fig. 4.3/C – Bietola da seme, coltura irrigua da seme che caratterizza queste aree in periodo primaverile.
Fig. 4.3/D – Cantiere del tracciato in progetto tra i coltivi, a giugno.



	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC 611.6	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 19 di 80	Rev. 0

4.4. Stazione VED01RA (Pialassa Piomboni)

Comune	Ravenna
Progressiva chilometrica	7+440
Coordinate WGS84 UTM 33N	A) X: 282.932 Y: 4.925.335 B) X: 282.669 Y: 4.925.271
Altitudine (m s.l.m.)	A) -1 m - B) 6 m slm
Lunghezza transetto	m 394
Descrizione	<p>Appena a sud della Pialassa Piomboni con l'omonima ZSC/ZPS IT40700006, si estende l'area di rilevamento situata nei pressi di un ristorante abbandonato, vicino ad una chiusa di irrigazione. L'ambiente è abbastanza vario, con i canali che convergono verso la Pialassa attraversando coltivi, incolti, macchie di tamerici ed un piccolo rimboschimento a conifere.</p> <p>Il punto B è collocato sopra l'argine rialzato che guarda verso la zona industriale a nord di Ravenna, con ampi incolti erbacei su inerti stoccati durante le operazioni di bonifica, saltuariamente allagati da acque salmastre.</p> <p>Anche nella parte sottostante l'argine, lungo il tracciato in dismissione, si sviluppano aree temporaneamente allagate, in un contesto fortemente antropizzato.</p>

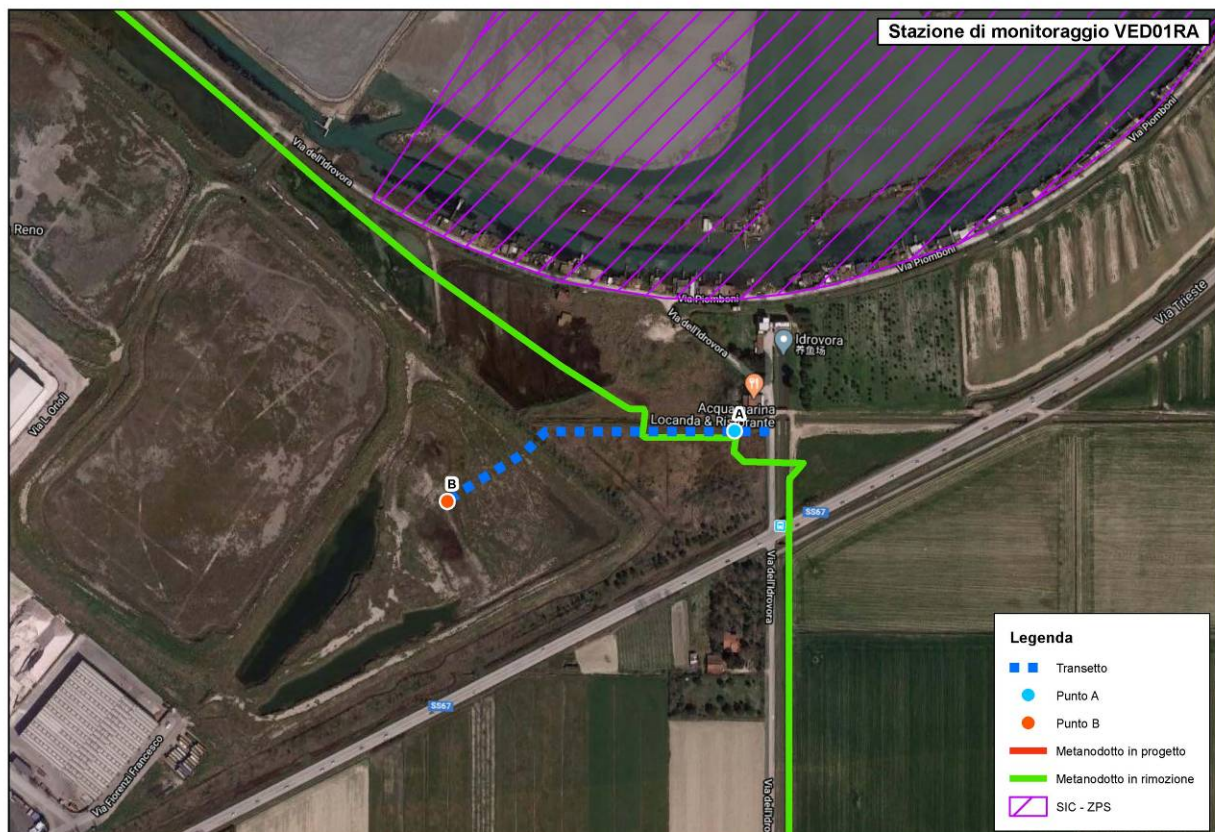


Fig. 4.4/A - Stazione di monitoraggio VED01RA.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC 611.6	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 20 di 80	Rev. 0



Fig. 4.4/B – Canale Centrale Ponente, incolto e macchie presso il punto A, vicino all'ex ristorante.

Fig. 4.4/C – Aree incolte sopra l'argine presso il punto B, guardando verso la zona industriale a nord di Ravenna.

Fig. 4.4/D – Incolti erbacei umidi lungo il tracciato in dismissione, completamente asciutti nel mese di giugno.



	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC 611.6	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 21 di 80	Rev. 0

4.5. Stazione VED02RA (Pineta S. Vitale)

Comune	Ravenna
Progressiva chilometrica	11+470
Coordinate WGS84 UTM 33N	A) X: 279.305 Y: 4.926.809 B) X: 279.925 Y: 4.927.098
Altitudine (m s.l.m.)	A) 0 m - B) 1 m slm
Lunghezza transetto	m 688
Descrizione	<p>La stazione di rilevamento è ubicata lungo la stretta fascia di vegetazione naturale che si estende sotto i cavi dell'elettrodotto, a sud-est del Canale Magni, che la separa dalla pineta di S. Vitale e dalla ZSC omonima. Questa fascia è colonizzata da una densa vegetazione prevalentemente erbacea, su terreno salmastro, con periodiche inondazioni che hanno dato vita ad interessanti cenosi vegetazionali.</p> <p>A sud si estende l'area industriale di Ravenna, con forte impatto paesaggistico, visivo ed acustico, a cui si associa la strada di comunicazione per le diverse zone industriali, con traffico di mezzi pesanti, sostenuto in tutte le ore del giorno.</p> <p>A nord-ovest si estende la ZSC/ZPS IT40700003.</p>

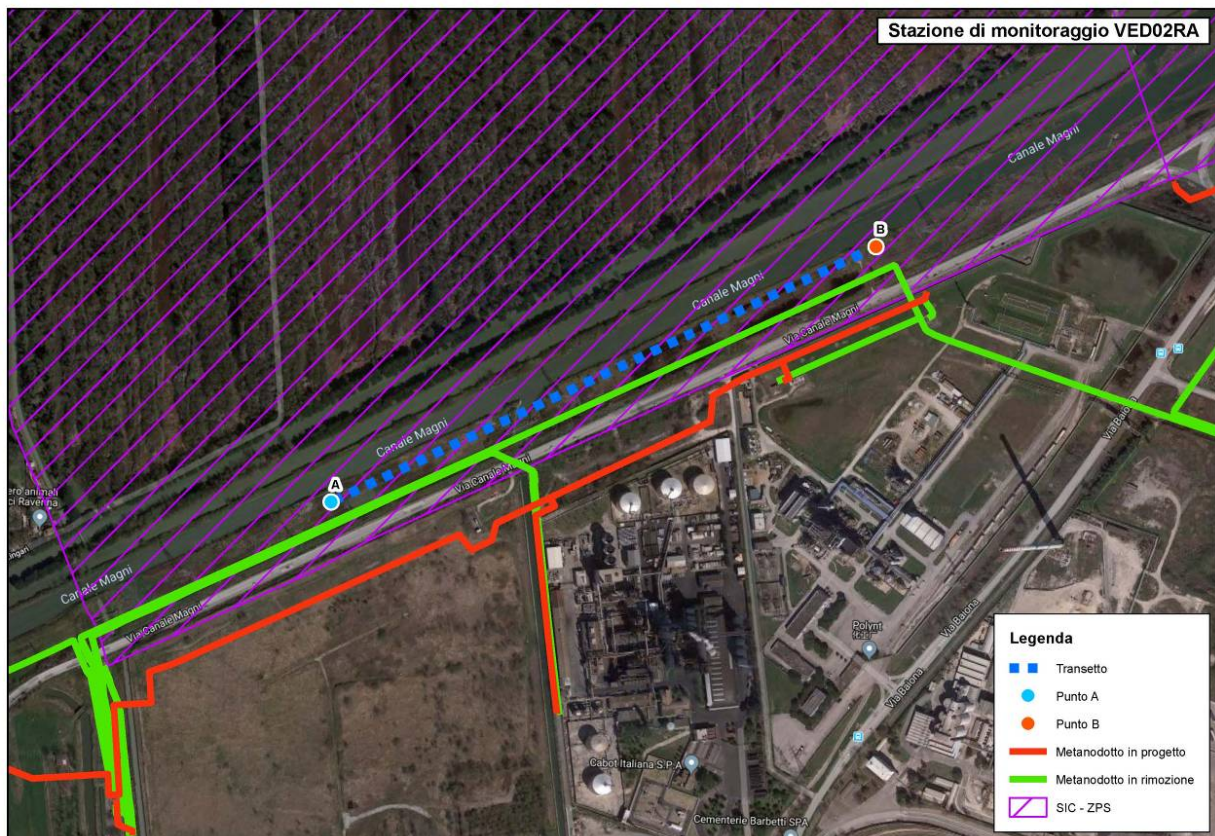


Fig. 4.5/A - Stazione di monitoraggio VED02RA.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC 611.6	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 22 di 80	Rev. 0



Fig. 4.5/B – Aree erbacee a sommersione temporanea, salmastre, interessate dal tracciato in dismissione, sotto i cavi dell'elettrodotto.

Fig. 4.5/C – Metanodotto in rimozione, sopra un canale tributario del Canale Magni.

Fig. 4.5/D – Il Canale Magni in condizioni di magra nel mese di giugno, con sullo sfondo la pineta di S. Vitale.



	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC 611.6	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 23 di 80	Rev. 0

4.6. Stazione VEP04RA (Pialassa Baiona)

Comune	Ravenna
Progressiva chilometrica	0+000
Coordinate WGS84 UTM 33N	A) X: 280.337 Y: 4.927.253 B) X: 280.810 Y: 4.927.811
Altitudine (m s.l.m.)	A) 1 m - B) 2 m slm
Lunghezza transetto	m 738
Descrizione	<p>Stazione di rilevamento ubicata lungo l'argine meridionale della Pialassa della Baiona, più nello specifico si affaccia sulla Pialassa del Pontazzo, da cui la divide il Canale Magni. A sud est è limitata dalla viabilità di collegamento alle zone industriali, presentandosi con rada vegetazione, in cui qualche tamerice e siepi spinose colonizzano gli argini tra strada e canale, e tra canale e Pialassa.</p> <p>L'area di intervento, con i tracciati in progetto e in dismissione, insiste sulla rotatoria stradale davanti lo stabilimento Marcegaglia.</p> <p>Lungo il confine nord-occidentale si estende la ZSC/ZPS IT40700004.</p>

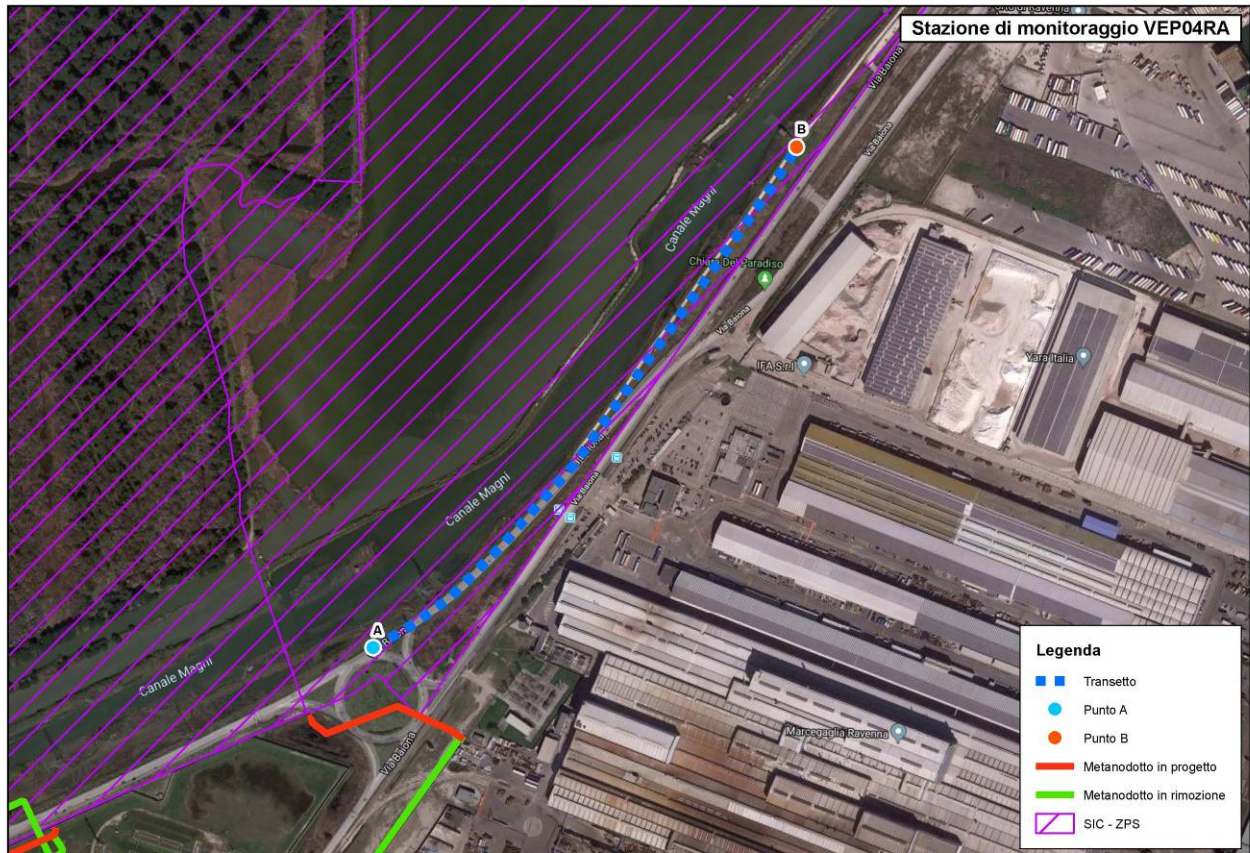


Fig. 4.6/A - Stazione di monitoraggio VEP04RA.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC 611.6	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 24 di 80	Rev. 0



Fig. 4.6/B – Rotatoria stradale dove iniziano i tratti di progetto e in dismissione.

Fig. 4.6/C – Canale Magni e sullo sfondo la Pialassa del Pontazzo, in condizioni di scarsità di acqua nel mese di giugno.

Fig. 4.6/D – Strada sterrata verso il punto B, che separa la viabilità stradale dal Canale Magni.



	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC 611.6	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 25 di 80	Rev. 0

4.7. Stazione VED03RA (Camerlona)

Comune	Ravenna
Progressiva chilometrica	0+000
Coordinate WGS84 UTM 33N	A) X: 270.261 Y: 4. 926.136 B) X: 270.433 Y: 4. 925.761
Altitudine (m s.l.m.)	A) 0 m - B) 3 m slm
Lunghezza transetto	m 455
Descrizione	<p>Area intensamente coltivata, delimitata a nord dalla strada provinciale da Ravenna per Argenta. Le colture sono prevalentemente irrigue, con un vigneto che si estende nella porzione sud-orientale. Alcuni canali di varia grandezza e portata attraversano l'area, con vegetazione a canneto e tife, sottoposti a periodica risagomatura e sfalcio, tra cui il Canale Bardello attraversato dal metanodotto in dismissione.</p> <p>Nel punto B si rilevano alcuni filari nei pressi di un appostamento fisso di caccia. A nord, oltre la strada provinciale si allungano filari di grandi pioppi neri, ed in lontananza a nord-ovest, la ZPS IT4070020.</p>



Fig. 4.7/A - Stazione di monitoraggio VED03RA.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC 611.6	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 26 di 80	Rev. 0



Fig. 4.7/B – Stazione di inizio metanodotto in dismissione (punto A) con tracciato che passa a fianco del canale principale, in aprile.

Fig. 4.7/C – Stazione di inizio metanodotto in dismissione (punto A) con tracciato che passa sotto il Canale Bardello per dirigersi verso le aree coltivate, a giugno.

Fig. 4.7/D – Aree coltivate e canale verso il punto B, a giugno.



	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC 611.6	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 27 di 80	Rev. 0

5. POPOLAZIONE SVERNANTE: RISULTATI 2021

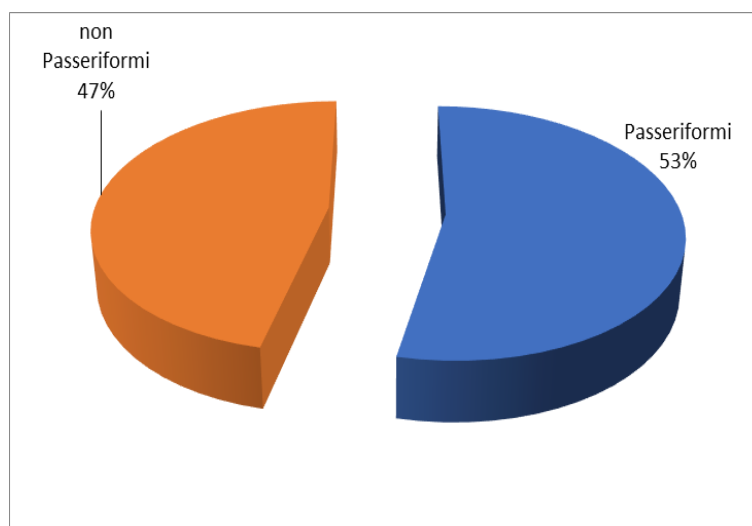
I rilevamenti delle sessioni riferite allo svernamento della componente ornitica hanno individuato una comunità composta da un totale di 58 specie, di cui 27 non Passeriformi e 31 Passeriformi; la percentuale dei non Passeriformi raggiunge il 47% del totale, ed il rapporto non Passeriformi/Passeriformi si attesta al valore di 0,87.

Tab. 5/A – Ricchezza e % non Passeriformi, per area di rilevamento, in periodo invernale.

Stazioni di rilevamento	Ricchezza specifica	% non Passeriformi	Specie Passeriformi	Specie non Passeriformi	Rapporto non P/P
VEP01RA	17	47%	9	8	0,89
VEP02RA	23	43%	13	10	0,77
VEP03RA	10	60%	4	6	1,50
VED01RA	24	29%	17	7	0,41
VED02RA	22	50%	11	11	1,00
VEP04RA	21	62%	8	13	1,63
VED03RA	18	39%	11	7	0,64
Tot.	58	47%	31	27	0,87

Il complesso dei rilevamenti in periodo invernale viene riportato nelle seguenti tabelle, con gli indici di Diversità, Equipartizione, Abbondanza, Dominanza.

