

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' 30
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35047	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 1 di 61	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-30-RB-E-5047

EMERGENZA GAS

INCREMENTO DI CAPACITÀ DI RIGASSIFICAZIONE (DL 17.05.2022, N. 50)

FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI

MONITORAGGIO AMBIENTALE

FASE CORSO D'OPERA

COMPONENTE: BIODIVERSITA' (AVIFAUNA)

REPORT MONITORAGGI

0	Emissioni per permessi	P. Giacchini	G.Mattioli	M.Begini	17.09.2024
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato Autorizzato	Data

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' 30
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35047	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 2 di 61	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-30-RB-E-5047

INDICE

1	OBIETTIVI	3
2	INQUADRAMENTO	4
3	MATERIALI E METODOLOGIA DI STUDIO	7
3.1	Popolazione nidificante 2024	7
3.2	Popolazione migratrice 2024	11
3.3	Uccelli marini 2024	11
4	STAZIONI DI MONITORAGGIO	13
4.1	Stazione AVI_M-01 (Pialassa Baiona)	13
4.2	Stazione AVI_M-02 (Punta Marina)	15
4.3	Stazione AVI_M-03 (Punta Marina)	17
4.4	Stazione AVI_M-04 (Punta Marina)	19
4.5	Stazione AVI_M-05 (Punta Marina)	21
4.6	Stazione AVI_M-06 (Pineta)	23
4.7	Stazione VEP02RA (Classe)	25
5	RISULTATI	27
5.1	Popolazione nidificante 2024	27
5.2	Valutazione per stazione di monitoraggio	35
5.2.1	Stazione AVI_M-01 (Pialassa Baiona)	35
5.2.2	Stazione AVI_M-03 (Punta Marina)	37
5.2.3	Stazione AVI_M-04 (Punta Marina)	38
5.2.4	Stazione AVI_M-05 (Punta Marina)	40
5.2.5	Stazione AVI_M-06 (Pineta)	42
5.2.6	Stazione VEP02RA (Classe)	44
5.3	Popolazione migratrice 2024	46
5.3.1	Stazione AVI_M-01 (Pialassa Baiona)	46
5.3.2	Stazione VEP02RA (Classe)	50
5.3.3	Valutazione conclusiva	54
5.4	Avifauna marina 2024	55
6	CONCLUSIONI	58
7	BIBLIOGRAFIA CONSULTATA	60

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITA' 30
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35047	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 3 di 61	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-30-RB-E-5047

1 OBIETTIVI

La presente relazione illustra i risultati dei monitoraggi svolti per rilevare la presenza delle specie ornitiche nella fase di Corso d'opera, al fine di appurare la possibile incidenza delle lavorazioni di cantiere sulla componente indagata.

Analisi, metodologie applicate e punti di monitoraggio indagati sono state condotte in accordo al documento REL-AMB-E-09009 "PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE".

Il monitoraggio della Biodiversità Terrestre è finalizzato alla valutazione degli effetti/impatti su vegetazione, fauna ed ecosistemi naturali potenzialmente interessati dal progetto in fase di cantiere. In particolare, la presenza delle aree protette favorisce la presenza (stanziale o transitoria), di diverse specie di uccelli.

Scopo del PMA, e del presente progetto di monitoraggio è, pertanto, quello di accertare lo stato dell'avifauna presente o transitante nell'area di progetto, al fine di arricchire il quadro conoscitivo dell'area ed essere in grado, successivamente, di accertare e verificare ogni potenziale effetto che lo stesso (in particolare nella fase di cantiere), potrà comportare sulla componente indagata.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' 30
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35047	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 4 di 61	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-30-RB-E-5047

2 INQUADRAMENTO

Le aree individuate per il monitoraggio della componente Biodiversità – Uccelli sono riportate di seguito.

Tabella 2.1: Elenco delle stazioni di monitoraggio dell'avifauna e tipologia di monitoraggio.

Codice Punto	Coordinate		Ubicazione	Specie Monitorate	Rete Natura 2000 interessata
	Latitudine	Longitudine			
AVI_M-01	44°27'18.38"N	12°16'44.59"E	Pialassa del Piombone	Avifauna Migratrice e Nidificante	SIC-ZPS IT4070006 "Pialassa dei Piomboni, Pineta di Punta Marina"
AVI_M-02	44°26'49.93"N	12°17'40.37"E	Costa a Punta Marina	Avifauna Marina	SIC-ZPS IT4070006 "Pialassa dei Piomboni, Pineta di Punta Marina"
AVI_M-03	44°26'48.50"N	12°17'35.92"E	Area Boscata Pineta di Punta Marina	Avifauna Nidificante	SIC-ZPS IT4070006 "Pialassa dei Piomboni, Pineta di Punta Marina"
AVI_M-04	44°26'56.45"N	12°17'32.52"E	Area Boscata Pineta di Punta Marina	Avifauna Nidificante	SIC-ZPS IT4070006 "Pialassa dei Piomboni, Pineta di Punta Marina"
AVI_M-05	44°27'3.30"N	12°17'27.27"E	Area Boscata Pineta di Punta Marina	Avifauna Nidificante	SIC-ZPS IT4070006 "Pialassa dei Piomboni, Pineta di Punta Marina"
AVI_M-06	44°27'5.81"N	12°17'14.35"E	Area Boscata Pineta di Punta Marina	Avifauna Nidificante	SIC-ZPS IT4070006 "Pialassa dei Piomboni, Pineta di Punta Marina"
VEP02RA	44°22'42.00"N	12°16'16.10"E	Limite Pineta di Classe	Avifauna Migratrice e nidificante	SIC-ZPS IT4070010 "Pineta di Classe"

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITA' 30
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35047	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 5 di 61	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-30-RB-E-5047