Fig. 5/A – Comunità svernante suddivisa in Passeriformi e non Passeriformi.



	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC 611.6	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 28 di 80	Rev. 0

Tab. 5/B – Quadro analitico delle specie e delle loro frequenze assolute rilevate in periodo invernale nelle diverse stazioni di monitoraggio.

SPECIE SVERNANTI	VEP01RA	VEP02RA	VEP03RA	VED01RA	VED02RA	VEP04RA	VED03RA
Tuffetto (<i>Tachybaptus ruficollis</i>)					3	19	
Svasso maggiore (<i>Podiceps cristatus</i>)						4	
Svasso piccolo (<i>Podiceps nigricollis</i>)						8	
Ibis sacro (<i>Threskiornis aethiopicus</i>)	1						
Airone guardabuoi (<i>Bubulcus ibis</i>)		1					
Airone cenerino (<i>Ardea cinerea</i>)					3	1	
Garzetta (<i>Egretta garzetta</i>)		2			3	8	2
Marangone minore (<i>Microcarbo pygmeus</i>)						27	
Falco di palude (<i>Circus aeruginosus</i>)		1					
Albanella reale (<i>Circus cyaneus</i>)	1						
Sparviere (<i>Accipiter nisus</i>)				1			
Poiana (<i>Buteo buteo</i>)	1	1	1	1	3	1	1
Gallinella d'acqua (<i>Gallinula chloropus</i>)		1	4	5	2	4	1
Piviere dorato (<i>Pluvialis apricaria</i>)							28
Beccaccino (<i>Gallinago gallinago</i>)			1	2	2	4	
Piro piro culbianco (<i>Tringa ochropus</i>)	1		1	1			
Piro piro piccolo (<i>Actitis hypoleucos</i>)					3	3	
Gabbiano comune (<i>Chroicocephalus ridibundus</i>)		7					
Gabbiano corallino (<i>Larus melanocephalus</i>)			6				
Tortora dal collare (<i>Streptopelia decaocto</i>)						3	
Colombaccio (<i>Columba palumbus</i>)	13	2			14		
Barbagianni (<i>Tyto alba</i>)					1		

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC 611.6	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 29 di 80	Rev. 0

SPECIE SVERNANTI	VEP01RA	VEP02RA	VEP03RA	VED01RA	VED02RA	VEP04RA	VED03RA
Martin pescatore (<i>Alcedo atthis</i>)	1	1		1	3	1	
Picchio rosso maggiore (<i>Dendrocopos major</i>)	1						3
Picchio verde (<i>Picus viridis</i>)		1					2
Gheppio (<i>Falco tinnunculus</i>)	1	1	1	1		1	1
Falco pellegrino (<i>Falco peregrinus</i>)					1		
Ghiandaia (<i>Garrulus glandarius</i>)	1	1					1
Gazza (<i>Pica pica</i>)	7	2	2	13	7	3	11
Cornacchia grigia (<i>Corvus cornix</i>)					1	2	
Cinciarella (<i>Cyanistes caeruleus</i>)	1	5		1	1		
Cinciallegra (<i>Parus major</i>)				1			
Allodola (<i>Alauda arvensis</i>)			1				
Usignolo di fiume (<i>Cettia cetti</i>)	1				1		
Codibugnolo (<i>Aegithalos caudatus</i>)		2			1		
Lù piccolo (<i>Phylloscopus collybita</i>)				1			1
Beccamoschino (<i>Cisticola juncidis</i>)				2	3	1	1
Capinera (<i>Sylvia atricapilla</i>)		10					
Regolo (<i>Regulus regulus</i>)					1		
Scricciolo (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	1	1		1			
Rampichino comune (<i>Certhia brachydactyla</i>)		1					
Storno (<i>Sturnus vulgaris</i>)						1	
Merlo (<i>Turdus merula</i>)	2	4		2			
Tordo bottaccio (<i>Turdus philomelos</i>)				1			
Tordela (<i>Turdus viscivorus</i>)				1			2

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC 611.6	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 30 di 80	Rev. 0

SPECIE SVERNANTI	VEP01RA	VEP02RA	VEP03RA	VED01RA	VED02RA	VEP04RA	VED03RA
Pettiroso (<i>Erithacus rubecula</i>)	4	6		2	4	1	1
Codirosso spazzacamino (<i>Phoenicurus ochruros</i>)				1	1		
Saltimpalo (<i>Saxicola rubicola</i>)				1		2	2
Passera d'Italia (<i>Passer italiae</i>)				6	17	2	
Passera mattugia (<i>Passer montanus</i>)							6
Passera scopaiola (<i>Prunella modularis</i>)	2						
Ballerina gialla (<i>Motacilla cinerea</i>)			1				1
Ballerina bianca (<i>Motacilla alba</i>)		1	1				
Pispola (<i>Anthus pratensis</i>)	1			8			
Fringuello (<i>Fringilla coelebs</i>)		1		5	3	1	15
Cardellino (<i>Carduelis carduelis</i>)		1		10			10
Lucherino (<i>Spinus spinus</i>)		70					
Migliarino di palude (<i>Emberiza schoeniclus</i>)				3			

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC 611.6	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 31 di 80	Rev. 0

Tab. 5/C – Indici di descrizione della comunità di uccelli nelle diverse aree di rilevamento, in periodo invernale.

SPECIE SVERNANTI	VEP01RA	VEP02RA	VEP03RA	VED01RA	VED02RA	VEP04RA	VED03RA
Indice di Diversità (Shannon & Wiener)	0,80	0,81	0,87	1,19	1,15	1,05	0,96
Indice di Equiripartizione (Lloyd & Ghelardi)	0,28	0,26	0,38	0,37	0,37	0,35	0,33
Abbondanza (numero di individui/1000 m)	51	154	33	180	113	131	196
Lunghezza transetto (m)	791	797	584	394	688	738	455

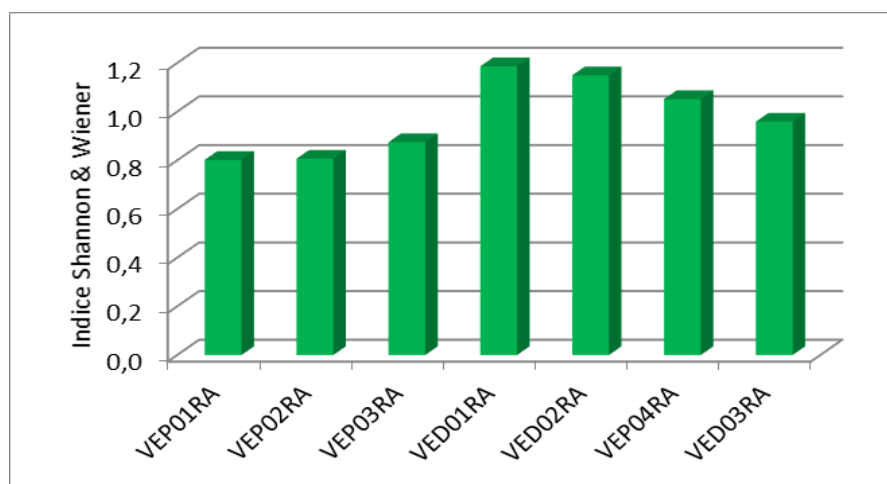


Fig. 5/A – Indice di diversità di Shannon & Wiener per le diverse stazioni di monitoraggio dell'avifauna svernante.

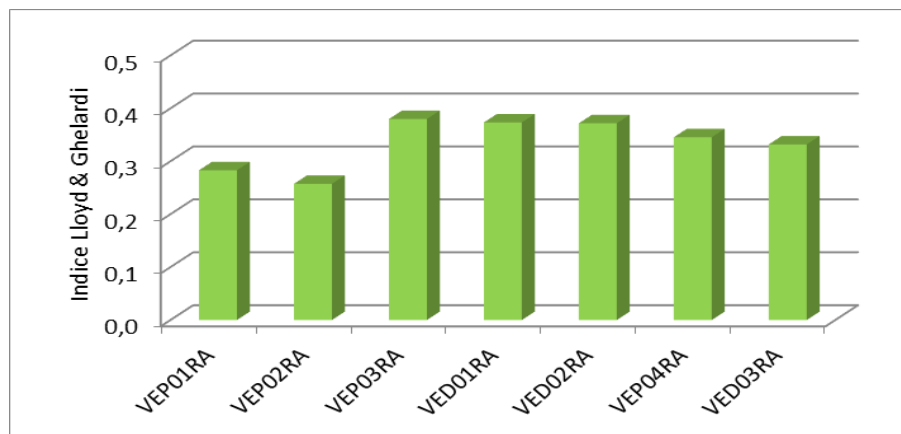


Fig. 5/B – Indice di Equiripartizione di Lloyd & Ghelardi per le diverse stazioni di monitoraggio dell'avifauna svernante.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC 611.6	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 32 di 80	Rev. 0

Tab. 5/D – Valori della dominanza per le specie svernanti, per stazione di rilevamento.

	VEP01RA	VEP02RA	VEP03RA	VED01RA	VED02RA	VEP04RA	VED03RA
Indice Dominanza	0,50	0,65	0,53	0,32	0,40	0,47	0,48
N. specie dominanti	5	4	10	6	4	4	5
% specie dominanti	29%	17%	100%	25%	18%	19%	28%

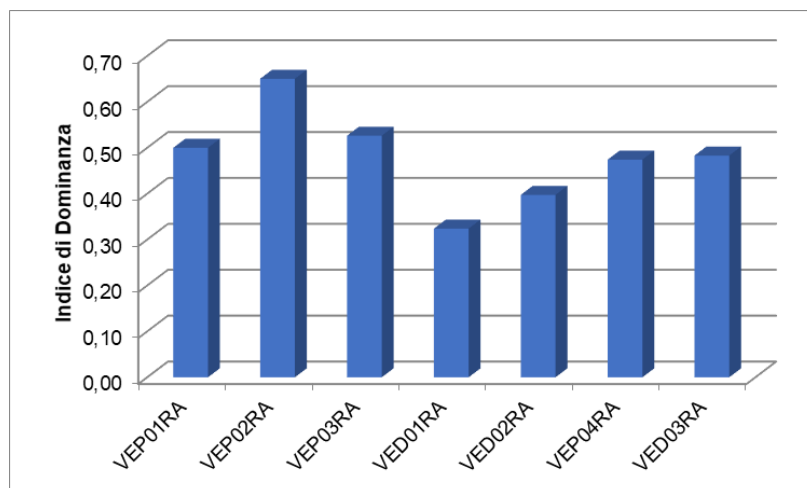


Fig. 5/C – Indice di Dominanza per le diverse stazioni di monitoraggio dell'avifauna svernante.

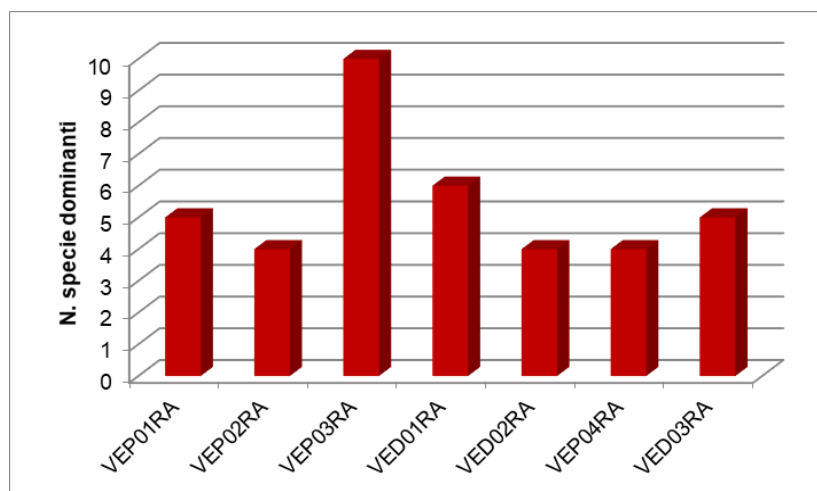


Fig. 5/D – N. di specie dominanti per le diverse stazioni di monitoraggio dell'avifauna svernante.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC 611.6	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 33 di 80	Rev. 0

Tab. 5/E – Indice di Dominanza per le specie ornitiche rilevate in periodo invernale, nelle diverse stazioni di monitoraggio; in grassetto i valori dominanti.

SPECIE SVERNANTI	VEP01RA	VEP02RA	VEP03RA	VED01RA	VED02RA	VEP04RA	VED03RA
Tuffetto (<i>Tachybaptus ruficollis</i>)					0,04	0,20	
Svasso maggiore (<i>Podiceps cristatus</i>)						0,04	
Svasso piccolo (<i>Podiceps nigricollis</i>)						0,08	
Ibis sacro (<i>Threskiornis aethiopicus</i>)	0,03						
Airone guardabuoi (<i>Bubulcus ibis</i>)		0,01					
Airone cenerino (<i>Ardea cinerea</i>)					0,04	0,01	
Garzetta (<i>Egretta garzetta</i>)		0,02			0,04	0,08	0,02
Marangone minore (<i>Microcarbo pygmeus</i>)						0,28	
Falco di palude (<i>Circus aeruginosus</i>)		0,01					
Albanella reale (<i>Circus cyaneus</i>)	0,03						
Sparviere (<i>Accipiter nisus</i>)				0,01			
Poiana (<i>Buteo buteo</i>)	0,03	0,01	0,05	0,01	0,04	0,01	0,01
Gallinella d'acqua (<i>Gallinula chloropus</i>)		0,01	0,21	0,07	0,03	0,04	0,01
Piviere dorato (<i>Pluvialis apricaria</i>)							0,31
Beccaccino (<i>Gallinago gallinago</i>)			0,05	0,03	0,03	0,04	
Piro piro culbianco (<i>Tringa ochropus</i>)	0,03		0,05	0,01			
Piro piro piccolo (<i>Actitis hypoleucos</i>)					0,04	0,03	
Gabbiano comune (<i>Chroicocephalus ridibundus</i>)		0,06					
Gabbiano corallino (<i>Larus melanocephalus</i>)			0,32				
Tortora dal collare (<i>Streptopelia decaocto</i>)						0,03	
Colombaccio (<i>Columba palumbus</i>)	0,33	0,02			0,18		

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC 611.6	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 34 di 80	Rev. 0

SPECIE SVERNANTI	VEP01RA	VEP02RA	VEP03RA	VED01RA	VED02RA	VEP04RA	VED03RA
Barbagianni (<i>Tyto alba</i>)					0,01		
Martin pescatore (<i>Alcedo atthis</i>)	0,03	0,01		0,01	0,04	0,01	
Picchio rosso maggiore (<i>Dendrocopos major</i>)	0,03						0,03
Picchio verde (<i>Picus viridis</i>)		0,01					0,02
Gheppio (<i>Falco tinnunculus</i>)	0,03	0,01	0,05	0,01		0,01	0,01
Falco pellegrino (<i>Falco peregrinus</i>)					0,01		
Ghiandaia (<i>Garrulus glandarius</i>)	0,03	0,01					0,01
Gazza (<i>Pica pica</i>)	0,18	0,02	0,11	0,18	0,09	0,03	0,12
Cornacchia grigia (<i>Corvus comix</i>)					0,01	0,02	
Cinciarella (<i>Cyanistes caeruleus</i>)	0,03	0,04		0,01	0,01		
Cinciallegra (<i>Parus major</i>)				0,01			
Allodola (<i>Alauda arvensis</i>)			0,05				
Usignolo di fiume (<i>Cettia cetti</i>)	0,03				0,01		
Codibugnolo (<i>Aegithalos caudatus</i>)		0,02			0,01		
Lui piccolo (<i>Phylloscopus collybita</i>)				0,01			0,01
Beccamoschino (<i>Cisticola juncidis</i>)				0,03	0,04	0,01	0,01
Capinera (<i>Sylvia atricapilla</i>)		0,08					
Regolo (<i>Regulus regulus</i>)					0,01		
Scricciolo (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	0,03	0,01		0,01			
Rampichino comune (<i>Certhia brachydactyla</i>)		0,01					
Storno (<i>Sturnus vulgaris</i>)						0,01	
Merlo (<i>Turdus merula</i>)	0,05	0,03		0,03			
Tordo bottaccio (<i>Turdus philomelos</i>)				0,01			

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC 611.6	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 35 di 80	Rev. 0

SPECIE SVERNANTI	VEP01RA	VEP02RA	VEP03RA	VED01RA	VED02RA	VEP04RA	VED03RA
Tordela (<i>Turdus viscivorus</i>)				0,01			0,02
Pettiroso (<i>Erithacus rubecula</i>)	0,10	0,05		0,03	0,05	0,01	0,01
Codirosso spazzacamino (<i>Phoenicurus ochruros</i>)				0,01	0,01		
Saltimpalo (<i>Saxicola rubicola</i>)				0,01		0,02	0,02
Passera d'Italia (<i>Passer italiae</i>)				0,08	0,22	0,02	
Passera mattugia (<i>Passer montanus</i>)							0,07
Passera scopaiola (<i>Prunella modularis</i>)	0,05						
Ballerina gialla (<i>Motacilla cinerea</i>)			0,05				0,01
Ballerina bianca (<i>Motacilla alba</i>)		0,01	0,05				
Pispola (<i>Anthus pratensis</i>)	0,03			0,11			
Fringuello (<i>Fringilla coelebs</i>)		0,01		0,07	0,04	0,01	0,17
Cardellino (<i>Carduelis carduelis</i>)		0,01		0,14			0,11
Lucherino (<i>Spinus spinus</i>)		0,57					
Migliarino di palude (<i>Emberiza schoeniclus</i>)				0,04			

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC 611.6	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 36 di 80	Rev. 0

Tab. 5/F – Specie comprese in Allegato I alla Direttiva Uccelli (CEE1) e specie SPEC, rilevate in periodo invernale nelle diverse stazioni di monitoraggio.

SPECIE SVERNANTI 2021	VEP01RA	VEP02RA	VEP03RA	VED01RA	VED02RA	VEP04RA	VED03RA
Garzetta (<i>Egretta garzetta</i>)		CEE1			CEE1	CEE1	CEE1
Marangone minore (<i>Microcarbo pygmeus</i>)						CEE1	
Falco di palude (<i>Circus aeruginosus</i>)		CEE1					
Albanella reale (<i>Circus cyaneus</i>)	CEE1/ SPEC3						
Piviere dorato (<i>Pluvialis apricaria</i>)							CEE1
Beccaccino (<i>Gallinago gallinago</i>)			SPEC3	SPEC3	SPEC3	SPEC3	
Piro piro piccolo (<i>Actitis hypoleucos</i>)					SPEC3	SPEC3	
Gabbiano corallino (<i>Larus melanocephalus</i>)			CEE1				
Barbagianni (<i>Tyto alba</i>)					SPEC3		
Martin pescatore (<i>Alcedo atthis</i>)	CEE1/ SPEC3	CEE1/ SPEC3		CEE1/ SPEC3	CEE1/ SPEC3	CEE1/ SPEC3	
Gheppio (<i>Falco tinnunculus</i>)	SPEC3	SPEC3	SPEC3	SPEC3		SPEC3	SPEC3
Falco pellegrino (<i>Falco peregrinus</i>)					CEE1		
Allodola (<i>Alauda arvensis</i>)			SPEC3				
Regolo (<i>Regulus regulus</i>)					SPEC2		
Storno (<i>Sturnus vulgaris</i>)						SPEC3	
Passera d'Italia (<i>Passer italiae</i>)				SPEC2	SPEC2	SPEC2	
Passera mattugia (<i>Passer montanus</i>)							SPEC3
Pispola (<i>Anthus pratensis</i>)	SPEC1			SPEC1			

Tab. 5/G – Sintesi dei livelli di tutela (specie in Allegato I alla Direttiva Uccelli, specie SPEC) in periodo invernale nelle diverse stazioni di monitoraggio.

Livello di tutela	VEP01RA	VEP02RA	VEP03RA	VED01RA	VED02RA	VEP04RA	VED03RA
CEE1	2	3	1	1	3	3	2
SPEC1	1			1			
SPEC2				1	2	1	
SPEC3	3	2	3	3	4	5	2

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC 611.6	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 37 di 80	Rev. 0

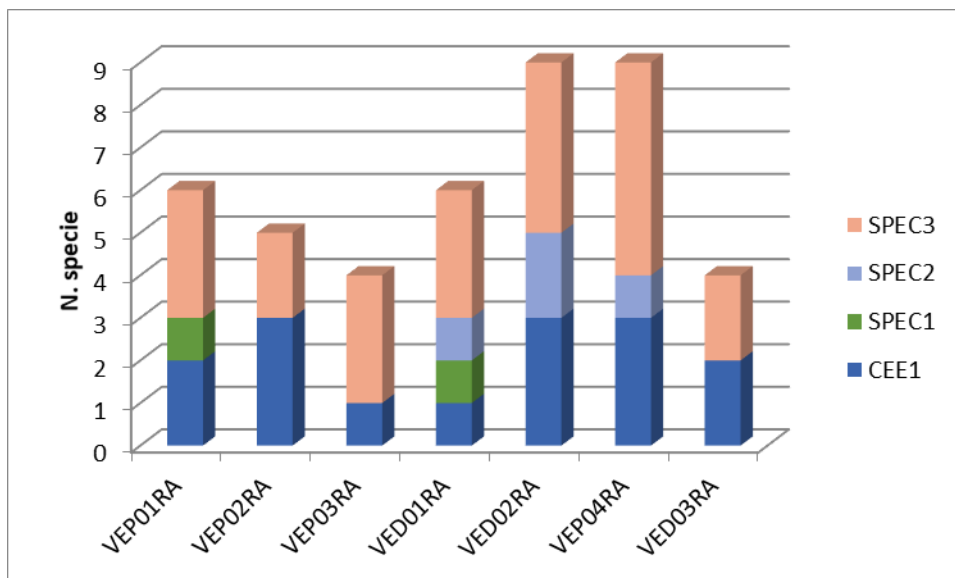


Fig. 5/E – Livelli di tutela relativi alle specie in Allegato I alla Direttiva Uccelli (CEE1) e alle specie SPEC, rilevate in periodo invernale, nelle diverse stazioni di monitoraggio.

La presenza di aree umide ad elevato valore naturalistico e ornitologico del comprensorio ravennate, come risulta evidente dall'istituzione di vari siti afferenti alla rete Natura 2000, nonché dalla presenza del Parco Regionale del Delta del Po, influenza in modo sensibile la ricchezza ornitica complessiva e tutti gli indici ad essa relativi.

Nel complesso gli indici di diversità, equiripartizione, dominanza non mostrano evidenti differenze rispetto al 2020, ma ciò può apparire naturale visto che le lavorazioni non hanno preso avvio che in una sola stazione (VEP03RA). Proprio in questa stazione, tra l'altro, si registra la minore ricchezza specifica, valore che era già basso in partenza nel 2020 per le caratteristiche ambientali a minor valenza.

I maggiori valori di ricchezza e biodiversità risultano confermati nelle stazioni più vicine alla rete Natura 2000, in modo particolare per la ricchezza in specie ornitiche legate agli ambienti umidi, come aironi, svassi, cormorani, gabbiani e sterne.

Come già riportato nel 2020, si ribadisce che l'applicazione degli indici statistici mostra una "relativa affidabilità" sulla componente svernante, influenzata fortemente dalla distribuzione numerica degli effettivi, che in questo periodo tendono a raggrupparsi in modo temporaneo e a volte estemporaneo, in pochi siti ad alta valenza trofica.

Specie di elevato interesse conservazionistico sono garzetta, marangone minore, falco di palude, albanella reale, gabbiano corallino, martin pescatore, falco pellegrino, comprese in Allegato I alla Direttiva Uccelli, nonostante negli ultimi anni siano divenute relativamente comuni nel panorama regionale e dell'Italia centro-settentrionale. Da segnalare anche il rilevamento di SPEC1 come la pispola, nonostante la frequenza molto ridotta, e di specie considerate in pericolo dalla recente Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia, come saltimpalo e migliarino di palude.

Tra le specie SPEC vanno segnalati diversi passeriformi come allodola, passera d'Italia, passera mattugia, storno, regolo.

La maggior parte delle specie censite è stata osservata nelle aree di monitoraggio in attività di foraggiamento o in sosta; ciò determina un diverso ruolo ecologico da parte di ogni stazione di rilevamento, verso le specie che vi trascorrono il periodo invernale, anche per quelle stazioni apparentemente meno ospitali dal punto di vista ambientale.

L'insieme dei livelli di più elevato valore conservazionistico esprime il proprio potenziale in particolare nelle stazioni adiacenti le aree Natura 2000, come la pineta di S. Vitale e la Pialassa Baiona.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC 611.6	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 38 di 80	Rev. 0

6. POPOLAZIONE NIDIFICANTE: RISULTATI 2021

Come già indicato in fase di ante operam, è nota la ricchezza ornitica del comprensorio ravennate, con riconoscimenti e livelli di tutela nazionali ed internazionali che hanno originato gli attuali vincoli dei diversi ambiti territoriali. Nonostante i vari usi antropici (riduzione degli habitat per industrializzazione e urbanizzazione, caccia, pesca, ecc.), che non sempre ne hanno adeguatamente valorizzato le peculiarità, rimane la grande ricchezza ambientale e faunistica di questo comprensorio, all'interno del quale si trovano le aree di intervento e le stazioni di monitoraggio.

Si sottolinea, anche in questa sede, come la grande variabilità ambientale e la ricchezza faunistica (ed in particolare ornitica) determinano una generale mobilità degli individui delle diverse specie all'interno e tra le diverse aree umide o naturali, alla ricerca di cibo, spazio o siti riproduttivi. Non sempre è possibile individuare con certezza la riproduzione di alcune specie in territori limitati, vista la mobilità degli individui e le diverse caratteristiche di territorialità, tuttavia durante le quattro sessioni di rilevamento si è raggiunto un sufficiente grado di approfondimento per individuare la popolazione nidificante nelle diverse stazioni di rilevamento indagate. A questa componente, si aggiunge quella estivante o in movimento da e per i siti riproduttivi, non compresi nelle aree di rilevamento, e che non saranno analizzate nell'ambito degli indici statistici, poiché meno strettamente connesse alle aree di studio ed alle variazioni territoriali in previsione o in atto.

Nella stagione riproduttiva 2021 il monitoraggio ha rilevato complessivamente 43 specie nidificanti di cui 22 Passeriformi e 21 non Passeriformi; la percentuale dei non Passeriformi si attesta al 49% del totale, con il rapporto non Passeriformi/Passeriformi a 0,955.

Tab.6/A – Ricchezza specifica e % non Passeriformi, per area di rilevamento, in periodo riproduttivo.

Stazioni	Ricchezza specifica	Specie Passeriformi	Specie non Passeriformi	% non Passeriformi	Rapporto non P/P
VEP01RA	18	11	7	39%	0,636
VEP02RA	19	11	8	42%	0,727
VEP03RA	6	3	3	50%	1,000
VED01RA	18	11	7	39%	0,636
VED02RA	16	9	7	44%	0,778
VEP04RA	14	8	6	43%	0,750
VED03RA	15	9	6	40%	0,667
Tot.	43	22	21	49%	0,955

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC 611.6	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 39 di 80	Rev. 0

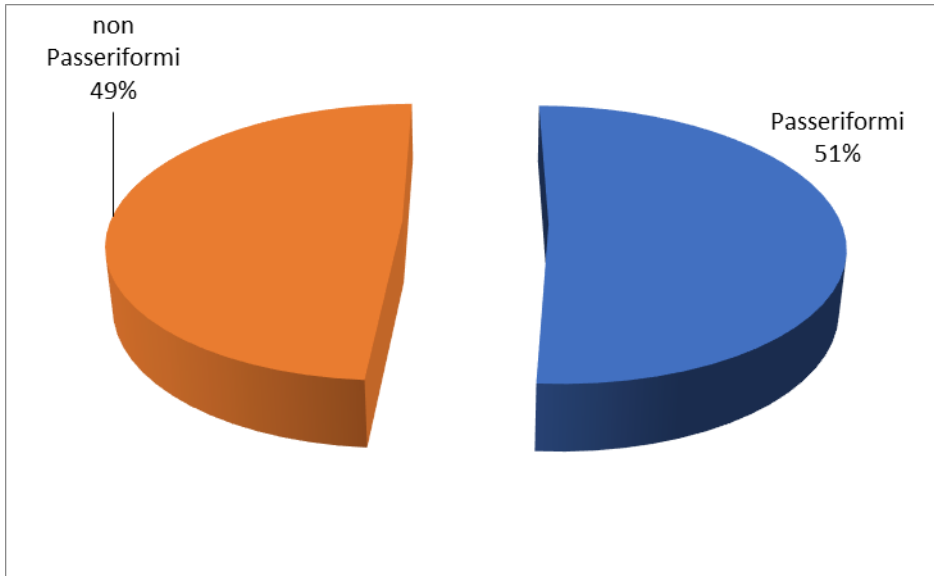


Fig. 6/A – Popolazione nidificante suddivisa percentualmente in Passeriformi e non Passeriformi.

Il complesso dei rilevamenti in periodo riproduttivo viene riportato nelle seguenti tabelle, analizzando gli indici di Diversità, Equiripartizione, Abbondanza, Dominanza.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC 611.6	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 40 di 80	Rev. 0

Tab. 6/B – Quadro analitico delle specie di uccelli nidificanti nelle diverse stazioni di monitoraggio. I valori si riferiscono al numero di coppie o di maschi territoriali ritenuti nidificanti nel periodo di indagine.

SPECIE (NIDIFICANTI) - N. maschi territoriali o coppie	VEP01RA		VEP02RA		VEP03RA		VED01RA		VED02RA	VEP04RA		VED03RA		
	A	B	A	B	A	B	A	B	A-B	A	B	A	B	
Volpoca (<i>Tadorna tadorna</i>)											1	1		
Canapiglia (<i>Anas strepera</i>)									1			1		
Germano reale (<i>Anas platyrhynchos</i>)		1	1		1	1		1	1				2	
Fagiano comune (<i>Phasianus colchicus</i>)	1	1	1		2	1			1					1
Quaglia (<i>Coturnix coturnix</i>)													1	1
Tuffetto (<i>Tachybaptus ruficollis</i>)								1						
Poiana (<i>Buteo buteo</i>)			1											
Gallinella d'acqua (<i>Gallinula chloropus</i>)	1	1			1	1	1		2	1	1	3		
Cavaliere d'Italia (<i>Himantopus himantopus</i>)							2	1	3					
Piro piro piccolo (<i>Actitis hypoleucos</i>)									1		1			
Colombaccio (<i>Columba palumbus</i>)	1	2	2	2									1	
Tortora selvatica (<i>Streptopelia turtur</i>)	3	1	2	1			1							
Tortora dal collare (<i>Streptopelia decaocto</i>)							5					4		
Assiolo (<i>Otus scops</i>)													1	
Civetta (<i>Athene noctua</i>)			1				1							
Succiacapre (<i>Caprimulgus europaeus</i>)			1											
Martin pescatore (<i>Alcedo atthis</i>)									1					
Picchio rosso maggiore (<i>Dendrocopos major</i>)			1											
Picchio verde (<i>Picus viridis</i>)	1												1	1
Gheppio (<i>Falco tinnunculus</i>)	1													
Falco pellegrino (<i>Falco peregrinus</i>)											1			

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC 611.6	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 41 di 80	Rev. 0

SPECIE (NIDIFICANTI) - N. maschi territoriali o coppie	VEP01RA		VEP02RA		VEP03RA		VED01RA		VED02RA	VEP04RA		VED03RA	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A-B	A	B	A	B
Rigogolo (<i>Oriolus oriolus</i>)		1										1	
Ghiandaia (<i>Garrulus glandarius</i>)	1	1	1	1									
Gazza (<i>Pica pica</i>)	2				1	1	1	1	2	1		1	1
Taccola (<i>Corvus monedula</i>)										1			
Cinciarella (<i>Cyanistes caeruleus</i>)			1	1					1				
Cinciallegra (<i>Parus major</i>)				1									
Rondine (<i>Hirundo rustica</i>)					5		4						
Usignolo di fiume (<i>Cettia cetti</i>)	1	1	1	1			1		2	1	1		
Lui piccolo (<i>Phylloscopus collybita</i>)			1										
Cannaiola comune (<i>Acrocephalus scirpaceus</i>)	1									1			
Canapino comune (<i>Hippolais polyglotta</i>)	1		2	1			1		1				
Beccamoschino (<i>Cisticola juncidis</i>)	1	1	2	1			2	5	3	2	2		2
Capinera (<i>Sylvia atricapilla</i>)	2	1	4	3			1		1	1		1	
Occhiocotto (<i>Sylvia melanocephala</i>)									1				
Storno (<i>Sturnus vulgaris</i>)							12					1	
Merlo (<i>Turdus merula</i>)	1	1	1	3			1						0
Usignolo (<i>Luscinia megarhynchos</i>)	2	1	3	1			1		2	1			
Passera d'Italia (<i>Passer italiae</i>)							13	1	3	5	4	5	
Cutrettola (<i>Motacilla flava</i>)					2	1						1	1
Fringuello (<i>Fringilla coelebs</i>)			1										
Cardellino (<i>Carduelis carduelis</i>)												1	
Verzellino (<i>Serinus serinus</i>)		1					1						

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC 611.6	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 42 di 80	Rev. 0

Tab. 6/C – Indici di descrizione della comunità di uccelli nelle diverse aree di rilevamento, in periodo riproduttivo, distinti per punto A e B.

SPECIE NIDIFICANTI - N. maschi territoriali o coppie	VEP01RA		VEP02RA		VEP03RA		VED01RA		VED02RA	VEP04RA		VED03RA	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A-B	A	B	A	B
TOTALE	20	14	27	16	12	5	48	10	26	16	15	20	7
Indice di Shannon & Wiener	0,7	1,1	1,2	0,8	0,7	0,7	1,0	0,7	1,2	0,9	0,8	1,0	0,8
Indice di Lloyd & Ghelardi	0,27	0,43	0,42	0,35	0,38	0,43	0,35	0,36	0,42	0,40	0,39	0,40	0,42
Abbondanza (numero di individui/1000 m)	27	19	34	20	21	9	122	25	38	22	20	44	15
Lunghezza transetto (m)	753	753	797	797	584	584	394	394	688	738	738	455	455

Di seguito viene presentata l'analisi dell'avifauna nidificante, per stazioni di rilevamento nel loro complesso.

Tab. 6/D – Indici di descrizione della comunità di uccelli nelle diverse aree di rilevamento, in periodo riproduttivo.

SPECIE NIDIFICANTI	VEP01RA	VEP02RA	VEP03RA	VED01RA	VED02RA	VEP04RA	VED03RA
Indice di Diversità (Shannon & Wiener)	0,8	1,1	0,8	1,0	26	31	27
Indice di Equiripartizione (Lloyd & Ghelardi)	0,28	0,39	0,42	0,35	1,2	1,0	1,1
Abbondanza (numero di individui/1000 m)	42	54	29	147	0,42	0,38	0,41
Lunghezza transetto (m)	753	797	584	394	38	42	59

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC 611.6	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 43 di 80	Rev. 0

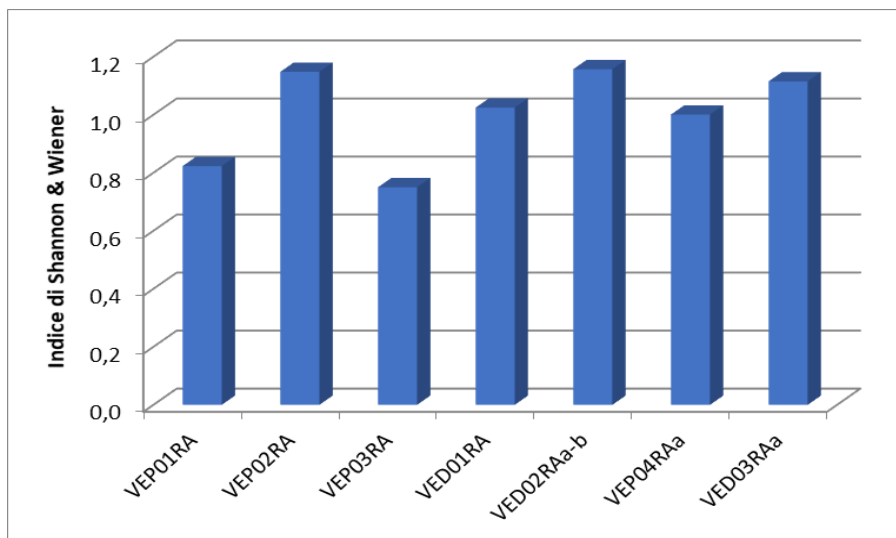


Fig. 6/B – Indice di Diversità di Shannon & Wiener per l'avifauna nidificante.

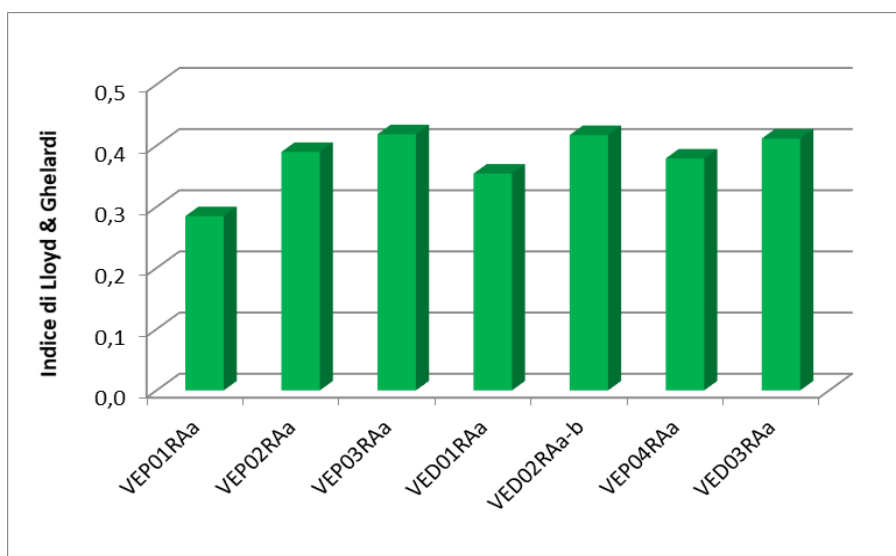


Fig. 6/C – Indice di Equiripartizione di Lloyd & Ghelardi per l'avifauna nidificante.