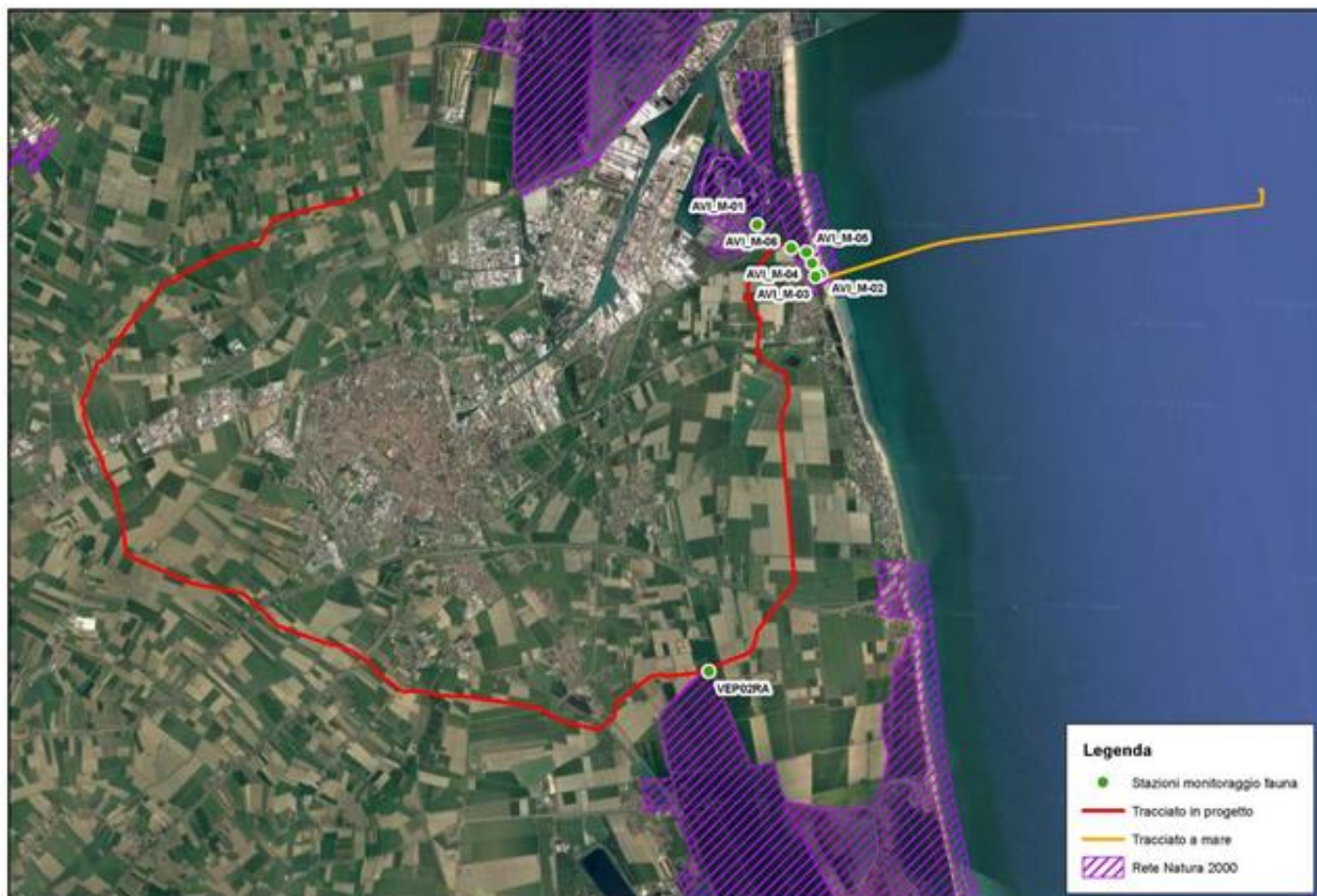


Figura 2-1: Stazioni di monitoraggio dell'avifauna nell'area di studio "Ravenna FSRU"; in rosso il tracciato in progetto, in retinato la rete Natura 2000.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' 30
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35047	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 6 di 61	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-30-RB-E-5047

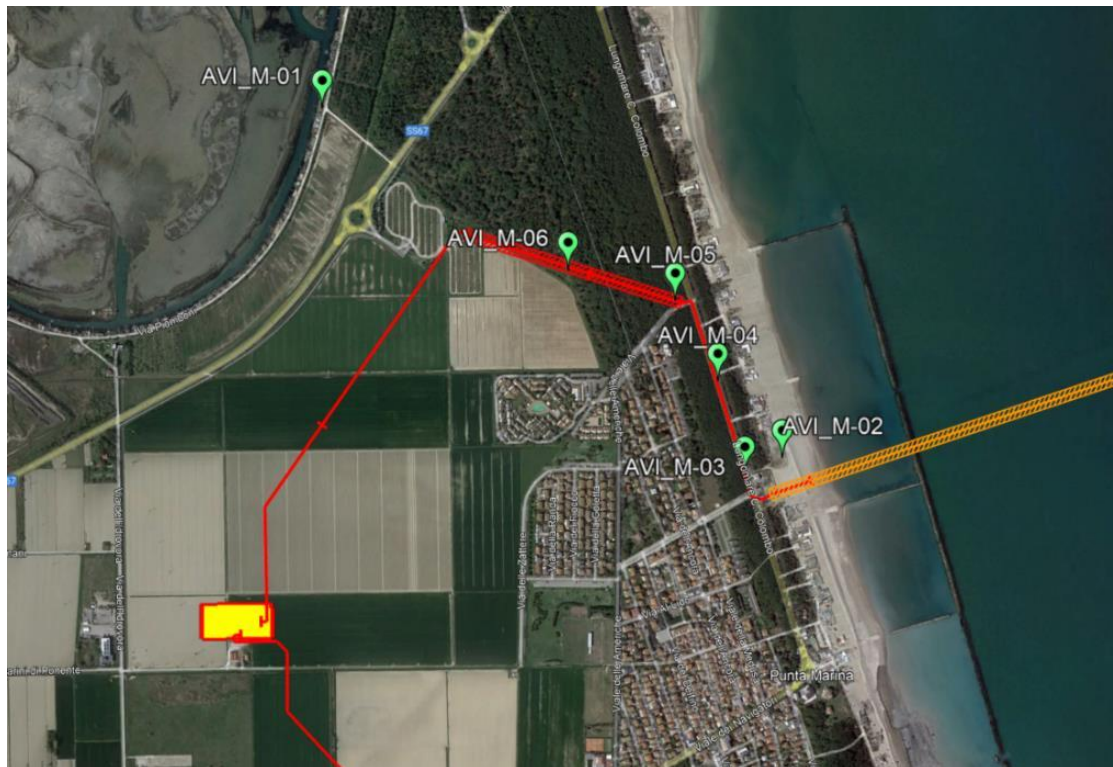


Figura 2-2: Stazioni di monitoraggio dell'avifauna presso la ZSC/ZPS Pialassa dei Piomboni e le aree boscate della Pineta di Punta Marina.