Tab. 6/E – Indice di Dominanza per l'avifauna nidificante, per stazione di rilevamento.

SPECIE NIDIFICANTI	VEP01RA	VEP02RA	VEP03RA	VED01RA	VED02RA	VEP04RA	VED03RA
indice dominanza	0,21	0,26	0,47	0,45	0,23	0,42	0,30
n. specie dominanti	18	19	6	18	16	14	15
% specie dominanti	61%	53%	100%	33%	44%	36%	53%

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC 611.6	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 44 di 80	Rev. 0

Tab. 6/F – Indice di Dominanza per le specie nidificanti per stazione di monitoraggio; in grassetto le specie dominanti.

SPECIE (NIDIFICANTI)	VEP01RAa		VEP02RAa		VEP03RAa		VED01RAa		VED02RA	VEP04RAa		VED03RAa	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A-B	A	B	A	B
Volpoca (<i>Tadorna tadorna</i>)											0,06		
Canapiglia (<i>Anas strepera</i>)									0,04	0,03			
Germano reale (<i>Anas platyrhynchos</i>)	0,03		0,02		0,12		0,02		0,04			0,07	
Fagiano comune (<i>Phasianus colchicus</i>)	0,06		0,02		0,18				0,04			0,04	
Quaglia (<i>Coturnix coturnix</i>)												0,07	
Tuffetto (<i>Tachybaptus ruficollis</i>)							0,02						
Poiana (<i>Buteo buteo</i>)			0,02										
Gallinella d'acqua (<i>Gallinula chloropus</i>)	0,06				0,12		0,02		0,08	0,06		0,11	
Cavaliere d'Italia (<i>Himantopus himantopus</i>)							0,05		0,12				
Piro piro piccolo (<i>Actitis hypoleucos</i>)									0,04	0,03			
Colombaccio (<i>Columba palumbus</i>)	0,09		0,09									0,04	
Tortora selvatica (<i>Streptopelia turtur</i>)	0,12		0,07				0,02						
Tortora dal collare (<i>Streptopelia decaocto</i>)							0,09			0,03			
Assiolo (<i>Otus scops</i>)												0,04	
Civetta (<i>Athene noctua</i>)			0,02				0,02						
Succiacapre (<i>Caprimulgus europaeus</i>)			0,02										
Martin pescatore (<i>Alcedo atthis</i>)									0,04				
Picchio rosso maggiore (<i>Dendrocopos major</i>)			0,02										
Picchio verde (<i>Picus viridis</i>)	0,03											0,07	
Gheppio (<i>Falco tinnunculus</i>)	0,03												
Falco pellegrino (<i>Falco peregrinus</i>)										0,03			
Rigogolo (<i>Oriolus oriolus</i>)	0,03											0,04	
Ghiandaia (<i>Garrulus glandarius</i>)	0,06		0,05										

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC 611.6	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 45 di 80	Rev. 0

SPECIE (NIDIFICANTI)	VEP01RAa		VEP02RAa		VEP03RAa		VED01RAa		VED02RA	VEP04RAa		VED03RAa	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A-B	A	B	A	B
Gazza (<i>Pica pica</i>)	0,06				0,12		0,03		0,08	0,03		0,07	
Taccola (<i>Corvus monedula</i>)										0,03			
Cinciarella (<i>Cyanistes caeruleus</i>)			0,05						0,04				
Cinciallegra (<i>Parus major</i>)			0,02										
Rondine (<i>Hirundo rustica</i>)					0,29		0,07						
Usignolo di fiume (<i>Cettia cetti</i>)	0,06		0,05				0,02		0,08	0,06			
Lui piccolo (<i>Phylloscopus collybita</i>)			0,02										
Cannaiola comune (<i>Acrocephalus scirpaceus</i>)	0,03									0,03			
Canapino comune (<i>Hippolais polyglotta</i>)	0,03		0,07				0,02		0,04				
Beccamoschino (<i>Cisticola juncidis</i>)	0,06		0,07				0,12		0,12	0,13		0,07	
Capinera (<i>Sylvia atricapilla</i>)	0,09		0,16				0,02		0,04	0,03		0,04	
Occhiocotto (<i>Sylvia melanocephala</i>)									0,04				
Storno (<i>Sturnus vulgaris</i>)							0,21					0,04	
Merlo (<i>Turdus merula</i>)	0,06		0,09				0,02						
Usignolo (<i>Luscinia megarhynchos</i>)	0,09		0,09				0,02		0,08	0,03			
Passera d'Italia (<i>Passer italiae</i>)							0,24		0,12	0,29		0,19	
Cutrettola (<i>Motacilla flava</i>)					0,18							0,07	
Fringuello (<i>Fringilla coelebs</i>)			0,02										
Cardellino (<i>Carduelis carduelis</i>)												0,04	
Verzellino (<i>Serinus serinus</i>)	0,03						0,02						

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC 611.6	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 46 di 80	Rev. 0

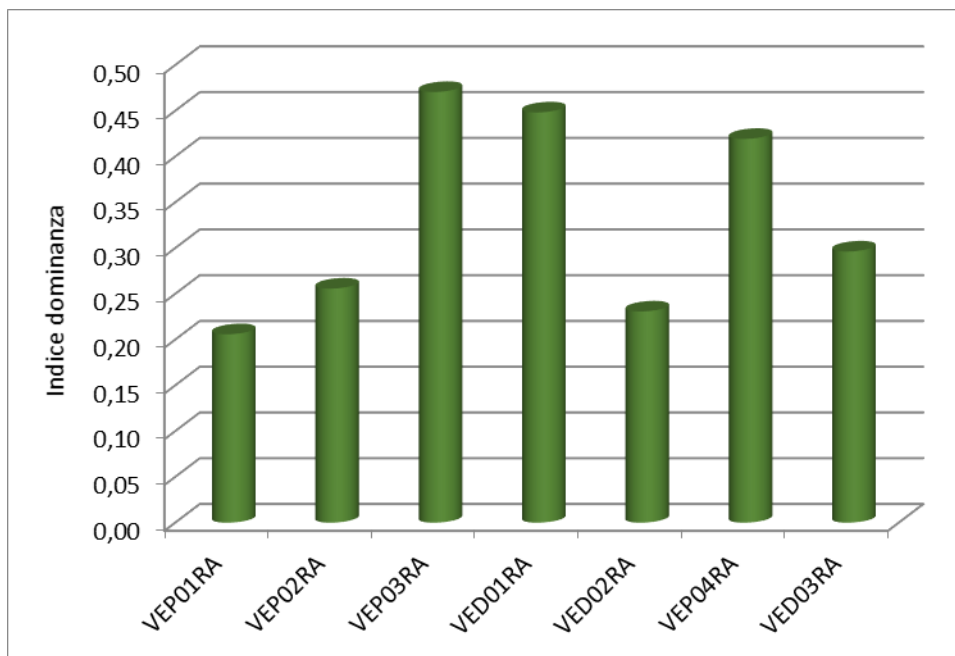


Fig. 6/D – Indice di dominanza nella popolazione nidificante, per stazione di monitoraggio.

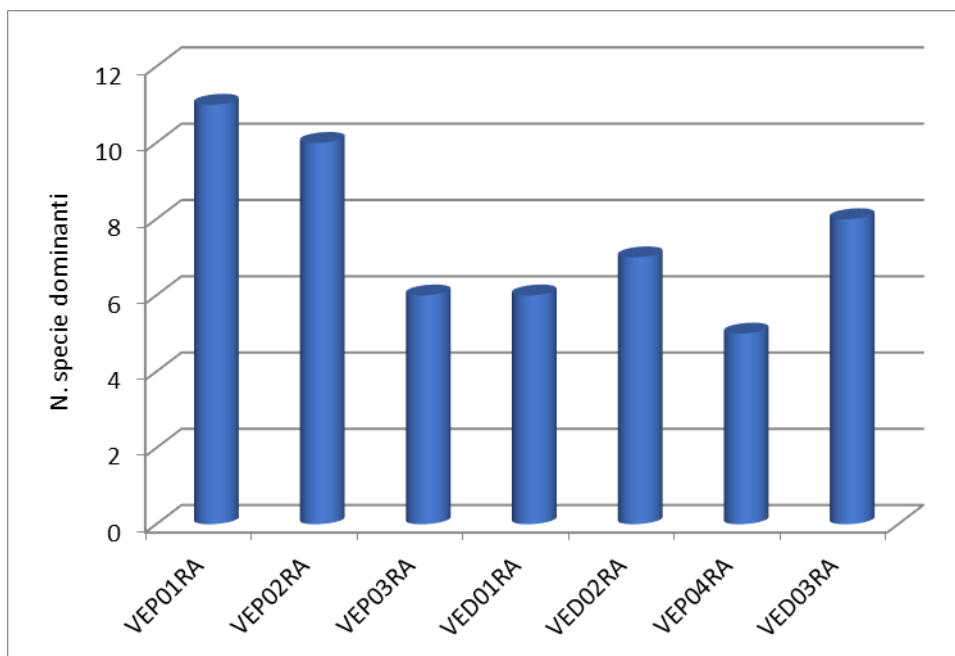


Fig. 6/E – N. di specie nidificanti dominanti per stazione di monitoraggio.

Nella seguente tabella viene analizzata la popolazione nidificante compresa nelle categorie CEE1 (Allegato I alla Direttiva Uccelli), categorie a rischio della Lista Rossa Uccelli Nidificanti in Italia (CR, EN, VU, NT), e SPEC (SPEC1, 2, 3), nelle diverse stazioni di monitoraggio.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC 611.6	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 47 di 80	Rev. 0

Tab. 6/G – Specie nidificanti in Allegato I alla Direttiva Uccelli, SPEC e in Lista Rossa nelle categorie minacciate, per stazione di monitoraggio.

SPECIE NIDIFICANTI - N. maschi territoriali o coppie	VEP01RA		VEP02RA		VEP03RA		VED01RA		VED02RA	VEP04RA		VED03RA	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A-B	A	B	A	B
Volpoca (<i>Tadorna tadorna</i>)										VU	VU		
Canapiglia (<i>Anas strepera</i>)									NT		NT		
Quaglia (<i>Coturnix coturnix</i>)												SPEC3	SPEC3
Cavaliere d'Italia (<i>Himantopus himantopus</i>)							CEE1	CEE1	CEE1				
Piro piro piccolo (<i>Actitis hypoleucos</i>)									SPEC3/ NT		SPEC3/ NT		
Tortora selvatica (<i>Streptopelia turtur</i>)	SPEC1	SPEC1	SPEC1	SPEC1			SPEC1						
Assiolo (<i>Otus scops</i>)												SPEC2	
Civetta (<i>Athene noctua</i>)			SPEC3				SPEC3						
Succiacapre (<i>Caprimulgus europaeus</i>)			CEE1/ SPEC3										
Martin pescatore (<i>Alcedo atthis</i>)									CEE1/ SPEC3				
Gheppio (<i>Falco tinnunculus</i>)	SPEC3												
Falco pellegrino (<i>Falco peregrinus</i>)										CEE1			
Rondine (<i>Hirundo rustica</i>)					SPEC3/N T		SPEC3/N T						
Storno (<i>Sturnus vulgaris</i>)							SPEC3					SPEC3	
Passera d'Italia (<i>Passer italiae</i>)							SPEC2/ NT	SPEC2/ NT	SPEC2 /NT	SPEC2/ NT	SPEC2/ NT	SPEC2 /NT	

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC 611.6	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 48 di 80	Rev. 0

SPECIE NIDIFICANTI - N. maschi territoriali o coppie	VEP01RA		VEP02RA		VEP03RA		VED01RA		VED02RA	VEP04RA		VED03RA	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A-B	A	B	A	B
Cutrettola (<i>Motacilla flava</i>)					SPEC3/ VU	SPEC3/ VU						SPEC3/ VU	SPEC3/ VU
Verzellino (<i>Serinus serinus</i>)		SPEC2					SPEC2						

Tab. 6/H – Quadro dei livelli di tutela (specie in Allegato I alla Direttiva Uccelli, specie nella Lista Rossa Italiana alle categorie minacciate, specie SPEC) delle specie nidificanti per stazione di monitoraggio.

SPECIE NIDIFICANTI	VEP01RA a	VEP01RA b	VEP02RA a	VEP02RA b	VEP03RA a	VEP03RA b	VED01RA a	VED01RA b	VED02RA a-b	VEP04RA a	VEP04RA b	VED03RA a	VED03RA b
Specie in Allegato I Direttiva Uccelli CEE1			1	1			1	1	2	1			
Specie in pericolo critico CR													
Specie in pericolo EN													
Specie vulnerabile VU					1	1		1		1	1	1	1
Specie quasi minacciata NT					1		2		3	1	3	1	
SPEC1 specie minacciata globalmente nel mondo	1	1	1				1						
SPEC2 specie minacciata e concentrata in Europa		1					2	1	1	1	1	2	
SPEC3 specie minacciata ma non concentrata in Europa	1		2		2	1	3		2		1	3	2

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC 611.6	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 49 di 80	Rev. 0

Tab. 6/I – Sintesi per stazione di monitoraggio dei livelli di tutela relativi alle specie nidificanti in Allegato I alla Direttiva Uccelli (CEE1), alle specie comprese nella Lista Rossa Italiana tra le categorie minacciate e alle specie SPEC.

Livello di tutela	VEP01RA	VEP02RA	VEP03RA	VED01RA	VED02RA	VEP04RA	VED03RA
CEE1		1		1	2	1	
CR							
EN							
VU			1			1	1
NT			1	2	3	3	1
SPEC1	1	1		1			
SPEC2	1			2	1	1	2
SPEC3	1	2	2	3	2	1	3

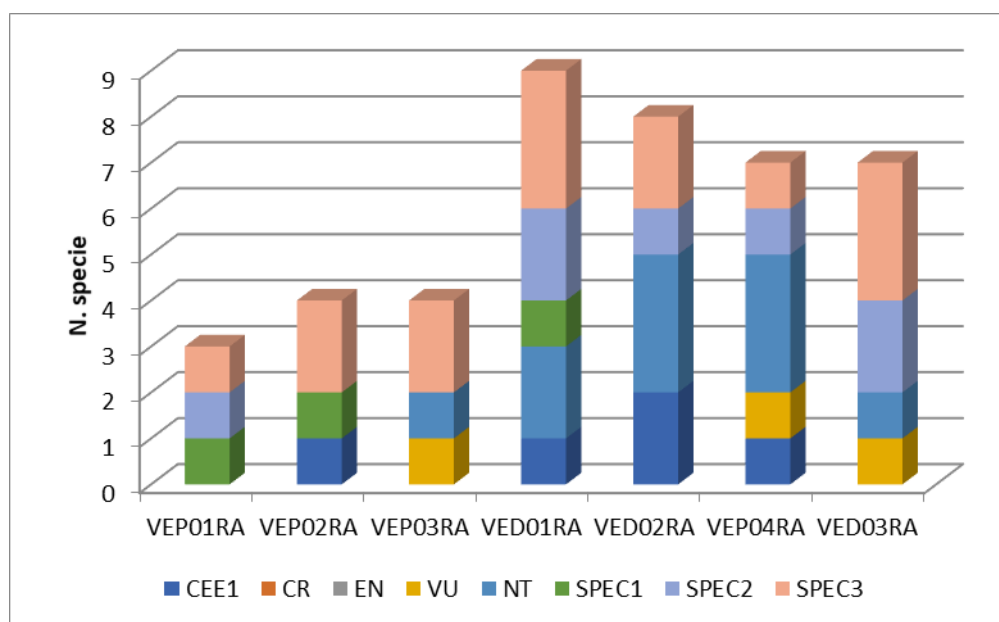


Fig. 6/F – Livelli di tutela relativi alle specie in Allegato I alla Direttiva Uccelli (CEE1), alle specie comprese nella Lista Rossa Italiana tra le categorie minacciate e alle specie SPEC, rilevate in periodo riproduttivo, nelle diverse stazioni di monitoraggio.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC 611.6	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 50 di 80	Rev. 0

7. CONFRONTO POPOLAZIONI ANTE OPERA (2020) E IN CORSO D'OPERA (2021)

La comparazione dei dati viene eseguita per i monitoraggi eseguiti in fase *ante operam* (2020) e *corso d'opera* (2021). Tuttavia, poiché l'esecuzione dei lavori non ha interessato contemporaneamente tutte le aree del cantiere, la valutazione complessiva dei monitoraggi assume sfumature diverse che si declinano meglio in una comparazione per singola stazione di rilevamento.

Tab. 7/A – Stato dei lavori per stazione di rilevamento nei 2 anni del monitoraggio.

Stazione rilevamento	2020 A.O.	2021	lavori avviati entro il 30/06/2021
VEP01RA (Lido Adriano)	Ante operam (AO)	Corso d'opera (CO)	NO
VEP02RA (Pineta di Classe)	Ante operam (AO)	Corso d'opera (CO)	NO
VEP03RA (Drittolo)	Ante operam (AO)	Corso d'opera (CO)	SI
VED01RA (Pialassa Piomboni)	Ante operam (AO)	Corso d'opera (CO)	NO
VED02RA (Pineta S. Vitale)	Ante operam (AO)	Corso d'opera (CO)	NO
VEP04RA (Pialassa Baiona)	Ante operam (AO)	Corso d'opera (CO)	NO
VED03RA (Camerlona)	Ante operam (AO)	Corso d'opera (CO)	NO

7.1 VEP01RA Lido Adriano

Tab. 7/B – Sintesi della comunità ornitica nidificante in VEP01RA nel biennio 2020-2021.

VEP01RA	2020 (AO)		2021 (CO)	
	A	B	A	B
Ricchezza	14	16	15	13
Specie Passeriformi	9	11	9	8
Specie non Passeriformi	5	5	6	5
% non Passeriformi	36%	31%	40%	38%
Indice di Diversità di Shannon & Weaver	0,70	1,17	0,74	1,10
Indice di Equiripartizione di Lloyd & Ghelardi	0,26	0,42	0,27	0,43
Abbondanza (numero di individui/1000 m)	31	28	26,56	18,59
Indice Dominanza	0,30	0,24	0,25	0,21
N. specie dominanti	5	16	15	13
% specie dominanti	36%	100%	100%	100%

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC 611.6	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 51 di 80	Rev. 0

VEP01RA	2020 (AO)		2021 (CO)	
	A	B	A	B
Specie in Allegato I Dir. Uccelli	0	0	0	0
Specie SPEC	3	4	2	2
Specie in Lista Rossa Italiana (CR/EN/VU/NT)	1	0	0	0

Valutazione complessiva

La ricchezza specifica 2021 di questa stazione di rilevamento è di 15 specie nell'area A e 13 nell'area B, con valori molto simili al 2020.