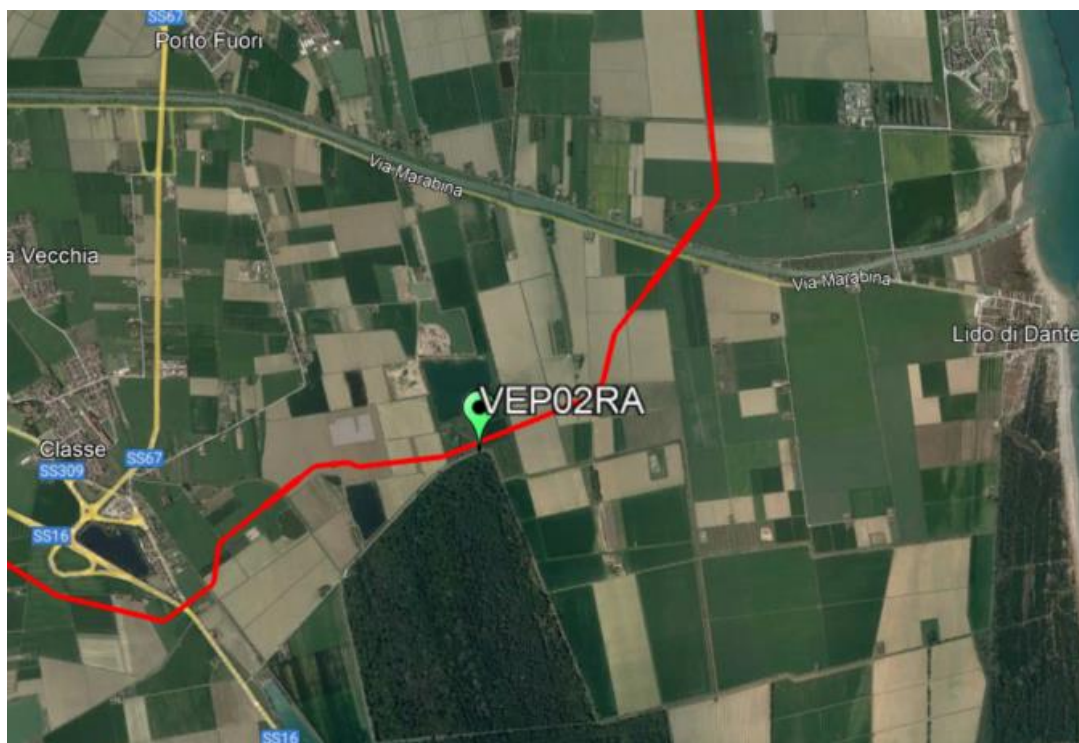


Figura 2-3: Stazioni di monitoraggio dell'avifauna VEP02RA limitrofa alla Pineta di Classe.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' 30
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35047	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 7 di 61	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-30-RB-E-5047

3 MATERIALI E METODOLOGIA DI STUDIO

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 nuova check list degli uccelli italiani di Baccetti et al. (2021).

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 di ZSC-ZPS ubicati in prossimità dell'opera in progetto, nei periodi in cui l'area di studio riveste maggior importanza rispetto alle diverse fasi fenologiche.

In accordo al PMA, il monitoraggio dell'avifauna ha riguardato le categorie sotto riportante con frequenze di monitoraggio differenziate:

- Avifauna nidificante (Tutte le stazioni) – n. 4 rilievi nel periodo primaverile (per i siti AVI_M-01 e VEP02RA, sono stati eseguiti ulteriori monitoraggi delle specie nidificanti all'atto dell'osservazione delle specie migratrici)
- Avifauna migratrice (stazioni AVI_M-01 e VEP02RA) – n. 8 rilievi nel periodo primaverile
- Uccelli marini (stazione AVI_M-02) - n.1 rilievo nel periodo invernale

3.1 Popolazione nidificante 2024

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

- rilevamento in transetti di circa 100 m intorno a punti di ascolto, generalmente ubicati nei pressi dei tracciati in progetto;
- utilizzo di una scheda di rilevamento (Figura 3.1) funzionale ad annotare tutti i soggetti rilevati entro la distanza di 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;
- giornate di rilevamento come riportato nella tabella seguente:

Stazione	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio
AVI_M-01	18 + 29	15 + 30	15 + 29	17	3
AVI_M-03	19	16	16	18	/
AVI_M-04	19	16	16	18	/

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' 30
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35047	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 8 di 61	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-30-RB-E-5047

AVI_M-05	19	16	16	18	/
AVI_M-06	19	16	16	18	/
VEP02RA	18 + 29	15 + 30	15 + 29	17	3

Come riportato nel PMA, i monitoraggi delle specie nidificanti sono stati realizzati all'interno delle aree boscate delle aree naturali protette interessate dal progetto, al fine di coprire in maniera omogenea l'areale interessato. La stazione di monitoraggio AVI_M-01 è stata integrata con le stazioni AVI_M-03, AVI_M-04, AVI_M-05 e AVI_M-06, che permettono di acquisire dati sulla fauna nidificante presente all'interno dell'Habitat prioritario 2270* (boschi di *Pinus pinea*) interessato dall'attraversamento in modalità *trenchless* della ZSC/ZPS Pialassa dei Piomboni.

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

Presso ogni stazione, il rilevamento è stato effettuato nell'arco di circa 15-20 minuti, nelle prime ore del mattino (dall'alba alle 12,00 circa).

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITA' 30
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35047	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 9 di 61	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-30-RB-E-5047



SCHEDA RILEVAMENTO UCCELLI MIGRATORI/NIDIFICANTI



PMA RAVENNA MARE FSRU



Rilevatori _____ N. STAZIONE _____

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

	Specie	N. e Cod.	Habitat/Note
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

MIGRAZIONE

NOTE: _____

Figura 3-1: Scheda rilevamento degli uccelli nidificanti.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' 30
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35047	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 10 di 61	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-30-RB-E-5047

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:

$$\text{Diversità (H')} = -\sum (ni/N) * \ln (ni/N)$$

dove: ni = 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 = lnS (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.
- **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		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' 30
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35047	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 11 di 61	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-30-RB-E-5047

- **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.

3.2 Popolazione migratrice 2024

Il monitoraggio delle specie migratrici è stato realizzato presso una postazione in corrispondenza della ZSC/ZPS Pialassa dei Piomboni e una stazione adiacente alla ZSC/ZPS Pineta di Classe, con monitoraggi effettuati da marzo a luglio 2024, per un totale di otto rilevamenti.

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

- rilevamento in punti di osservazione di favore, generalmente ubicati nei pressi dei tracciati in progetto;
- utilizzo di una scheda di rilevamento (Figura 3.1) funzionale ad annotare tutti i soggetti rilevati dal punto di ascolto/osservazione, 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;
- giornate di rilevamento come riportato nella tabella seguente:

Stazione	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio
AVI_M-01	18 + 29	15 + 30	15 + 29	17	3
VEP02RA	18 + 29	15 + 30	15 + 29	17	3

3.3 Uccelli marini 2024

Come riporta il PMA, "Non essendovi siti riproduttivi, il monitoraggio degli uccelli marini potrà essere condotto in modo prioritario nel periodo invernale come da protocollo ISPRA nell'ambito dei censimenti dell'avifauna acquatica (www.infs-acquatici.it). Verrà effettuata un'uscita sul campo in prossimità dello sbocco a mare del metanodotto, in località Punta Marina (AVI_M-02), nel periodo invernale entro la seconda decade di gennaio.