Nella comparazione tra 2020 e 2021, infatti, i valori rinvenuti lungo il tracciato (A) e nell'area di controllo (B) sono del tutto simili per quanto riguarda diversità, equiripartizione, abbondanza e dominanza. L'unica differenza riguarda il numero di specie dominanti in A, che aumenta considerevolmente nel 2021 ma senza conseguenze particolari.

D'altronde non sono ancora state effettuate lavorazioni, non si sono verificate particolari alterazioni ambientali e quindi non si sono evidenziate modifiche sostanziali anche nella popolazione nidificante, pur nella variabilità insita degli ecosistemi naturali. Inoltre la presenza delle diverse specie dipende in modo significativo anche dai piani colturali adottati nell'area agricola.

Tra le specie di particolare valore conservazionistico si conferma, anche in termini quantitativi, la tortora selvatica (SPEC1), il verzellino (SPEC2) ed il gheppio (SPEC3). Tra le variazioni più significative nel 2021 non è stata segnalata la cutrettola, legata alla scelta delle colture annuali, mentre assiolo e civetta sono ancora segnalati in zona ma a distanze superiori ai 100 m dal tracciato e quindi non inserite nella lista dei nidificanti 2021. In questa stagione riproduttiva, infine, è stato segnalato il picchio verde, legato ad alcune formazioni arboree lineari dell'area di indagine.

In conclusione, al termine della stagione riproduttiva 2021 non si evidenziano differenze significative nella popolazione ornitica nidificante tra la fase ante opera e la fase in corso d'opera; allo stato attuale non si ravvisano nemmeno fonti di preoccupazione imminenti per la sostenibilità delle popolazioni ornitiche.

7.2 VEP02RA Classe

Tab. 7/C – Sintesi della comunità ornitica in VEP02RA nel biennio 2020-2021.

VEP02RA	2020 (AO)		2021 (CO)	
	A	B	A	B
Ricchezza	26	13	18	11
Specie Passeriformi	14	6	10	9
Specie non Passeriformi	12	7	8	2
% non Passeriformi	46%	54%	44%	18%
Indice di Diversità di Shannon & Weaver	1,30	1,08	1,20	0,84
Indice di Equiripartizione di Lloyd & Ghelardi	0,40	0,45	0,42	0,35
Abbondanza (numero di individui/1000 m)	51	21	33,88	20,08
Indice Dominanza	0,17	0,35	0,26	0,38

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC 611.6	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 52 di 80	Rev. 0

VEP02RA	2020 (AO)		2021 (CO)	
	A	B	A	B
N. specie dominanti	9	11	6	11
% specie dominanti	35%	100%	33%	100%
Specie in Allegato I Dir. Uccelli	3	2	1	1
Specie SPEC	4	2	3	0
Specie in Lista Rossa Italiana (CR/EN/VU/NT)	0	0	0	0

Valutazione complessiva

La ricchezza specifica 2021 di questa stazione di rilevamento è di 18 specie nell'area A e 11 nell'area B, con valori in diminuzione rispetto al 2020, soprattutto per quanto riguarda l'area del tracciato (A).

Non sono state avviate le lavorazioni, pertanto le variazioni rilevate sono prevalentemente attribuibili alla complessità ambientale circostante ed alle metodiche di rilevamento.

Se gli indici relativi a ricchezza e percentuale di non Passeriformi nei due anni mostrano evidenti variazioni, con il crollo dei non Passeriformi nidificanti nell'area B, gli altri indici statistici (diversità, equiripartizione, dominanza) mostrano invece sufficiente continuità tra il 2020 e il 2021. La diminuzione del valore dei non Passeriformi è determinata anche da specie il cui territorio interessava contemporaneamente A e B.

Da rilevare, nell'ambito della ricchezza specifica, la mancata rilevazione del falco pecchiaiolo (CEE1), la cui fenologia è stata probabilmente sovrastimata nel 2020 quando i segni rilevati avevano fatto supporre la possibilità di nidificazione, eventualità poi non confermata nel 2021.

Anche l'alocco non è stato confermato, tuttavia è presente in periodo riproduttivo nella pineta di Classe, ma risultando distante dal tracciato in progetto; analogamente è avvenuto per la ghiandaia marina (CEE1) che tuttora raggiunge sporadicamente l'area di indagine, ma essendo più spostata verso ovest non è stata inserita nella check list dei nidificanti 2021.

Si conferma invece, l'importante presenza di succiacapre (CEE1) e tortora selvatica (SPEC1) con popolazioni qualitativamente simili nelle due annualità.

Altre variazioni della comunità nidificante rientrano nella normale evoluzione naturale, anche considerando che il comprensorio interessato vede una forte presenza di ambienti coltivati, la cui frequentazione ornitica è influenzata dai piani culturali adottati.

La presenza di canali irrigui, inoltre, determina variabilità nella frequentazione di specie acquatiche, in dipendenza dei diversi livelli di acqua assicurati; nel corso del 2021 la siccità ha cominciato a manifestarsi fin dal mese di giugno anche in queste zone notoriamente ricche di acqua.

In conclusione, al termine della stagione riproduttiva 2021 non si evidenziano differenze significative nella popolazione ornitica nidificante tra la fase ante opera e la fase in corso d'opera; allo stato attuale non si ravvisano nemmeno fonti di preoccupazione imminenti per la sostenibilità delle popolazioni ornitiche.

7.3 VEP03RA Drittolo

Tab. 7/D – Sintesi della comunità ornitica in VEP03RA nel biennio 2020-2021.

VEP03RA	2020 (AO)		2021 (CO)	
	A	B	A	B
Ricchezza	12	7	6	5
Specie Passeriformi	6	2	3	2

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC 611.6	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 53 di 80	Rev. 0

VEP03RA	2020 (AO)		2021 (CO)	
	A	B	A	B
Specie non Passeriformi	6	5	3	3
% non Passeriformi	50%	71%	50%	60%
Indice di Diversità di Shannon & Weaver	0,97	0,75	0,69	0,70
Indice di Equiripartizione di Lloyd & Ghelardi	0,39	0,42	0,38	0,43
Abbondanza (numero di individui/1000 m)	48	14	20,55	8,56
Indice Dominanza	0,43	0,38	0,58	0,40
N. specie dominanti	7	6	6	5
% specie dominanti	58%	100%	100%	100%
Specie in Allegato I Dir. Uccelli	0	0	0	0
Specie SPEC	3	4	2	1
Specie in Lista Rossa Italiana (CR/EN/VU/NT)	7	2	2	1

Valutazione complessiva

La ricchezza specifica 2021 di questa stazione di rilevamento è di 6 specie nell'area A e 5 nell'area B, con valori in diminuzione rispetto al 2020, soprattutto per quanto riguarda l'area del tracciato (A).

Si tratta dell'unica stazione di rilevamento in cui le lavorazioni sono partite fin dall'inizio dell'anno, potendo incidere sulle popolazioni nidificanti rilevate. È la stazione più caratterizzata dalle colture agricole, solcate dai canali di irrigazione con vegetazione arbustiva praticamente inesistente.

Le variazioni più significative tra il 2020 e il 2021 riguardano la ricchezza totale; gli altri indici statistici mostrano variazioni diversificate, mostrando stabilità nell'equiripartizione, diminuzione nella diversità e aumento della dominanza nella zona A.

Il dato più significativo è la perdita di alcune specie tipiche di ambienti aperti, come quaglia (SPEC3), allodola, (SPEC3), passera d'Italia (SPEC2), strillozzo (SPEC2); le cause possono essere ricercate parzialmente anche nelle lavorazioni in atto per il metanodotto nei terreni agricoli, ma indubbiamente la loro presenza in questa fascia del ravvenate intensamente coltivata, è legata all'adozione dei piani colturali con una distribuzione spesso assai variabile. Permane la popolazione nidificante di cutrettola (SPEC3), pur se in diminuzione, sulle colture agricole, e della rondine (SPEC3) con nidificazione sotto i ponti dei canali artificiali. Il gheppio (SPEC3) non è stato ritenuto nidificante nel 2021, ma la sua presenza è legata a casolari o a piloni dell'elettricità.

In conclusione, al termine della stagione riproduttiva 2021 si evidenziano alcune differenze significative nella popolazione ornitica nidificante tra la fase ante opera e la fase in corso d'opera, ma ciò appare in gran parte determinato dall'avvicinarsi delle colture ed in qualche misura dall'alterazione dell'uso del suolo dei terreni agricoli per il passaggio del metanodotto. Essendo le specie interessate, adattate a colonizzare ambienti agricoli in rotazione, si ritiene che l'impatto determinato dai lavori è irrilevante; il ripristino delle condizioni agricole potrà agevolmente mettere nuovamente a disposizione le nicchie trofiche e riproduttive per le specie di ambienti aperti.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC 611.6	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 54 di 80	Rev. 0

7.4 VED01RA Pialassa Piomboni

Tab. 7/E – Sintesi della comunità ornitica in VED01RA nel biennio 2020-2021.

VED01RA	2020 (AO)		2021 (CO)	
	A	B	A	B
Ricchezza	20	7	16	6
Specie Passeriformi	13	3	11	3
Specie non Passeriformi	7	4	5	3
% non Passeriformi	35%	57%	31%	50%
Indice di Diversità di Shannon & Weaver	1,17	0,77	0,96	0,65
Indice di Equiripartizione di Lloyd & Ghelardi	0,39	0,40	0,35	0,36
Abbondanza (numero di individui/1000 m)	112	41	121,83	25,38
Indice Dominanza	0,34	0,50	0,52	0,60
N. specie dominanti	10	7	4	6
% specie dominanti	50%	100%	25%	100%
Specie in Allegato I Dir. Uccelli	0	1	1	1
Specie SPEC	6	1	6	1
Specie in Lista Rossa Italiana (CR/EN/VU/NT)	2	1	2	1

Valutazione complessiva

La ricchezza specifica 2021 di questa stazione di rilevamento è di 16 specie nell'area A e 6 nell'area B, con valori in diminuzione rispetto al 2020, soprattutto per quanto riguarda l'area del tracciato (A).

Nella comparazione tra 2020 e 2021, i valori degli indici rinvenuti lungo il tracciato (A) e nell'area di controllo (B) sono abbastanza simili per quanto riguarda diversità, equiripartizione, abbondanza e dominanza. D'altronde non sono ancora state effettuate lavorazioni, non si sono verificate particolari alterazioni ambientali e quindi non si sono evidenziate modifiche sostanziali anche nella popolazione nidificante, pur nella variabilità insita degli ecosistemi naturali.

Tra le specie di particolare valore conservazionistico si conferma, anche in termini quantitativi, il cavaliere d'Italia (CEE1) nidificante nelle aree allagate lungo il tracciato o nell'area di controllo; la presenza di questo limicolo richiede attenzioni in fase di corso d'opera, evitando le lavorazioni in periodo riproduttivo. Altre specie di interesse conservazionistico sono confermate, come tortora selvatica (SPEC1), rondine (SPEC3), storno (SPEC3), passera d'Italia (SPEC2), verzellino (SPEC2), oltre alla civetta (SPEC2), costante presenza delle notti primaverili-estive nei pressi dell'urbanizzato.

In conclusione, al termine della stagione riproduttiva 2021 non si evidenziano differenze significative nella popolazione ornitica nidificante tra la fase ante opera e la fase in corso d'opera; allo stato attuale non si ravvisano nemmeno fonti di preoccupazione imminenti per la sostenibilità delle popolazioni ornitiche, facendo tuttavia attenzione ad evitare le operazioni nel periodo primaverile per limitare le possibili interferenze sul cavaliere d'Italia.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC 611.6	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 55 di 80	Rev. 0

7.5 VED02RA Pineta S. Vitale

Tab. 7/F – Sintesi della comunità ornitica in VED02RA nel biennio 2020-2021.

VEP01RA	2020 (AO)	2021 (CO)
Ricchezza	22	16
Specie Passeriformi	13	9
Specie non Passeriformi	9	7
% non Passeriformi	41%	44%
Indice di Diversità di Shannon & Weaver	1,28	1,16
Indice di Equiripartizione di Lloyd & Ghelardi	0,41	0,42
Abbondanza (numero di individui/1000 m)	57	37,79
Indice Dominanza	0,21	0,23
N. specie dominanti	10	7
% specie dominanti	45%	44%
Specie in Allegato I Dir. Uccelli	2	2
Specie SPEC	3	3
Specie in Lista Rossa Italiana (CR/EN/VU/NT)	2	3

Valutazione complessiva

In questa stazione non è stato possibile individuare una zona di controllo visto che il tracciato in dismissione corre solo lungo il canale a bordo strada, tra la zona industriale e la pineta di S. Vitale. I valori si riferiscono pertanto a parte del tracciato presa come stazione di rilevamento. La ricchezza specifica 2021 è di 16 specie contro le 22 del 2020. La riduzione è a carico sia di Passeriformi che di non Passeriformi, con la percentuale di non Passeriformi praticamente invariata; le specie non rilevate nel 2021 sono abbastanza comuni, di non elevato valore conservazionistico. Va ricordato al riguardo che la disponibilità dell'ambiente forestale della pineta può sensibilmente influenzare il rilevamento, poiché diverse specie che vi nidificano possono spingersi fin sul bordo del sistema forestale permettendo un incremento di specie. Nel 2020 non sono state più ritenuti nidificanti cuculo, allocco, picchio rosso maggiore e diversi Passeriformi non appartenenti a categorie di tutela particolare.

Inoltre non state avviate le lavorazioni, pertanto le variazioni rilevate sono prevalentemente attribuibili alla complessità ambientale circostante e, come già accennato, alle metodiche di rilevamento, oltre che al bacino di grande biodiversità rappresentato dalla Pialassa Baiona e dalla pineta di S. Vitale, da cui possono giungere molte e diversificate specie.

Gli indici sono simili nei due anni, rilevando una buona qualità ambientale sia in base alla diversità di Shannon che all'equiripartizione di Lloyd & Ghelardi.

Tra le specie di interesse conservazionistico, spicca la presenza, confermata in entrambi gli anni, di martin pescatore e cavaliere d'Italia (CEE1); per entrambe le specie è di vitale importanza porre particolare attenzione alla fase in corso d'opera, evitando le lavorazioni in periodo riproduttivo per non comprometterne la nidificazione. Nel 2021 si è aggiunta la presenza della canapiglia (NT in Lista Rossa), con individui provenienti dalle più ampie popolazioni della vicina Pialassa Baiona, mentre altre specie più comuni (merlo, codibugnolo, cannaiola) non sono state segnalate nel 2021.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC 611.6	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 56 di 80	Rev. 0

Numerose sono poi le presenze di specie in alimentazione lungo il canale Magni e le aree umide adiacenti, che pur non nidificando in zona contribuiscono ad elevare il valore della biodiversità di quest'area stretta tra la bellezza delle aree naturali ed il caos delle zone industriali.

In conclusione, al termine della stagione riproduttiva 2021 non si evidenziano differenze significative nella popolazione ornitica nidificante tra la fase ante opera e la fase in corso d'opera.

7.6 VEP04RA Pialassa Baiona

Tab. 7/G – Sintesi della comunità ornitica in VEP04RA nel biennio 2020-2021.

VEP04RA	2020 (AO)		2021 (CO)	
	A	B	A	B
Ricchezza	18	13	11	8
Specie Passeriformi	9	6	8	3
Specie non Passeriformi	9	7	3	5
% non Passeriformi	50%	54%	27%	63%
Indice di Diversità di Shannon & Weaver	1,18	1,04	0,95	0,81
Indice di Equiripartizione di Lloyd & Ghelardi	0,41	0,41	0,40	0,39
Abbondanza (numero di individui/1000 m)	31	26	21,68	20,33
Indice Dominanza	0,30	0,37	0,44	0,53
N. specie dominanti	2	13	11	8
% specie dominanti	11%	100%	100%	100%
Specie in Allegato I Dir. Uccelli	2	2	1	0
Specie SPEC	3	4	2	2
Specie in Lista Rossa Italiana (CR/EN/VU/NT)	3	1	1	2

Valutazione complessiva

La ricchezza specifica 2021 di questa stazione di rilevamento è di 11 specie nell'area A e 8 nell'area B, con valori in diminuzione rispetto al 2020. La riduzione è a carico sia di Passeriformi che di non Passeriformi, con la percentuale di non Passeriformi ridotta in modo particolare nella zona A.

Scende l'indice di diversità, verso valori che apparentemente indicano meno complessità naturale, mentre rimane invariato l'indice di equiripartizione e salgono gli indici di dominanza. Nel complesso si tratta di una zona con molteplici variabili ambientali che influenzano fortemente i rilevamenti ornitici. Le lavorazioni non hanno avuto inizio ma i valori della comunità nidificante possono mostrare variazioni anche importanti, prevalentemente attribuibili come già accennato, alla complessità ambientale circostante, con il bacino di grande biodiversità rappresentato dalla Pialassa Baiona e dalla pineta di S. Vitale, da cui possono giungere molte e diversificate specie, oltre che dalle metodiche di rilevamento. Questa stazione, infatti, è sistemata su una rotatoria stradale, a margine dei bacini umidi della Pialassa; la diversità ornitica è rilevante, ma coinvolge in modo frammentario e periferico la stazione propriamente considerata.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC 611.6	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 57 di 80	Rev. 0

Nel 2021 non sono più stati rilevati nidificanti alcune specie acquatiche come germano reale, svasso maggiore, airone rosso, martin pescatore, mentre si è aggiunto il piro piro piccolo. La vicinanza con il grande bacino umido della pialassa travisa la percezione della biodiversità di questo sito, che in realtà è prevalentemente antropizzato e urbanizzato, esprimendo lo scarso potenziale ornitico quasi esclusivamente nel contatto con il canale Magni e i bordi della stessa pialassa Baiona. Specie più comuni caratterizzano il sito, come tortora dal collare, passera d'Italia (SPEC2), beccamoschino, cannaiola comune nella porzione più acquatica. Lungo il canale si alternano varie specie di uccelli acquatici, tra i quali, nel 2021, si segnala canapiglia e volpoca (VU nella Lista Rossa). In questa stazione è stata presa in considerazione una specie compresa in allegato I alla Direttiva Uccelli come il falco pellegrino, che frequenta in modo stabile una delle più alte ciminiere della zona industriale, confermando la situazione del 2020.

Come nel caso della stazione VED02RA, anche in questa stazione numerose sono le presenze di specie in alimentazione lungo il canale Magni e le aree umide adiacenti, che pur non nidificando in zona contribuiscono ad elevare il valore della biodiversità di quest'area stretta tra la bellezza delle aree naturali ed il caos delle zone industriali.

In conclusione, al termine della stagione riproduttiva 2021 non si evidenziano differenze significative nella popolazione ornitica nidificante tra la fase ante opera e la fase in corso d'opera; allo stato attuale non si ravvisano nemmeno fonti di preoccupazione imminenti per la sostenibilità delle stesse popolazioni ornitiche.

7.7 VED03RA Camerlona

Tab. 7/H – Sintesi della comunità ornitica in VED03RA nel biennio 2020-2021.

VED03RA	2020 (AO)		2021 (CO)	
	A	B	A	B
Ricchezza	14	14	13	6
Specie Passeriformi	7	6	7	3
Specie non Passeriformi	7	8	6	3
% non Passeriformi	50%	57%	46%	50%
Indice di Diversità di Shannon & Weaver	1,08	1,11	1,02	0,76
Indice di Equiripartizione di Lloyd & Ghelardi	0,41	0,42	0,40	0,42
Abbondanza (numero di individui/1000 m)	51	42	43,96	15,38
Indice Dominanza	0,30	0,26	0,40	0,43
N. specie dominanti	6	14	13	6
% specie dominanti	43%	100%	100%	100%
Specie in Allegato I Dir. Uccelli	0	0	0	0
Specie SPEC	3	3	2	1
Specie in Lista Rossa Italiana (CR/EN/VU/NT)	1	1	5	2

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC 611.6	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 58 di 80	Rev. 0

Valutazione complessiva

La ricchezza specifica 2021 di questa stazione di rilevamento è di 13 specie nell'area A e 6 nell'area B, con valori in diminuzione rispetto al 2020. La riduzione è a carico sia di Passeriformi che di non Passeriformi, con le percentuali dei non Passeriformi ridotte in modo limitato in entrambe le zone.

Nella comparazione tra 2020 e 2021, i valori rinvenuti lungo il tracciato (A) e nell'area di controllo (B) sono simili per quanto riguarda diversità, equiripartizione, abbondanza, ad eccezione della diversità che si è ridotta in modo significativo nell'area di controllo B nel 2021. I valori della dominanza sono leggermente saliti nel 2021, ma il dato saliente è che non state eseguite lavorazioni, non si sono verificate particolari alterazioni ambientali e quindi non si sono evidenziate modifiche sostanziali anche nella popolazione nidificante, pur nella variabilità insita degli ecosistemi naturali. Ciò significa che le variazioni individuate sono soprattutto in funzione di variabili ambientali come la disponibilità idrica nei canali o l'adozione dei piani colturali, visto che questa stazione è caratterizzata dalle colture agricole.

In particolare l'area B ha visto la mancata segnalazione nel 2021 di diverse specie acquatiche come canapiglia, germano reale, gallinella d'acqua, tuffetto, che sono legate alla disponibilità di acqua del canale principale che scorre tra i coltivi. La variazione degli indici statistici, pertanto, deve essere letta come adattamento delle popolazioni nidificanti alle condizioni ambientali disponibili in quel momento; l'ampia disponibilità di ambienti acquatici nel comprensorio ravennate permette di sostenere buone popolazioni di acquatici, in grado di colonizzare anche habitat meno ottimali e più variabili, come la stazione di Camerlona.

In sintesi la stazione A ha perso la presenza della tortora selvatica (SPEC1) rispetto al 2020, ma nel 2021 vi è stato segnalato l'assiolo (SPEC2), già rilevato in passato ma a distanze maggiori. I colombacci sono presenti in buon numero, ma prevalentemente in alimentazione. Si conferma la presenza della quaglia (SPEC3) in entrambe le aree. Tra i passeriformi, stabili beccamoschino, passera d'Italia (SPEC2) e cutrettola (SPEC3), nel 2021 è segnalato anche lo storno (SPEC3), che nel complesso innalza il numero delle specie SPEC, da 1 (2020) a 5 (2021).

In conclusione, al termine della stagione riproduttiva 2021 non si evidenziano differenze significative nella popolazione ornitica nidificante tra la fase ante opera e la fase in corso d'opera; allo stato attuale non si ravvisano nemmeno fonti di preoccupazione imminenti per la sostenibilità delle popolazioni ornitiche.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC 611.6	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 59 di 80	Rev. 0

8. CHECK LIST AVIFAUNA

Al termine della trattazione della componente ornitica dell'area di indagine, si propone una check list degli uccelli rilevati nelle stazioni di rilevamento nell'intero complesso del metanodotto indagato. La lista segue l'ordine sistematico della check list degli uccelli italiani di Brichetti & Fracasso (2015), con la quale viene comparata; nel 2020 è stata pubblicata la nuova check list (Baccetti, Fracasso & COI 2021), ma per omogeneità si continuerà ad usare la vecchia check list. Viene presentata anche una colonna relativa alle specie nidificanti in provincia di Ravenna come riportato dall'Atlante degli Uccelli nidificanti in provincia di Forlì-Cesena e Ravenna (Ceccarelli & Gellini, 2011), nonché della check list degli uccelli dell'Emilia Romagna (Bagni *et al.* 2003), nonostante si tratti di informazioni nel complesso abbastanza datate.

Per ogni specie vengono riportati codice EURING, nome italiano e nome scientifico, status rilevato durante il monitoraggio 2021, nonché i livelli di tutela e conservazione a livello nazionale ed internazionale.

Per quanto riguarda la fenologia, i termini utilizzati, in particolare quelli riportati nella check list nazionale, sono i seguenti:

B = Nidificante (Breeding): la specie nidificante sedentaria viene indicata con SB, quella migratrice (o "estiva") con M, B, mentre nelle specie con popolazioni parzialmente sedentarie e migratrici il simbolo B viene posto all'inizio. I casi di nidificazione occasionali, escludendo quelli ante 1950, vengono indicati con B irr. In sintesi con B, M, W vengono indicate specie nidificanti e svernanti, con popolazioni parzialmente sedentarie e altre migratrici; con M, B, W specie migratrici e nidificanti, con locali popolazioni svernanti; con M, W, B specie migratrici e svernanti, con locali popolazioni nidificanti.

S = Sedentaria o Stazionaria (Sedentary, Resident): specie presente per tutto o gran parte dell'anno in un determinato territorio, dove normalmente porta a termine il ciclo riproduttivo; la sedentarietà non esclude movimenti di una certa portata (per es. erratismi stagionali, verticali). Viene sempre abbinato a B.

M = Migratrice (Migratory, Migrant): specie che transita sul territorio in seguito agli spostamenti annuali dalle aree di nidificazione verso i quartieri di svernamento e/o viceversa; in questa categoria sono incluse anche specie invasive, dispersive (per es. dispersioni giovanili) o che compiono spostamenti a corto raggio. Le specie di comparsa irregolare e/o rara o localizzata, che non rientrano nella categoria delle accidentali, vengono indicate con M irr.

W = Svernante (Wintering, Winter Visitor): specie presente in inverno per tutto o parte del periodo considerato (dicembre-gennaio o metà febbraio), senza escludere spostamenti locali o di rilevante portata in relazione a condizioni climatico-ambientali contingenti. Le specie svernanti in modo saltuario o semplicemente presenti nel periodo invernale durante soste temporanee (in genere di breve durata, localizzate e limitate a singoli o pochi individui), vengono indicate con W irr.

A = Accidentale (Vagrant, Accidental): Specie che capita in una determinata zona in modo del tutto casuale (convenzionalmente meno di 20 volte) in genere con individui singoli o in numero molto limitato. Viene indicato il numero di segnalazioni (e non di individui) ritenute valide, in accordo con la COI.

E = Estivante: specie che probabilmente o sicuramente si riproduce in aree vicine, utilizzando le stazioni di rilevamento in sosta e/o alimentazione.

reg = Regolare (regular): viene utilizzato solo nel caso di fenologia incerta (per es. M reg?) e indica una costante ricorrenza annuale nel tempo.

irr = Irregolare (irregular): viene abbinato a tutti i simboli e indica una saltuaria ricorrenza annuale nel tempo.

? = Può seguire ogni simbolo e indica generalmente un possibile cambio di categoria fenologica basato su dati incerti o presunti. Per es. M reg? indica un'apparente regolarizzazione delle comparse di una specie in precedenza ritenuta migratrice irregolare, M irr? un incremento delle comparse di una specie in precedenza accidentale, B reg? nidificazione in apparente corso di stabilizzazione.

Per quanto riguarda i livelli di tutela e conservazione, sono stati utilizzati i seguenti simboli:

PP: specie particolarmente protetta dalla L. 157/92

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC 611.6	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 60 di 80	Rev. 0

CEE1: specie inclusa nell'allegato I della Direttiva Uccelli 2009/149/CE (che ingloba la Direttiva 79/409/CEE) concernente la conservazione degli uccelli selvatici (specie per le quali sono previste speciali misure di conservazione).

SPEC 2017 (Species of European Conservation Concern): suddivisione delle specie globalmente minacciate in categorie a diverso status di conservazione (BirdLife International, 2017).

SPEC1: specie minacciata globalmente nel mondo

SPEC2: specie minacciata e concentrata in Europa

SPEC3: specie minacciata ma non concentrata in Europa

Berna II: specie inclusa nell'allegato II alla Convenzione di Berna concernente la conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa.

Lista Rossa Italiana: status di conservazione delle specie secondo le categorie stabilite dall'Unione Mondiale per la Conservazione della Natura (IUCN). Per gli Uccelli lo status viene valutato in base alla Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia (Gustin *et al.* 2019), che considera le seguenti categorie:

RE - Specie estinta nella Regione

CR - Specie in pericolo critico

EN - Specie in pericolo

VU - Specie vulnerabile

NT - Specie quasi minacciata

LC - Specie a minore preoccupazione

DD - Carente di dati

NA - Non applicabile

NE - Non valutate

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC 611.6	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 61 di 80	Rev. 0

Tab. 8/A – Comunità ornitica rilevata nell'area di studio, con fenologia a livello nazionale e provinciale, livelli di tutela e protezione in ambito nazionale ed internazionale.

cod. EURIN	ELENCO SISTEMATICO	Fenologia monitoraggio 2021	Fenologia Emilia-Romagna (Bagni et al. 2003)	Nidificanti Ravenna 2004-2007 (Ceccarelli & Gellini 2011)	Fenologia Italia (Brichetti & Fracasso 2015)	PP	CEE 1	SPEC 2017	Berna II	Lista Rossa Italiana
Ord. ANSERIFORMES										
	<i>Anatidae</i>									
01520	Cigno reale <i>Cygnus olor</i>	M, W	M reg, W, SB introdotta	B	SBN, M, W	X				LC
01730	Volpoca <i>Tadorna tadorna</i>	B, M, W	M reg, W, SB par	B	B, M, W	X			X	VU
01820	Canapiglia <i>Anas strepera</i>	M, B	M reg, W, SB par	B	B, M, W					NT
01860	Germano reale <i>Anas platyrhynchos</i>	SB, M	SB, M reg, W	B	SB, M, W					LC
01960	Fistione turco <i>Netta rufina</i>	M	M reg, W, B irr		B, M, W	X				EN
Ord. GALLIFORMES										
	<i>Phasianidae</i>									
03700	Quaglia <i>Coturnix coturnix</i>	M, B	M reg, B, W irr?	B	M, B, W			SPEC3		DD
03940	Fagiano comune <i>Phasianus colchicus</i>	SB	SB (ripopolamenti)	B	SB					NA
Ord. PODICIPEDIFORMES										
	<i>Podicipedidae</i>									
00070	Tuffetto <i>Tachybaptus ruficollis</i>	B, M, W	SB par, M reg, W	B	B, M, W				X	LC
00090	Svasso maggiore <i>Podiceps cristatus</i>	M, W	SB par, M reg, W	B	B, M, W					LC

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC 611.6	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 62 di 80	Rev. 0

cod. EURIN	ELENCO SISTEMATICO	Fenologia monitoraggio 2021	Fenologia Emilia-Romagna (Bagni et al. 2003)	Nidificanti Ravenna 2004-2007 (Ceccarelli & Gellini 2011)	Fenologia Italia (Brichetti & Fracasso 2015)	PP	CEE 1	SPEC 2017	Berna II	Lista Rossa Italiana
00120	Svasso piccolo <i>Podiceps nigricollis</i>	M, W	M reg, W, B irr	B	M, W, B reg					NA
Ord. PHOENICOPTERIFORMES										
	<i>Phoenicopteridae</i>									
01470	Fenicottero <i>Phoenicopus roseus</i>	M, E	SB par, M reg, W		B, M, W	X	X		X	LC
Ord. CICONIIFORMES										
	<i>Ciconiidae</i>									
01340	Cicogna bianca <i>Ciconia ciconia</i>	E	M reg, B, W irr		M, B, W	X	X		X	LC
Ord. PELECANIFORMES										
	<i>Threskiornithidae</i>									
01420	Ibis sacro <i>Threskiornis aethiopicus</i>	M, W			BN, M, W					
01440	Spatola <i>Platalea leucorodia</i>	M, E	M reg, B, W irr	B	M, B, W	X	X		X	NT
	<i>Ardeidae</i>									
01040	Nitticora <i>Nycticorax nycticorax</i>	M, E	M reg, B, W par	B	M, B, W		X	SPEC3	X	VU
01080	Sgarza ciuffetto <i>Ardeola ralloides</i>	M, E	M reg, B, W irr	B	M, B, W irr		X	SPEC3	X	NT
01110	Airone guardabuoi <i>Bubulcus ibis</i>	M, E	SB par, M reg, W par	B	B, M, W				X	LC
01220	Airone cenerino <i>Ardea cinerea</i>	M, E, W	SB par, M reg, W	B	B, M, W					LC
01240	Airone rosso <i>Ardea purpurea</i>	M, E	M reg, B, W irr	B	M, B, W irr		X	SPEC3	X	LC

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC 611.6	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 63 di 80	Rev. 0

cod. EURIN	ELENCO SISTEMATICO	Fenologia monitoraggio 2021	Fenologia Emilia-Romagna (Bagni et al. 2003)	Nidificanti Ravenna 2004-2007 (Ceccarelli & Gellini 2011)	Fenologia Italia (Brichetti & Fracasso 2015)	PP	CEE 1	SPEC 2017	Berna II	Lista Rossa Italiana
01210	Airone bianco maggiore <i>Ardea alba</i>	M, E	SB par, M reg, W	B	B, M, W		X		X	NT
01190	Garzetta <i>Egretta garzetta</i>	M, E, W	M reg, B, W par	B	M, B, W		X		X	LC
Ord. SULIFORMES										
	<i>Phalacrocoracidae</i>									
00820	Marangone minore <i>Microcarbo pygmeus</i>	M, E, W	M reg, B, W irr	B	B, M, W	X	X		X	LC
00720	Cormorano <i>Phalacrocorax carbo</i>	M, E, W	SB par, M reg, W	B	B, M, W					LC
Ord. ACCIPITRIFORMES										
	<i>Accipitridae</i>									
02310	Falco pecchiaiolo <i>Pernis apivorus</i>	M	M reg, B	B	M, B, W irr	X	X		X	LC
02690	Sparviere <i>Accipiter nisus</i>	M, W	SB, M reg, W	B	SB, M, W	X			X	LC
02600	Falco di palude <i>Circus aeruginosus</i>	M, E, W	SB, M reg, W	B	SB, M, W	X	X		X	VU
02610	Albanella reale <i>Circus cyaneus</i>	M, W	M reg, W, B irr		M, W, B irr	X	X	SPEC3	X	NA
02630	Albanella minore <i>Circus pygargus</i>	M	M reg, B	B	M, B, W irr	X	X		X	VU
02870	Poiana <i>Buteo buteo</i>	M, B, W	SB, M reg, W	B	B, M, W	X			X	LC
Ord. GRUIFORMES										
	<i>Rallidae</i>									
04240	Gallinella d'acqua <i>Gallinula chloropus</i>	B, M, W	SB, M reg, W	B	SB, M, W					LC

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC 611.6	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 64 di 80	Rev. 0

cod. EURIN	ELENCO SISTEMATICO	Fenologia monitoraggio 2021	Fenologia Emilia-Romagna (Bagni et al. 2003)	Nidificanti Ravenna 2004-2007 (Ceccarelli & Gellini 2011)	Fenologia Italia (Bricchetti & Fracasso 2015)	PP	CEE 1	SPEC 2017	Berna II	Lista Rossa Italiana
04290	Folaga <i>Fulica atra</i>	M, W	SB, M reg, W	B	SB, M, W			SPEC3		LC
Ord. CHARADRIIFORMES										
	<i>Haematopodidae</i>									
04500	Beccaccia di mare <i>Haematopus ostralegus</i>	M, E	M reg, B, W	B	M, B, W			SPEC1		VU
	<i>Recurvirostridae</i>									
04550	Cavaliere d'Italia <i>Himantopus himantopus</i>	M, B	M reg, B, W irr	B	M, B, W	X	X		X	LC
04560	Avocetta <i>Recurvirostra avosetta</i>	M	M reg, B, W	B	M, B, W	X	X		X	LC
	<i>Charadriidae</i>									
04930	Pavoncella <i>Vanellus vanellus</i>	M	M reg, W, B	B	M, W, B			SPEC1		LC
04850	Piviere dorato <i>Pluvialis apricaria</i>	M, W	M reg, W		M, W		X			
	<i>Scolopacidae</i>									
05190	Beccaccino <i>Gallinago gallinago</i>	M, W	M reg, W, B irr (PR 1996)		M, W, B irr			SPEC3		NA
05450	Totano moro <i>Tringa erythropus</i>	M	M reg, W par		M, W			SPEC3		LC
05480	Pantana <i>Tringa nebularia</i>	M	M reg, W par		M, W					LC
05530	Piro piro culbianco <i>Tringa ochropus</i>	M, W	M reg, W par		M, W				X	
05540	Piro piro boschereccio <i>Tringa glareola</i>	M	M reg		M, W irr		X	SPEC3	X	LC
05560	Piro piro piccolo	M, B, W	M reg, B, W		M, B, W			SPEC3	X	NT

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC 611.6	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 65 di 80	Rev. 0

cod. EURIN	ELENCO SISTEMATICO	Fenologia monitoraggio 2021	Fenologia Emilia-Romagna (Bagni et al. 2003)	Nidificanti Ravenna 2004-2007 (Ceccarelli & Gellini 2011)	Fenologia Italia (Bricchetti & Fracasso 2015)	PP	CEE 1	SPEC 2017	Berna II	Lista Rossa Italiana
	<i>Actitis hypoleucos</i>									
	<i>Laridae</i>									
05820	Gabbiano comune <i>Chroicocephalus ridibundus</i>	M, E, W	M reg, W, B	B	B, M, W					LC
05750	Gabbiano corallino <i>Larus melanocephalus</i>	M, E, W	M reg, B, W par	B	M, W, B	X	X		X	NT
05926	Gabbiano reale <i>Larus michahellis</i>	M, E, W	SB, M reg, W	B	SB, M, W					LC
06150	Sterna comune <i>Sterna hirundo</i>	M, E	M reg, B, W irr	B	M, B, W irr		X		X	LC
06260	Mignattino piombato <i>Chlidonias hybrida</i>	M, E	M reg, B, W irr	B	M, B, W irr		X		X	VU
Ord. COLUMBIFORMES										
	<i>Columbidae</i>									
06700	Colombaccio <i>Columba palumbus</i>	B, M, W	SB, M reg, W	B	B, M, W					LC
06870	Tortora selvatica <i>Streptopelia turtur</i>	M, B	M reg, B	B	M, B, W irr			SPEC1		LC
06840	Tortora dal collare <i>Streptopelia decaocto</i>	B, W	SB	B	SB, M, W					LC
Ord. CUCULIFORMES										
	<i>Cuculidae</i>									
07240	Cuculo <i>Cuculus canorus</i>	M	M reg, B	B	M, B, W irr					LC
Ord. STRIGIFORMES										
	<i>Tytonidae</i>									