Questo è il periodo in cui in tutta Italia si effettuano i monitoraggi dell'avifauna acquatica svernante, pertanto sarà realizzato anche nella fase di Post Opera. Relativamente alla fase di Corso d'opera l'avifauna marina è stata indagata con le seguenti modalità:

- rilevamento in un punto di osservazione di favore in località Punta Marina;
- utilizzo di una scheda di rilevamento (Figura 3.2) funzionale ad annotare i soggetti rilevati dalla spiaggia alle scogliere, fino ad una distanza massima osservabile di 100 m dalla linea di costa;
- giornata di rilevamento: 17/01/2024 in corrispondenza del periodo ufficiale di censimento degli uccelli acquatici svernanti (IWC) svolto in ambito nazionale.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITA' 30
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35047	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 12 di 61	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-30-RB-E-5047



SCHEDA RILEVAMENTO UCCELLI MARINI
PMA RAVENNA MARE FSRU



Rilevatori _____ N. STAZIONE _____

Data	Ora inizio		Ora fine		☐ A.O. ☐ C.O. ☐ P.O.
Copertura cielo (<i>barrare</i>)	sereno	nuvole < 50%	nuvoloso > 50%	coperto 100%	Cantiere ☐ non aperto ☐ aperto ☐ chiuso
Vento(<i>barrare</i>)	assente	debole	moderato	intenso	Lavori ☐ in corso ☐ fermi
Mare	Calmo	Poco mosso	Mosso	Molto mosso	

	Specie	N. e Cod.	Habitat/Note
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

MIGRAZIONE

NOTE: _____

Figura 3-2: Scheda rilevamento degli uccelli nidificanti.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' 30
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35047	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 13 di 61	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-30-RB-E-5047

4 STAZIONI DI MONITORAGGIO

Per ogni stazione, nel presente paragrafo, viene riportata una scheda descrittiva delle caratteristiche ambientali.

4.1 Stazione AVI_M-01 (Pialassa Baiona)

Comune	Ravenna
Coordinate	44°27'18.38"N; 12°16'44.59"E
Altitudine (m s.l.m.)	1 m
Descrizione	Stazione di rilevamento ubicata lungo l'argine orientale della Pialassa Piomboni presso l'omonima ZSC/ZPS IT40700006, ma al di fuori del sito Natura 2000. L'ambiente è abbastanza vario, con un incolto salmastro allagabile a sud, una pineta a nord-est, l'ambiente umido della Pialassa da nord-ovest a sud-ovest dietro l'argine.



Figura 4-1: Stazione di monitoraggio AVI_M-01.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITA' 30
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35047	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 14 di 61	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-30-RB-E-5047



Figure 4-1: Dall'alto in basso: strada di accesso alla stazione, con la pineta sulla destra; area salmastra fuori argine dei Piomboni, e canale interno all'area.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' 30
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35047	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 15 di 61	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-30-RB-E-5047

4.2 Stazione AVI_M-02 (Punta Marina)

Comune	Ravenna
Coordinate	44°26'49.93"N; 12°17'40.37"E
Altitudine (m s.l.m.)	4 m
Descrizione	Stazione di rilevamento ubicata sulla costa in località Punta Marina, all'interno della ZPS. L'area ha forte valenza turistica, con assidua frequentazione sia nei mesi estivi (strutture balneari) che in primavera. Retrostante si sviluppa una fascia di pineta che separa la linea di costa dalla strada principale. Durante la stagione in corso, oltre alle lavorazioni relative al metanodotto, sono state realizzate passerelle in legno per camminare sulla duna.

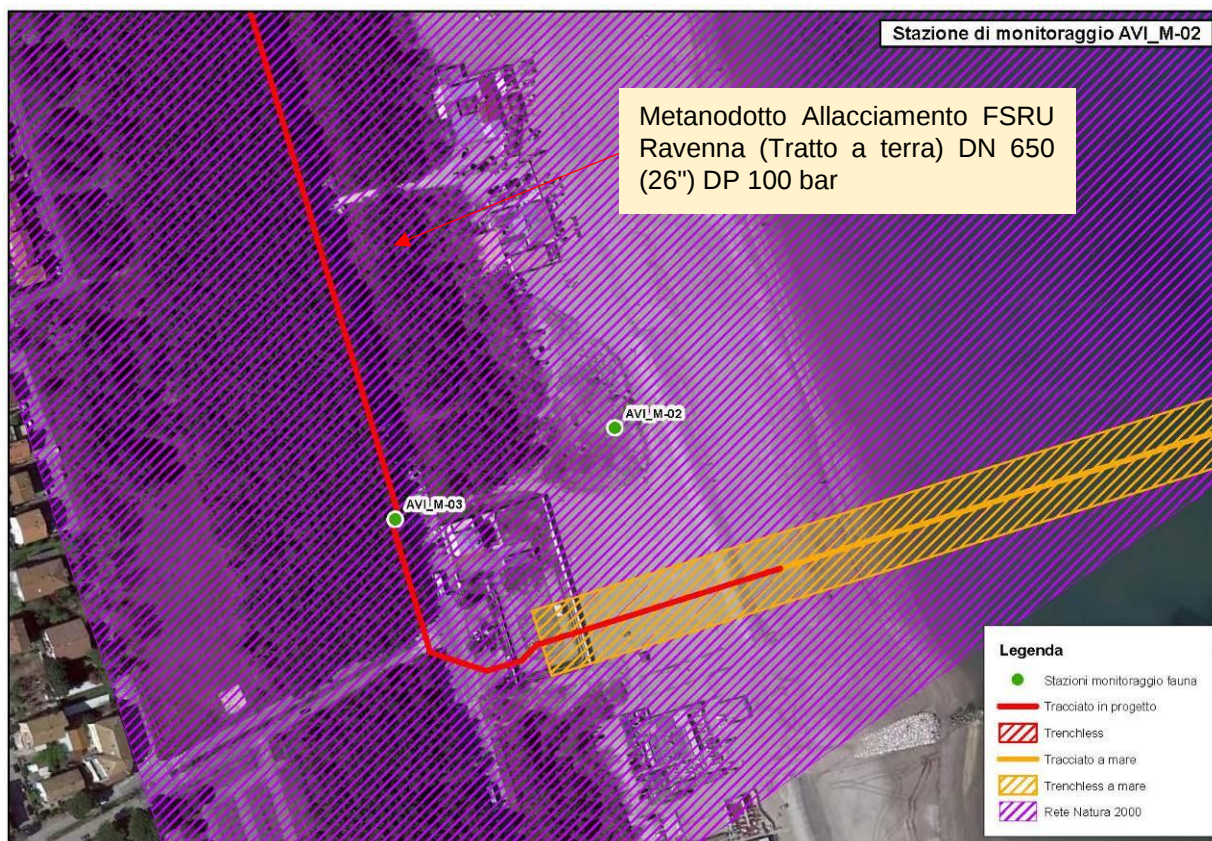


Figura 4-2: Stazione di monitoraggio AVI_M-02.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' 30
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35047	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 16 di 61	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-30-RB-E-5047



Figure 4-2: Dall'alto in basso: nuova passerella in legno a maggio 2024; nuova passerella in legno davanti la postazione di osservazione; accesso alla stazione con lavorazioni in corso a maggio.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' 30
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35047	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 17 di 61	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-30-RB-E-5047

4.3 Stazione AVI_M-03 (Punta Marina)

Comune	Ravenna
Coordinate	44°26'48.50"N; 12°17'35.92"E
Altitudine (m s.l.m.)	2 m
Descrizione	Stazione di rilevamento ubicata lungo viale Cristoforo Colombo in località Punta Marina, in coincidenza della pineta all'interno della ZPS. L'area ha forte valenza turistica, con assidua frequentazione antropica.

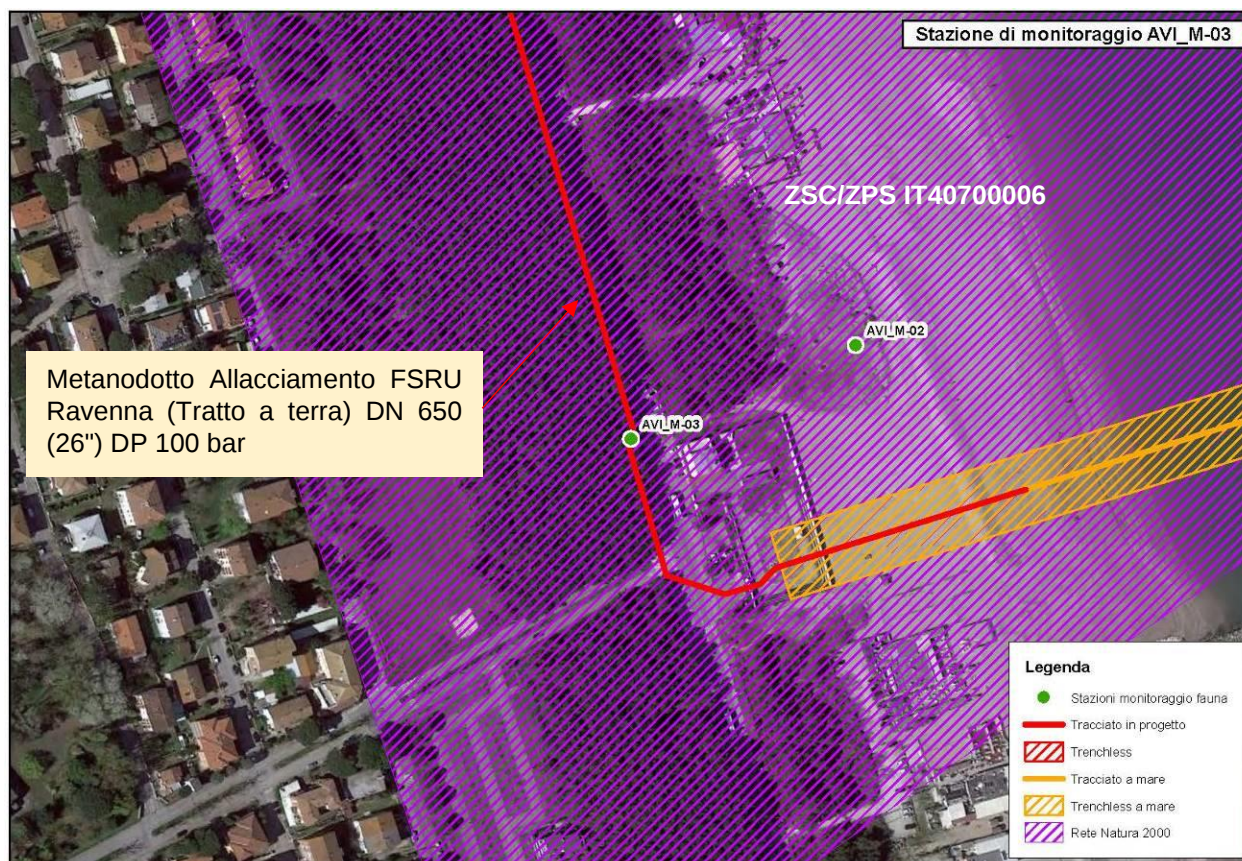


Figura 4-3: Stazione di monitoraggio AVI_M-03.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' 30
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35047	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 18 di 61	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-30-RB-E-5047



Figure 4-3: Dall'alto in basso: viale Cristoforo Colombo con la stazione di rilevamento ubicata nella pineta sulla destra (lato terra), poco dopo la conclusione dei lavori; ingresso della pineta da Viale Cristoforo Colombo.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' 30
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35047	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 19 di 61	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-30-RB-E-5047

4.4 Stazione AVI_M-04 (Punta Marina)

Comune	Ravenna
Coordinate	44°26'56.45"N; 12°17'32.52"E
Altitudine (m s.l.m.)	2 m
Descrizione	Stazione di rilevamento ubicata lungo viale Cristoforo Colombo in località Punta Marina, in coincidenza della pineta all'interno della ZPS, tra le stazioni AVI_M-03 e AVI_M-05. L'area ha forte valenza turistica, con assidua frequentazione antropica.