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC 611.6	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 66 di 80	Rev. 0

cod. EURIN	ELENCO SISTEMATICO	Fenologia monitoraggio 2021	Fenologia Emilia-Romagna (Bagni et al. 2003)	Nidificanti Ravenna 2004-2007 (Ceccarelli & Gellini 2011)	Fenologia Italia (Brichetti & Fracasso 2015)	PP	CEE 1	SPEC 2017	Berna II	Lista Rossa Italiana
07350	Barbagianni <i>Tyto alba</i>	W	SB, M reg, W	B	SB, M reg?, W reg?	X		SPEC3	X	LC
	<i>Strigidae</i>									
07390	Assiolo <i>Otus scops</i>	M, B	M reg, B, W irr	B	M, B, W	X		SPEC2	X	LC
07610	Allocco <i>Strix aluco</i>	E	SB, M irr	B	SB, M irr	X			X	LC
07570	Civetta <i>Athene noctua</i>	B	SB, M reg, W	B	SB, M irr	X		SPEC3	X	LC
07670	Gufo comune <i>Asio otus</i>	E, M	SB, M reg, W	B	B, M, W	X			X	LC
07680	Gufo di palude <i>Asio flammeus</i>	M	M reg, W par, E irr		M, W	X	X	SPEC3	X	NA
Ord. CAPRIMULGIFORMES										
	<i>Caprimulgidae</i>									
07780	Succiacapre <i>Caprimulgus europaeus</i>	M, B	M reg, B	B	M, B, W irr		X	SPEC3	X	LC
Ord. CORACIFORMES										
	<i>Coraciidae</i>									
08410	Ghiandaia marina <i>Coracias garrulus</i>	M, E	M reg, B irr	B	M, B	X	X	SPEC2	X	LC
	<i>Alcedinidae</i>									
08310	Martin pescatore <i>Alcedo atthis</i>	B, M, W	SB, M reg, W	B	B, M, W		X	SPEC3	X	LC
	<i>Meropidae</i>									
08400	Gruccione <i>Merops apiaster</i>	M, E	M reg, B	B	M, B, W irr				X	LC

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC 611.6	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 67 di 80	Rev. 0

cod. EURIN	ELENCO SISTEMATICO	Fenologia monitoraggio 2021	Fenologia Emilia-Romagna (Bagni et al. 2003)	Nidificanti Ravenna 2004-2007 (Ceccarelli & Gellini 2011)	Fenologia Italia (Brichetti & Fracasso 2015)	PP	CEE 1	SPEC 2017	Berna II	Lista Rossa Italiana
	Ord. PICIFORMES									
	<i>Upupidae</i>									
08460	Upupa <i>Upupa epops</i>	M	M reg, B	B	M, B, W				X	LC
	Ord. PICIFORMES									
	<i>Picidae</i>									
08760	Picchio rosso maggiore <i>Dendrocopos major</i>	SB, M, W	SB, M reg, W par	B	SB, M, W	X			X	LC
08560	Picchio verde <i>Picus viridis</i>	SB	SB, M irr	B	SB, M irr	X			X	LC
	Ord. FALCONIFORMES									
	<i>Falconidae</i>									
03040	Gheppio <i>Falco tinnunculus</i>	SB, M, W	SB, M reg, W	B	SB, M, W	X		SPEC3	X	LC
03100	Lodolaio <i>Falco subbuteo</i>	M, E	M reg, B	B	M, B, W irr	X			X	LC
03200	Falco pellegrino <i>Falco peregrinus</i>	B, M	SB, M reg, W	B	SB, M, W	X	X		X	LC
	Ord. PASSERIFORMES									
	<i>Lanidi</i>									
15150	Averla piccola <i>Lanius collurio</i>	M	M reg, B	B	M, B, W irr		X	SPEC2	X	VU
	<i>Oriolidae</i>									
15080	Rigogolo <i>Oriolus oriolus</i>	M, B	M reg, B	B	M, B, W irr				X	LC

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC 611.6	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 68 di 80	Rev. 0

cod. EURIN	ELENCO SISTEMATICO	Fenologia monitoraggio 2021	Fenologia Emilia-Romagna (Bagni et al. 2003)	Nidificanti Ravenna 2004-2007 (Ceccarelli & Gellini 2011)	Fenologia Italia (Brichetti & Fracasso 2015)	PP	CEE 1	SPEC 2017	Berna II	Lista Rossa Italiana
	<i>Corvidae</i>									
15390	Ghiandaia <i>Garrulus glandarius</i>	B, M	SB, M reg, W	B	SB, M, W					LC
15490	Gazza <i>Pica pica</i>	SB	SB, M irr	B	SB, M irr, W irr					LC
15600	Taccola <i>Corvus monedula</i>	M, B	SB, M reg, W	B	SB, M, W					LC
15673	Cornacchia grigia <i>Corvus cornix</i>	SB, M	SB, M reg, W	B	SB, M, W					LC
	<i>Paridae</i>									
14620	Cinciarella <i>Cyanistes caeruleus</i>	SB, M, W	SB, M reg, W	B	SB, M, W				X	LC
14640	Cinciallegra <i>Parus major</i>	SB, M, W	SB, M reg, W	B	SB, M, W				X	LC
	<i>Alaudidae</i>									
09760	Allodola <i>Alauda arvensis</i>	M	SB, M reg, W	B	B, M, W			SPEC3		NT
09680	Calandrella <i>Calandrella brachydactyla</i>	M	M reg, B	B	M, B, W irr		X	SPEC3	X	EN
	<i>Hirundinidae</i>									
09810	Topino <i>Riparia riparia</i>	M, E	M reg, B	B	M, B, W irr			SPEC3	X	VU
09920	Rondine <i>Hirundo rustica</i>	M, B	M reg, B, W irr	B	M, B, W			SPEC3	X	NT
	<i>Cettidae</i>									
12200	Usignolo di fiume <i>Cettia cetti</i>	M, B	SB, M reg, W par	B	SB, M, W				X	LC
	<i>Aegithalidae</i>									

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC 611.6	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 69 di 80	Rev. 0

cod. EURIN	ELENCO SISTEMATICO	Fenologia monitoraggio 2021	Fenologia Emilia-Romagna (Bagni et al. 2003)	Nidificanti Ravenna 2004-2007 (Ceccarelli & Gellini 2011)	Fenologia Italia (Brichetti & Fracasso 2015)	PP	CEE 1	SPEC 2017	Berna II	Lista Rossa Italiana
14370	Codibugnolo <i>Aegithalos caudatus</i>	M, W, E	SB, M reg, W	B	SB, M, W					LC
	<i>Phylloscopidae</i>									
13110	Lui piccolo <i>Phylloscopus collybita</i>	M, B	SB par, M reg, W	B	B, M, W				X	LC
	<i>Acrocephalidae</i>									
12530	Cannareccione <i>Acrocephalus arundinaceus</i>	M	M reg, B	B	M, B, W irr				X	NT
12510	Cannaiola comune <i>Acrocephalus scirpaceus</i>	M, B	M reg, B	B	M, B				X	LC
12500	Cannaiola verdognola <i>Acrocephalus palustris</i>	M	M reg, B	B	M, B				X	LC
12600	Canapino comune <i>Hippolais polyglotta</i>	M, B	M reg, B	B	M, B				X	LC
	<i>Cisticolidae</i>									
12260	Beccamoschino <i>Cisticola juncidis</i>	B, M, W	SB, M reg, W par	B	B, M, W				X	LC
	<i>Sylviidae</i>									
12770	Capinera <i>Sylvia atricapilla</i>	B, M, W	SB, M reg, W	B	B, M, W				X	LC
12750	Sterpazzola <i>Sylvia communis</i>	M	M reg, B	M	M reg, B				X	LC
12670	Occhiocotto <i>Sylvia melanocephala</i>	B, M	SB, M reg, W	B	SB, M, W				X	LC
	<i>Regulidae</i>									
13140	Regolo <i>Regulus regulus</i>	M, W	SB, M reg, W	B	B, M, W			SPEC2	X	NT
	<i>Troglodytidae</i>									

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC 611.6	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 70 di 80	Rev. 0

cod. EURIN	ELENCO SISTEMATICO	Fenologia monitoraggio 2021	Fenologia Emilia-Romagna (Bagni et al. 2003)	Nidificanti Ravenna 2004-2007 (Ceccarelli & Gellini 2011)	Fenologia Italia (Brichetti & Fracasso 2015)	PP	CEE 1	SPEC 2017	Berna II	Lista Rossa Italiana
10660	Scricciolo <i>Troglodytes troglodytes</i>	M, W	SB, M reg, W	B	B, M, W				X	LC
	<i>Certhiidae</i>									
14870	Rampichino comune <i>Certhia brachydactyla</i>	M, W	SB, M irr, W irr	B	B, M, W				X	LC
	<i>Sturnidae</i>									
15840	Storno roseo <i>Pastor roseus</i>	M	M irr		M, W irr				X	/
15820	Storno <i>Sturnus vulgaris</i>	B, M, W	SB, M reg, W	B	B, M, W			SPEC3		LC
	<i>Turdidae</i>									
11870	Merlo <i>Turdus merula</i>	B, M, W	SB, M reg, W	B	B, M, W					LC
12000	Tordo bottaccio <i>Turdus philomelos</i>	M, W	SB par, M reg, W	B	M, B, W					LC
12020	Tordela <i>Turdus viscivorus</i>	M, W	SB, M reg, W par	B	SB, M, W					LC
13350	Pigliamosche <i>Muscicapa striata</i>	M	M reg, B	B	M, B, W irr			SPEC2	X	LC
10990	Pettiroso <i>Erithacus rubecula</i>	M, W	SB, M reg, W	B	B, M, W				X	LC
11040	Usignolo <i>Luscinia megarhynchos</i>	M, B	M reg, B	B	M, B, W irr				X	LC
11210	Codiroso spazzacamino <i>Phoenicurus ochruros</i>	M, W	SB par, M reg, W	B	M, B, W				X	LC
11220	Codiroso comune <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	M	M reg, B	B	M, B, W irr				X	LC
11390	Saltimpalo <i>Saxicola rubicola</i>	M, W	SB par, M reg, W	B	B, M, W				X	EN

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC 611.6	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 71 di 80	Rev. 0

cod. EURIN	ELENCO SISTEMATICO	Fenologia monitoraggio 2021	Fenologia Emilia-Romagna (Bagni et al. 2003)	Nidificanti Ravenna 2004-2007 (Ceccarelli & Gellini 2011)	Fenologia Italia (Bricchetti & Fracasso 2015)	PP	CEE 1	SPEC 2017	Berna II	Lista Rossa Italiana
11460	Culbianco <i>Oenanthe oenanthe</i>	M	M reg, B	B	M, B, W irr			SPEC3	X	NT
	<i>Passeridae</i>									
15912	Passera d'Italia <i>Passer italiae</i>	SB, M	SB, M reg, W	B	SB, M			SPEC2		NT
15980	Passera mattugia <i>Passer montanus</i>	M, W	SB, M reg, W	B	B, M, W			SPEC3	X	VU
	<i>Prunellidae</i>									
10840	Passera scopaiola <i>Prunella modularis</i>	M, W	SB par, M reg, W	B	M, B, W				X	NT
	<i>Motacillidae</i>									
10170	Cutrettola <i>Motacilla flava</i>	M, B	M reg, B, W irr	B	M, B, W irr			SPEC3	X	VU
10190	Ballerina gialla <i>Motacilla cinerea</i>	M, W	SB, M reg, W	B	B, M, W				X	LC
10200	Ballerina bianca <i>Motacilla alba</i>	M, W	SB, M reg, W	B	B, M, W				X	LC
10110	Pispola <i>Anthus pratensis</i>	M, W	M reg, W		M, W, B irr			SPEC1	X	NA
	<i>Fringillidae</i>									
16360	Fringuello <i>Fringilla coelebs</i>	B, M, W	SB, M reg, W	B	B, M, W					LC
16490	Verdone <i>Chloris chloris</i>	M	SB par, M reg, W par	B	B, M, W				X	NT
16530	Cardellino <i>Carduelis carduelis</i>	B, M, W	SB, M reg, W	B	B, M, W				X	LC
16400	Verzellino <i>Serinus serinus</i>	M, B	SB par, M reg, W par	B	B, M, W			SPEC2	X	LC

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC 611.6	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 72 di 80	Rev. 0

cod. EURIN	ELENCO SISTEMATICO	Fenologia monitoraggio 2021	Fenologia Emilia-Romagna (Bagni <i>et al.</i> 2003)	Nidificanti Ravenna 2004- 2007 (Ceccarelli & Gellini 2011)	Fenologia Italia (Brichetti & Fracasso 2015)	PP	CEE 1	SPEC 2017	Berna II	Lista Rossa Italiana
18820	Strillozzo <i>Emberiza calandra</i>	M	SB, M reg, W	B	SB, M, W			SPEC2		LC
16540	Lucherino <i>Spinus spinus</i>	M, W	M reg, W, B irr		B, M, W				X	LC
	<i>Emberizidae</i>									
18770	Migliarino di palude <i>Emberiza schoeniclus</i>	M, W	SB, M reg, W	B	B, M, W				X	CR

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC 611.6	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 73 di 80	Rev. 0

9. VALORE CONSERVAZIONISTICO

Per le popolazioni nidificante e svernante nelle stazioni di rilevamento indagate, si è seguito uno schema di valutazione del valore di conservazione delle specie, intrapreso da ultimo in ordine cronologico, da Velatta *et al.* (2019) per il Secondo Atlante Ornitologico dell'Umbria, in cui sono stati attribuiti punteggi in base ai livelli di tutela, e che esprimono l'importanza delle diverse specie sotto il profilo conservazionistico; si è fatto riferimento alle seguenti liste:

1. elenco delle specie particolarmente protette dalla normativa nazionale (L.157/92, art.2, comma 1): 4 punti ad ogni specie.
2. Allegato I della Direttiva Uccelli (2009/147/CE): 4 punti ad ogni specie;
3. Stato della popolazione europea secondo BirdLife International (2017):
 - 3 punti alla categoria SPEC1
 - 2 punti alla categoria SPEC2
 - 1 punto alla categoria SPEC3
4. Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia (Gustin *et al.*, 2019):
 - 4 punti alla categoria CR
 - 3 punti alla categoria EN
 - 2 punti alla categoria VU
 - 1 punto alla categoria NT
 - 0,5 punti alla categoria DD (Data Deficient)
 - 0 punti alle categorie LC (Least Concern) e NA (Not Applicable)

Il punteggio di ogni singola specie è stato ricavato sommando i punteggi parziali realizzati per ognuna delle liste sopra elencate.

Tab. 9/A – Graduatoria delle specie nidificanti in relazione al valore ornitologico di conservazione.

cod. EURING	ELENCO SISTEMATICO	Fenologia monitoraggio 2021	PP	CEE1	SPEC	LISTA ROSSA 2019	TOT.
01730	Volpoca <i>Tadorna tadorna</i>	B, M, W	4			2	6
01820	Canapiglia <i>Anas strepera</i>	M, B				1	1
01860	Germano reale <i>Anas platyrhynchos</i>	SB, M					0
03700	Quaglia <i>Coturnix coturnix</i>	M, B			1	0,5	1,5
03940	Fagiano comune <i>Phasianus colchicus</i>	SB					0
00070	Tuffetto <i>Tachybaptus ruficollis</i>	B, M, W					0
02870	Poiana <i>Buteo buteo</i>	M, B, W	4				4
04240	Gallinella d'acqua <i>Gallinula chloropus</i>	B, M, W					0
04550	Cavaliere d'Italia <i>Himantopus himantopus</i>	M, B	4	4			8
05560	Piro piro piccolo <i>Actitis hypoleucos</i>	M, B, W			1	1	2
06700	Colombaccio	B, M, W					0

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC 611.6	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 74 di 80	Rev. 0

cod. EURING	ELENCO SISTEMATICO	Fenologia monitoraggio 2021	PP	CEE1	SPEC	LISTA ROSSA 2019	TOT.
	<i>Columba palumbus</i>						
06870	Tortora selvatica <i>Streptopelia turtur</i>	M, B			3		3
06840	Tortora dal collare <i>Streptopelia decaocto</i>	B, W					0
07390	Assiolo <i>Otus scops</i>	M, B	4		2		6
07570	Civetta <i>Athene noctua</i>	B	4		1		5
07780	Succiacapre <i>Caprimulgus europaeus</i>	M, B		4	1		5
08310	Martín pescatore <i>Alcedo atthis</i>	B, M, W		4	1		5
08760	Picchio rosso maggiore <i>Dendrocopos major</i>	SB, M, W	4				4
08560	Picchio verde <i>Picus viridis</i>	SB	4				4
03040	Gheppio <i>Falco tinnunculus</i>	SB, M, W	4		1		5
03200	Falco pellegrino <i>Falco peregrinus</i>	B, M	4	4			8
15080	Rigogolo <i>Oriolus oriolus</i>	M, B					0
15390	Ghiandaia <i>Garrulus glandarius</i>	B, M					0
15490	Gazza <i>Pica pica</i>	SB					0
15600	Taccola <i>Corvus monedula</i>	M, B					0
14620	Cinciarella <i>Cyanistes caeruleus</i>	SB, M, W					0
14640	Cinciallegra <i>Parus major</i>	SB, M, W					0
09920	Rondine <i>Hirundo rustica</i>	M, B			1	1	2
12200	Usignolo di fiume <i>Cettia cetti</i>	M, B					0
13110	Lù piccolo <i>Phylloscopus collybita</i>	B, M, W					0
12510	Cannaiola comune <i>Acrocephalus scirpaceus</i>	M, B					0
12600	Canapino comune <i>Hippolais polyglotta</i>	M, B					0
12260	Beccamoschino <i>Cisticola juncidis</i>	B, M, W					0
12770	Capinera <i>Sylvia atricapilla</i>	B, M, W					0
12670	Occhiocotto <i>Sylvia melanocephala</i>	B, M					0
15820	Sturno <i>Sturnus vulgaris</i>	B, M, W			1		1
11870	Merlo <i>Turdus merula</i>	B, M, W					0
11040	Usignolo <i>Luscinia megarhynchos</i>	M, B					0

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC 611.6	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 75 di 80	Rev. 0

cod. EURING	ELENCO SISTEMATICO	Fenologia monitoraggio 2021	PP	CEE1	SPEC	LISTA ROSSA 2019	TOT.
15912	Passera d'Italia <i>Passer italiae</i>	SB, M			2	1	3
10170	Cutrettola <i>Motacilla flava</i>	M, B			1	2	3
16360	Fringuello <i>Fringilla coelebs</i>	B, M, W					0
16530	Cardellino <i>Carduelis carduelis</i>	B, M, W				0	0
16400	Verzellino <i>Serinus serinus</i>	M, B			2		2

Infine, analizzando il quadro dal punto di vista conservazionistico, si riportano in sintesi le categorie di conservazione individuate per l'insieme delle specie contattate (nidificanti e svernanti) nell'area del metanodotto "Ravenna mare – Ravenna terra".