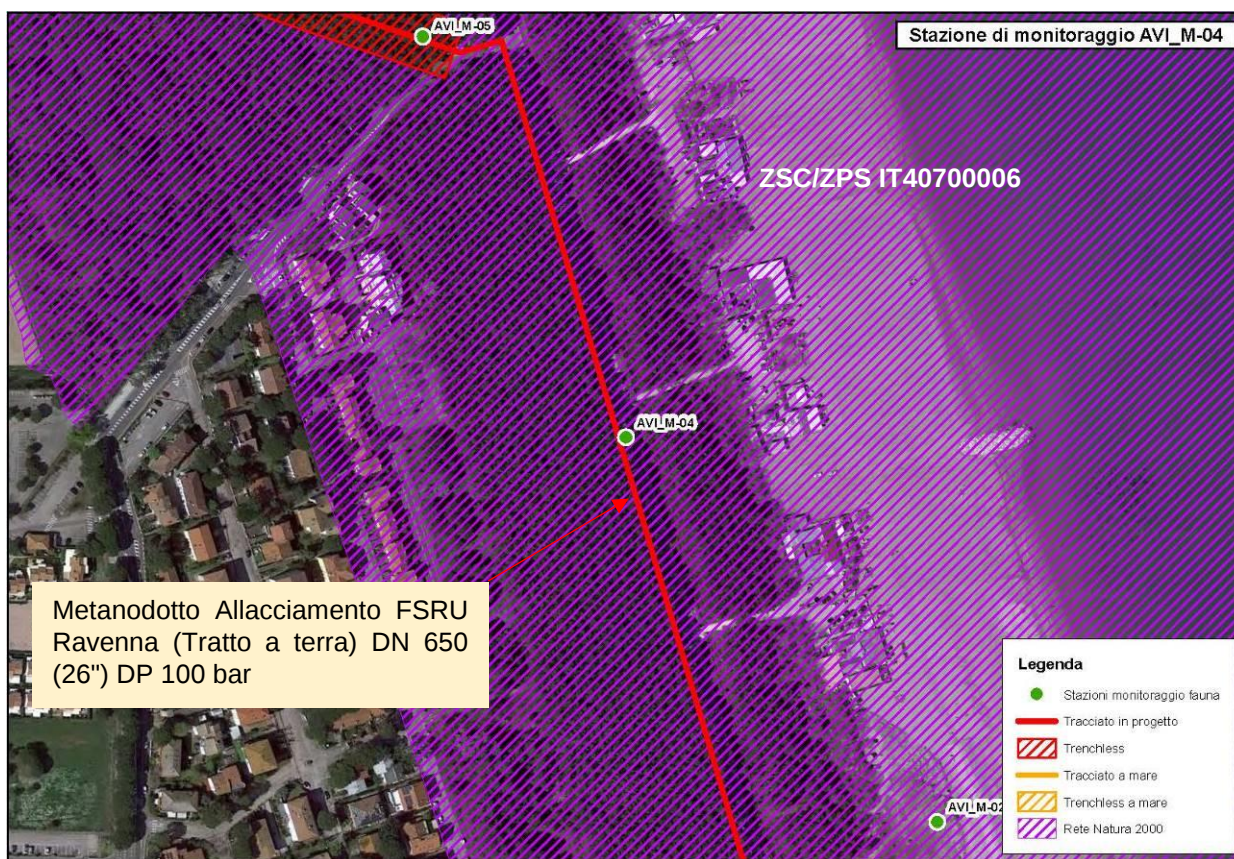


Figura 4-4: Stazione di monitoraggio AVI_M-04.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITA' 30
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35047	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 20 di 61	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-30-RB-E-5047



Figure 4-4: interno della pineta in corrispondenza della stazione di rilevamento, lungo viale Cristoforo Colombo.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' 30
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35047	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 21 di 61	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-30-RB-E-5047

4.5 Stazione AVI_M-05 (Punta Marina)

Comune	Ravenna
Coordinate	44°27'3.30"N; 12°17'27.27"E
Altitudine (m s.l.m.)	8 m
Descrizione	Stazione di rilevamento ubicata tra viale Cristoforo Colombo e viale delle Americhe in località Punta Marina, in corrispondenza della pineta all'interno della ZPS e della <i>trenchless</i>, tra le stazioni AVI_M-04 e AVI_M-06. L'area ha minore valenza turistica e frequentazione antropica rispetto alle altre aree all'interno della pineta; in questa stazione la vegetazione mostra caratteristiche di maggiore naturalità rispetto alle precedenti.

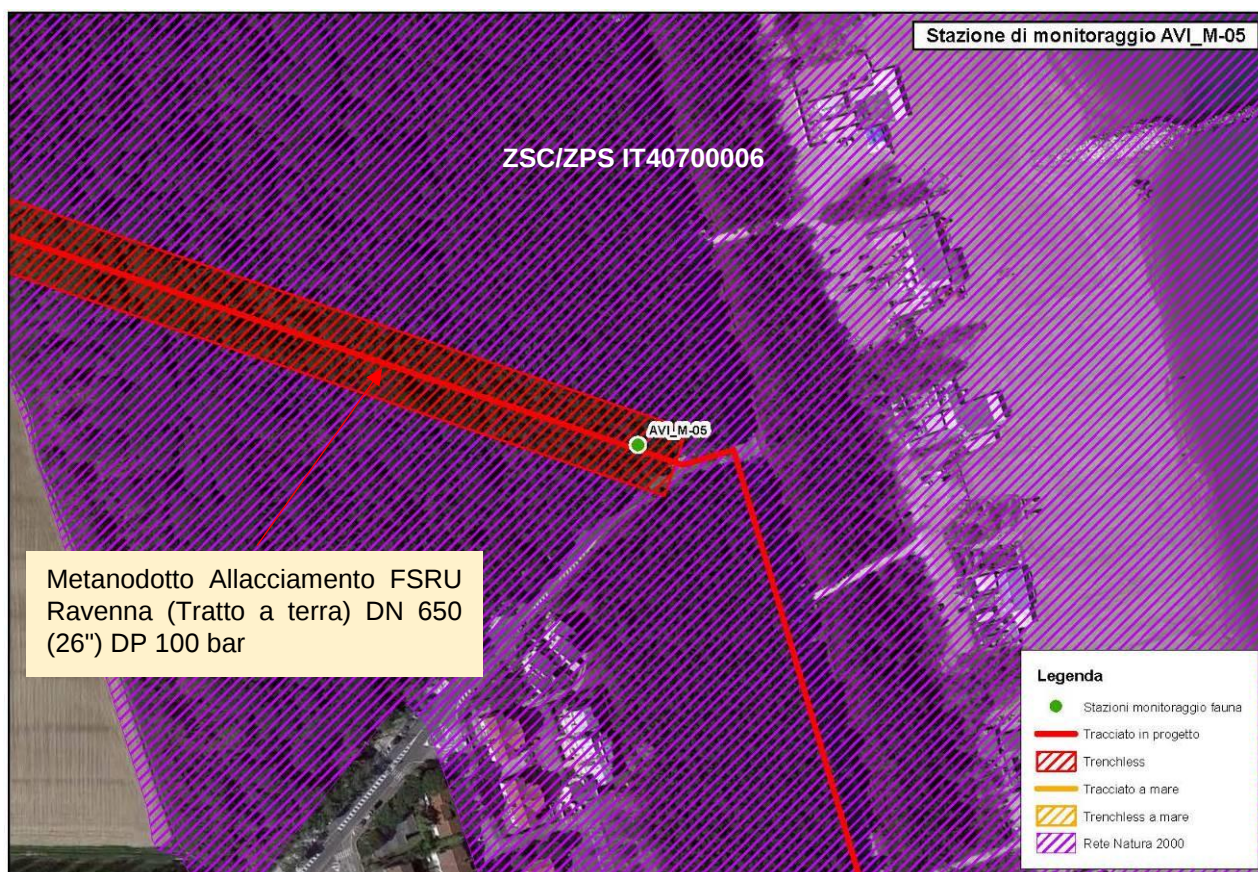


Figura 4-5: Stazione di monitoraggio AVI_M-05.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' 30
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35047	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 22 di 61	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-30-RB-E-5047



Figure 4-5: Dall'alto in basso: lavori a marzo in Viale delle Americhe, con la stazione di rilevamento sulla sinistra, interno della pineta a marzo e maggio 2024.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' 30
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35047	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 23 di 61	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-30-RB-E-5047

4.6 Stazione AVI_M-06 (Pineta)

Comune	Ravenna
Coordinate	44°27'5.81"N; 12°17'14.35"E
Altitudine (m s.l.m.)	2 m
Descrizione	Stazione di rilevamento ubicata all'interno della pineta, in corrispondenza della <i>trenchless</i> , all'interno della ZPS Pialassa dei Piomboni, Punta Marina, tra le stazioni AVI_M-01 e AVI_M-05. L'area mostra buona diversità, con la pineta inframezzata da canali e chiari, e con la vegetazione a latifoglie in progressivo sviluppo; buona anche la parte ecotonale con una componente arbustiva di mantello che la separa dalle aree aperte erbacee verso Punta Marina e il parcheggio dei Piomboni.

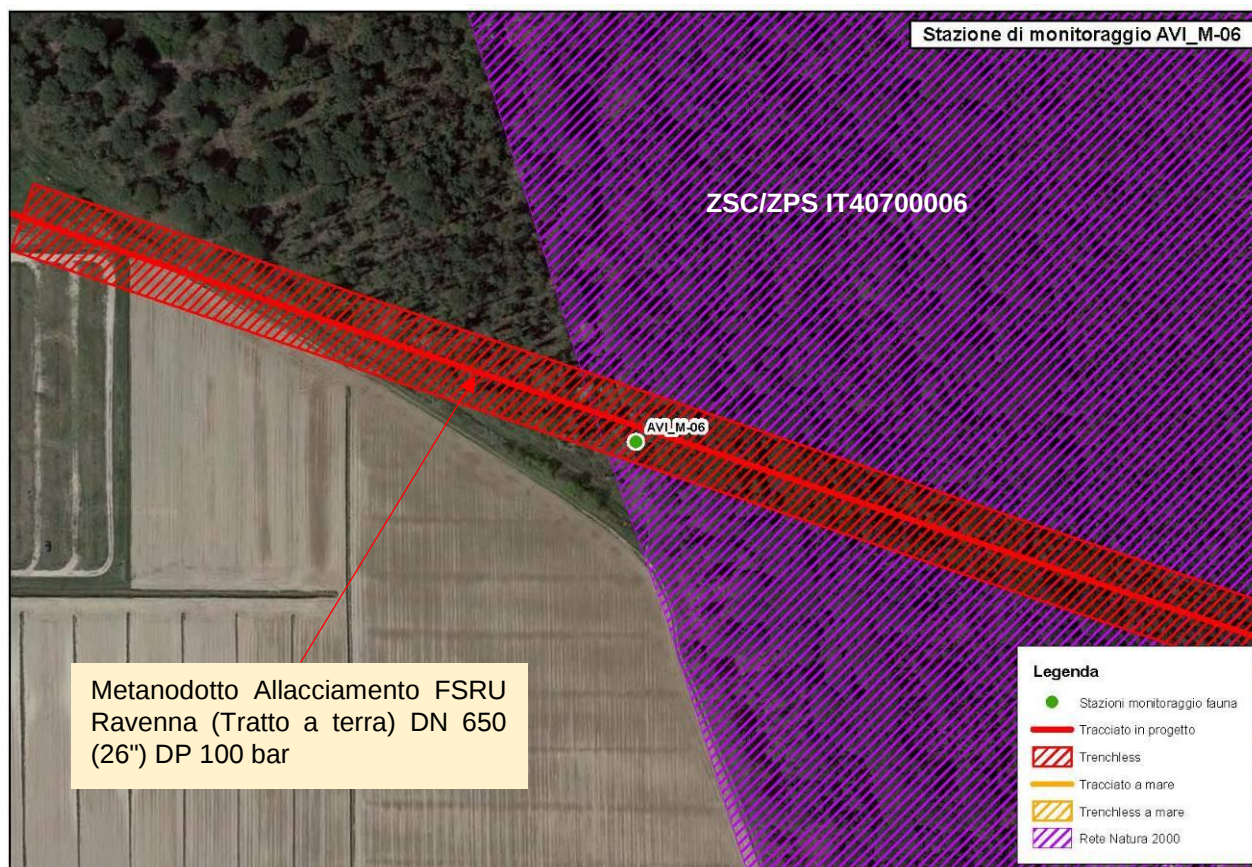


Figura 4-6: Stazione di monitoraggio AVI_M-06.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' 30
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35047	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 24 di 61	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-30-RB-E-5047



Figure 4-6: Dall'alto in basso: area del parcheggio con i lavori in corso a maggio, i viottoli all'interno della pineta, il bordo della pineta con piccole aree di canneto.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' 30
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35047	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 25 di 61	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-30-RB-E-5047

4.7 Stazione VEP02RA (Classe)

Comune	Ravenna
Coordinate	44°22'42.00"N 12°16'16.10"E
Altitudine (m s.l.m.)	0 m
Descrizione	Area aperta con seminativi, 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, che contrasta con la naturalità della pineta di Classe. A poca distanza a sud si estende la ZSC/ZPS IT40700010.