Tab. 9/B – Categorie di conservazione delle specie nidificanti e svernanti rilevate nell'area "Ravenna".

	Categorie di conservazione	N.
	Specie particolarmente protetta L 157/92	15
	Specie in Allegato I Direttiva Uccelli	10
Lista Rossa Uccelli Nidificanti	Specie in pericolo critico CR	0
	Specie in pericolo EN	1
	Specie vulnerabile VU	4
	Specie quasi minacciata NT	8
	Carente di dati DD	1
	Specie a minore preoccupazione LC	54
	Non applicabile NA	5
SPEC 2017	SPEC1 specie minacciata globalmente nel mondo	2
	SPEC2 specie minacciata e concentrata in Europa	4
	SPEC3 specie minacciata ma non concentrata in Europa	14
	Allegato II Convenzione di Berna	50

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC 611.6	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 76 di 80	Rev. 0

10. CONCLUSIONI

Il presente studio illustra la componente ornitofauna analizzata nella fase temporale richiesta, che in questo caso è rappresentata della fase corso d'opera.

L'analisi delle popolazioni svernanti e nidificanti ha delineato un quadro abbastanza chiaro in corso d'opera nell'area del "Rifacimento del metanodotto Ravenna mare – Ravenna terra"; diverse sono le specie di interesse conservazionistico comprese nell'allegato I alla Direttiva Uccelli, specie SPEC1 oppure categorie minacciate di specie nidificanti inserite nella Lista Rossa degli Uccelli nidificanti.

Questi i principali valori in sintesi nella comparazione 2020/2021:

2021	Specie Svernanti	Specie Nidificanti
Ricchezza specifica	58	43
specie Passeriformi	31	22
specie non Passeriformi	27	21
% NP	47%	49%

Livelli tutela	Specie svernanti	Specie nidificanti
Specie particolarmente protetta L 157/92	11	9
Specie in Allegato I Direttiva Uccelli	8 (garzetta, marangone minore, falco di palude, albanella reale, piviere dorato, gabbiano corallino, martin pescatore, falco pellegrino)	4 (cavaliere d'Italia, succiacapre, martin pescatore, falco pellegrino)
Specie in pericolo critico CR (Lista Rossa)	1 (migliarino di palude)	0
Specie in pericolo EN (Lista Rossa)	1 (saltimpalo)	0
Specie vulnerabile VU (Lista Rossa)	2	2 (volpoca, cutrettola)
Specie quasi minacciata NT (Lista Rossa)	6	4
SPEC1 specie minacciata globalmente nel mondo	1 (pispola)	1 (tortora selvatica)
SPEC2 specie minacciata e concentrata in Europa	2	3
SPEC3 specie minacciata ma non concentrata in Europa	9	9

L'analisi dei dati di sintesi illustra una situazione nella quale le variazioni registrate nelle popolazioni ornitiche appaiono in gran parte naturali e non attribuibili alle fasi di lavorazione del metanodotto, pertanto si ritiene che non vi siano state interferenze significative con l'avifauna nella fase corso d'opera.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC 611.6	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 77 di 80	Rev. 0

Tab. 10/A – Comparazione dei principali parametri di popolazione tra 2020 e 2021 nell'area "Ravenna".

Parametri popolazione	Specie Svernanti		Specie Nidificanti	
	2020	2021	2020	2021
Ricchezza specifica	44	58	54	43
specie Passeriformi	20	31	26	22
specie non Passeriformi	24	27	28	21
% NP	55%	47%	52%	49%

In relazione alle indagini effettuate, vanno sottolineati alcuni elementi che aiutano a comprendere l'entità dei fenomeni, in particolare per il rilevamento dell'avifauna nidificante:

- In gran parte dei siti non sono state avviate le lavorazioni inerenti i metanodotti nell'arco della stagione riproduttiva 2021. Gran parte delle variazioni registrate nelle popolazioni ornitiche sono pertanto attribuibili alla complessità ambientale circostante, alla vicinanza con ambienti di elevato valore e ricchezza ornitologica (pineta di Classe, pineta di S. Vitale, Pialassa Piomboni, Pialassa Baiona) che pur non essendo toccati direttamente dalle lavorazioni, fungono da bacini di irradiazione di specie e individui che possono provare a nidificare nelle zone marginali, comprese quelle interessate dai tracciati.
- Diverse specie nidificano nell'area vasta, spesso, soprattutto nel caso di molti non Passeriformi, i territori risultano piuttosto vasti; l'attribuzione dello status di nidificante su aree di modesta dimensione o con superfici anomale, come quelle dei tracciati dei metanodotti che si sviluppano in lunghezza, può risultare piuttosto complicata e poco precisa.
- Nel corso del 2020 i rilevamenti hanno intercettato popolazioni animali che hanno usufruito di un grado di libertà eccezionale negli ultimi 50 anni, a causa delle limitazioni da covid-19. Ciò ha permesso in tanti casi la rioccupazione di spazi naturali e/o antropizzati da parte della fauna selvatica, sia a livello nazionale che internazionale. Non è escluso che anche nell'area ravennate tale situazione abbia espresso valori di ricchezza più elevati rispetto ad una situazione cosiddetta "normale".
- Si ritiene opportuno precisare che gli ambienti indagati ed utilizzati per il passaggio del metanodotto, risentono già di forme di disturbo in atto di vario tipo, tra le quali:
 - elevato grado di antropizzazione del territorio, in particolare da parte dell'industrializzazione intorno alla città di Ravenna, ma anche del tessuto urbanistico a scopo abitativo o ricreativo;
 - prossimità ad infrastrutture viarie molto trafficate;
 - coltivazione intensiva delle superfici agricole, che prevedono lavorazioni meccaniche, trattamenti antiparassitari e fitosanitari;
 - lavori di manutenzione dei corsi d'acqua con eliminazione totale della vegetazione, mezzi meccanici al lavoro in alveo a volte anche in periodi sensibili, diffuse pratiche di pulizia degli argini fluviali mediante sfalcio della vegetazione considerata invasiva e/o infestante, con periodico rinnovamento della vegetazione ma anche con distruzione progressiva e costante delle comunità faunistiche, sottoposte a continuo stress.

La sovrapposizione di avifauna selvatica (in fase riproduttiva e di svernamento) e antropizzazione del territorio, seppure con moderata assuefazione alle attività di disturbo diretto e indiretto, ma in un contesto dalle enormi potenzialità per la riproduzione delle stesse specie e dal valore ornitico di livello internazionale, dovrebbe comportare attente operazioni di sorveglianza durante le diverse fasi di cantiere. In particolare si conferma l'esigenza di:

- calendarizzazione dell'esecuzione dei lavori, evitando le fasi riproduttive dell'avifauna (dal 1 marzo al 15 luglio); si tratta di non avviare le operazioni di taglio della vegetazione e di apertura della pista con scotico, o di qualunque altra operazione che impatti sull'avifauna, nel suddetto periodo al fine di

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC 611.6	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 78 di 80	Rev. 0

evitare la distruzione delle eventuali nidificazioni in atto. Tale indicazione vale per le zone di interesse naturalistico, tutte adiacenti la rete Natura 2000, situate presso le stazioni di rilevamento VEP02RA, VED01RA, VED02RA.

- Effettuare un'ispezione preventiva all'apertura della pista di lavoro per verificare l'assenza di nidi di avifauna in VEP02RA, VED01RA e VED02RA. Nel caso si rilevi la presenza di nidi occupati in posizione non salvaguardabile, procedere al prelievo dei nidiacei e al conferimento a personale specializzato nella gestione della fauna (Centri di Recupero della Fauna Selvatica).
- Va evidenziato che come misura di mitigazione è stato previsto che i lavori di apertura pista (e rimozione del soprassuolo) non vengano svolti durante il periodo di nidificazione delle specie avifaunistiche, onde evitare qualunque interferenza con i siti di riproduzione e allevamento della prole. Ciò determina che successivamente alla rimozione della vegetazione naturale (erbacea, arbustiva ed arborea), solitamente non si riscontrano più le condizioni idonee per la nidificazione della gran parte degli uccelli. Tuttavia potrebbe accadere che alcune specie possano nidificare al di fuori dei tempi usuali di nidificazione con covate anticipate oppure di sostituzione (luglio-settembre), quando la prima nidata viene persa per cause naturali (eventi meteo avversi, predazione, ecc.), oppure tentino la riproduzione in siti degradati vicarianti situazioni ambientali simili ma naturali. In questi casi, in periodi di lavoro consentiti, potrebbero verificarsi sporadici tentativi di nidificazione su vegetazione soggetta a rimozione oppure in contesti già lavorati ed in situazioni artificiali come pista aperta, piazzole di deposito materiali, parco mezzi, ecc., utilizzati da specie più adattabili a contesti antropizzati e/o degradati. Tale mitigazione verrebbe pertanto prevista come misura straordinaria, con la traslocazione in idoneo sito sicuro degli esemplari in riproduzione; l'operazione sarà segnalata agli Enti o Istituzioni competenti e sarà effettuata da personale specializzato.
- Come da nota del MATTM n. 3027 del 07/06/2019, in riferimento agli impianti e ai punti di linea si prevede, compatibilmente con le esigenze di sicurezza, che i fabbricati dovranno essere armonizzati, per i rivestimenti e gli aspetti architettonici, allo stile e al contesto territoriale circostante e gli impianti di illuminazione devono essere progettati in modo tale da recare il minor disturbo possibile all'avifauna e in generale ai ricettori antropici e naturali prossimi all'area degli impianti.

Si sottolinea, inoltre, l'importanza degli interventi di recupero ambientale successivi alla posa del metanodotto, al fine di rispettare sia il quadro floristico-vegetazionale che quello faunistico, senza indurre evoluzioni ecologicamente inadeguate al contesto territoriale.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC 611.6	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 79 di 80	Rev. 0

11. BIBLIOGRAFIA

- Amori G., Angelici F.M., Frugis S., Gandolfi G., Groppali R., Lanza B., Relini G., Vicini G., 1993. Vertebrata. In: Minelli A., Ruffo S. & La Posta S. (eds.) Checklist delle specie della fauna italiana, 110. Calderini, Bologna.
- Baccetti N., Fracasso G. & C.O.I., 2021. CISO-COI Check list of Italian birds – 2020. *Avocetta* 45:21-82.
- Baccetti N., Fracasso G. & Gotti C., 2014. CISO-COI degli uccelli italiani – Parte seconda: le specie naturalizzate (cat. C) e le categorie “di servizio” (cat. D, E, X). *Avocetta* 38: 1-21.
- Bagni L., Sighele M., Passarella M. Premuda G., Tinarelli, R, Cocchi L. & Leoni G., 2003. Check-list degli uccelli dell'Emilia-Romagna dal 1900 al giugno 2003. *Picus*, 29 (2): 85-107.
- Battisti C., 2004. Frammentazione ambientale, connettività, reti ecologiche. Un contributo teorico e metodologico con particolare riferimento alla fauna selvatica. Provincia di Roma, Assessorato alle politiche ambientali, Agricoltura e Protezione civile pp.
- Bibby C.J., Burgess N.D., Hill D.A., 1997. Bird Census Techniques. Academic press. London.
- BirdLife International, 2004. Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. Cambridge, U.K.: BirdLife International (*BirdLife Conservation Series no. 12*).
- BirdLife International, 2017. European birds of conservation concern: populations, trends and national responsibilities Cambridge, UK: BirdLife International.
- BirdLife International, 2021. European Red List of Birds. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Blondel J., Ferry C. & Frochot B., 1981. Point counts with unlimited distance. *Studies in Avian Ecology*, 6: 414-420.
- Brichetti P., De Franceschi P., Baccetti N., 1992. Fauna d'Italia - Uccelli. I. *Calderini*, Bologna.
- Brichetti P. & Fracasso G., 2003-2017. *Ornitologia italiana*. Alberto Perdisa Editore, Bologna.
- Brichetti P., Fracasso G., 2015. Check-list degli uccelli italiani aggiornata al 2014. *Riv. Ital. Ornit.* 85 (1): 31-50.
- Brichetti P., Fracasso G., 2018. The Birds of Italy. Volume I. *Anatidae-Alcidae*. Edizioni Belvedere, Latina. “*Historia naturae*” (6), pp. 512.
- Brichetti P., Fracasso G., 2020. The Birds of Italy. Volume 2. *Pteroclididae-Locustellidae*. Edizioni Belvedere, Latina. “*Historia naturae*”, pp. 416.
- Ceccarelli P.P., Gellini S. (a cura di), 2011. Atlante degli uccelli nidificanti nelle province di Forlì-Cesena e Ravenna (2004-2007). S.T.E.R.N.A., Forlì.
- Costa M., Baccetti N., Spadoni R. & Benelli G. (red.) 2009a. Monitoraggio degli uccelli acquatici nidificanti nel Parco del Delta del Po Emilia-Romagna. Giari advertising, Comacchio.
- Costa M., Ceccarelli P.P., Gellini S., Casini L. & Volponi S. (red.) 2009b. Atlante degli uccelli nidificanti nel Parco del Delta del Po Emilia-Romagna (2004-2006). Giari advertising, Comacchio.
- Cramp S. (ed.), 1977-1994. Birds of the Western Palearctic. Oxford University Press, Oxford.
- Ferry C. & Frochot B., 1958. Une méthode pour dénombrer les oiseaux nicheurs. *Terre et Vie*, 12: 85-102.
- Fornasari L, E. De Carli, L. Nuvoli, T. Mingozzi, P. Pedrini, G. La Gioia, P. Ceccarelli, R. Santolini, G. Tellini Florenzano, F. Velatta, M.F. Caliendo, P. Brichetti, 2004. Secondo bollettino del progetto MITO2000: valutazioni metodologiche per il calcolo delle variazioni interannuali. *Avocetta* 28: 59-76.
- Fornasari L., De Carli E., Brambilla S., Buvoli L., Maritan E. & Mingozzi T, 2002. Distribuzione dell'avifauna nidificante in Italia: primo bollettino del progetto MITO2000. *Avocetta*, 26 (2): 59-115.
- Fowler J. & Cohen L., 1993. Statistica per ornitologi e naturalisti. Franco Muzzio Editore.
- Gregory R.D., Noble D., Field R., Marchant J., Raven M. & Gibbons D.W., 2003. Using bird as indicators of biodiversity. *Ornis Hungaria*, 12-13: 11-24.
- Gustin, M., Nardelli, R., Brichetti, P., Battistoni, A., Rondinini, C., Teofili, C. (compilatori), 2019. Lista Rossa IUCN degli uccelli nidificanti in Italia 2019. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE EMILIA ROMAGNA	LSC 611.6	
	PROGETTO RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE - RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 80 di 80	Rev. 0

- Hagemeyer E.J.M. & Blair M. (eds.), 1997. The EBCC Atlas of European breeding birds. Their distribution and abundance. Poyser, London.
- ISPRA 2015. Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.; D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.). *Indirizzi metodologici specifici: Biodiversità (Vegetazione, Flora, Fauna) (Capitolo 6.4)* Rev. 1 del 13/03/2015. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Mare, Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo.
- Keller V., Herrando S., Vorisek P., Franch M., Kipson M., Milanese P., Marti D., Anton M., Klanova A., Kalyakin M.V., Bauer H.-G. & Foppen R.P.B., 2020. European Breeding Bird Atlas 2: Distribution, Abundance and Change. *European Bird Census Council & Lynx Edicions*, Barcelona.
- Meschini E., Frugis S., (a cura di) 1993. Atlante degli uccelli nidificanti in Italia. *Suppl. Ric. Biol. Selvaggina*, XX: 1-344.
- Nardelli R., Andreotti A., Bianchi E., Brambilla M., Brecciaroli B., Celada C., Dupré E., Gustin M., Longoni V., Pirrello S., Spina F., Volponi S., Serra L., 2015. Rapporto sull'applicazione della Direttiva 147/2009/CE in Italia: dimensione, distribuzione e trend delle popolazioni di uccelli (2008- 2012). ISPRA, *Serie Rapporti*, 219/2015.
- Peronace V., Cecere J.G., Gustin M., Rondinini C., 2012. Lista Rossa 2011 degli uccelli nidificanti in Italia. *Avocetta* 36 (1): 11-58.
- Regione Emilia Romagna, 2018. SIC/ZPS IT4070003 Pineta di San Vitale, Bassa del Pirottolo - Misure specifiche di conservazione. Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale, Programma di Sviluppo Rurale della Regione Emilia Romagna.
- Regione Emilia Romagna, 2018. SIC/ZPS IT4070004 Pialassa Baiona, Risega e Pontazzo - Misure specifiche di conservazione. Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale, Programma di Sviluppo Rurale della Regione Emilia Romagna.
- Regione Emilia Romagna, 2018. SIC/ZPS IT4070006 Pialassa dei Piomboni, Pineta di Punta Marina - Misure specifiche di conservazione. Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale, Programma di Sviluppo Rurale della Regione Emilia Romagna.
- Rete Rurale Nazionale & Lipu, 2020. Uccelli comuni delle zone agricole in Italia. Aggiornamento degli andamenti di popolazione e del Farmland Bird Index per la Rete Rurale Nazionale dal 2000 al 2020.
- Spagnesi M. & Zambotti L., 2001. Raccolta delle norme nazionali e internazionali per la conservazione della fauna selvatica e degli habitat. *Quad. Cons. Natura*, 1, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica.
- Stoch F., Genovesi P. (ed.), 2016. Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: specie animali. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 141/2016:
- Tinarelli R., Giannella C., Melega L. (a cura di), 2010. Lo svernamento degli uccelli acquatici in Emilia-Romagna: 1994-2009. Regione Emilia-Romagna & ASOER ONLUS. Tecnograf, Reggio-Emilia, 344 pp.
- Tucker G. M., Heath M. F., 1994. Birds in Europe. Their conservation status. BirdLife Conservation Series no. 3. BirdLife International, Cambridge, U.K.
- Tucker G.M. & Evans M.I., 1997. Habitats for birds in Europe. A conservation strategy for the wider environment. *BirdLife Conservation Series*, 6. BirdLife International, Cambridge (UK): 1-464.
- Velatta F., Magrini M., Lombardi G. (a cura di), 2019. Secondo Atlante Ornitologico dell'Umbria. Distribuzione regionale degli uccelli nidificanti e svernanti. Regione Umbria, Perugia, 518 pp.