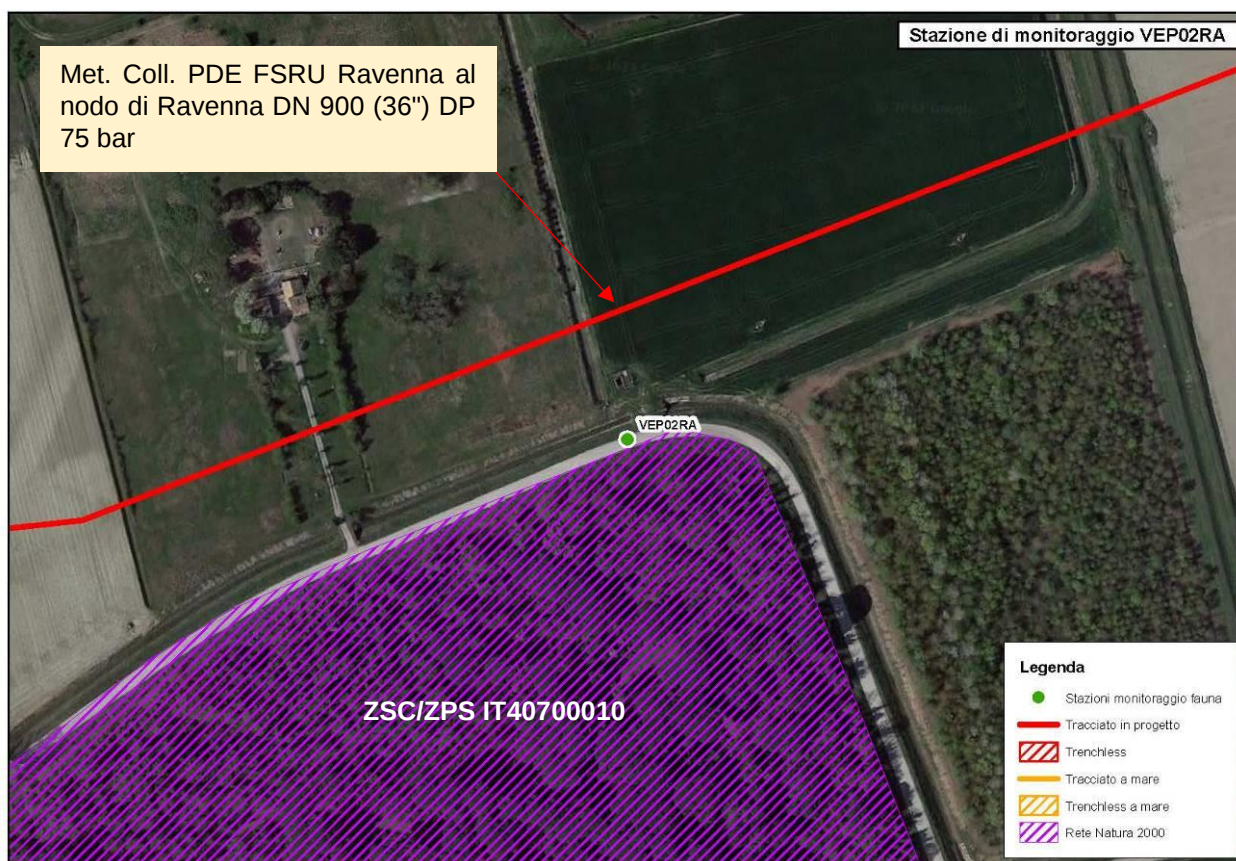


Figura 4-7: Stazione di monitoraggio VEP02RA.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' 30
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35047	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 26 di 61	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-30-RB-E-5047



Figure 4-7: Dall'alto in basso: cantiere aperto presso la stazione di rilevamento a marzo; stazione di rilevamento a maggio 2024.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' 30
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35047	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 27 di 61	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-30-RB-E-5047

5 RISULTATI

5.1 Popolazione nidificante 2024

Nella stagione riproduttiva 2024 (Corso d'opera) il monitoraggio ha interessato n. 6 stazioni, rilevando complessivamente 22 specie nidificanti di cui 13 Passeriformi e 9 non Passeriformi; la percentuale dei non Passeriformi si attesta al 41% del totale, con il rapporto non Passeriformi/Passeriformi a 0,692.

Tabella 5.1: Ricchezza specifica e % non Passeriformi nidificanti, per area di rilevamento.

Stazioni 2024	Ricchezza B	% non Passeriformi	Passeriformi	non Passeriformi	non P/P
AVI_M-01	15	40%	9	6	0,667
AVI_M-03	4	50%	2	2	1,000
AVI_M-04	4	25%	3	1	0,333
AVI_M-05	4	75%	1	3	3,000
AVI_M-06	6	67%	2	4	2,000
VEP02RA	16	31%	11	5	0,455
tot	22	41%	13	9	0,692

Per opportuna comparazione si presenta una tabella con i valori dei due primi anni di indagine.

Tabella 5.2: Ricchezza specifica e % non Passeriformi nidificanti, per area di rilevamento.

STAZIONI RILEVAMENTO	2023 A.O.		2024 C.O.	
	Ricchezza	% non Passeriformi	Ricchezza	% non Passeriformi
AVI_M-01	10	20%	15	40%
AVI_M-03	5	60%	4	50%
AVI_M-04	8	38%	4	25%
AVI_M-05	7	43%	4	75%
AVI_M-06	15	33%	6	67%
VEP02RA	14	36%	16	31%
Tot.	18	39%	22	41%

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' 30
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35047	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 28 di 61	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-30-RB-E-5047

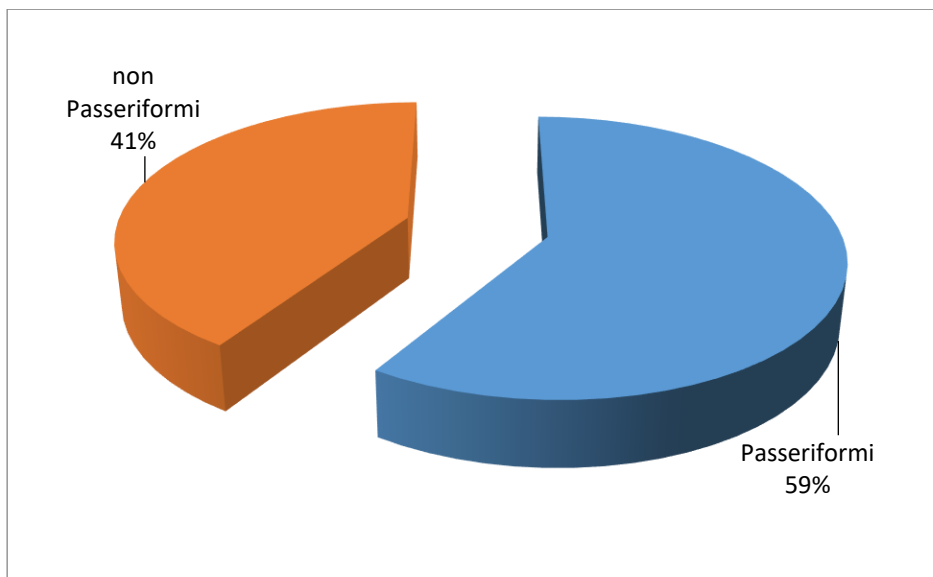


Grafico 5-1: Popolazione nidificante 2024 suddivisa in Passeriformi e non Passeriformi.

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

Tabella 5.3: Quadro analitico delle specie di uccelli nidificanti nelle diverse stazioni di monitoraggio.

SPECIE NIDIFICANTI - N. maschi territoriali o coppie	AVI_M-01	AVI_M-03	AVI_M-04	AVI_M-05	AVI_M-06	VEP02RA
Fagiano comune (<i>Phasianus colchicus</i>)	1			1		
Germano reale (<i>Anas platyrhynchos</i>)						2
Colombaccio (<i>Columba palumbus</i>)	5	3	2	2	2	5
Tortora selvatica (<i>Streptopelia turtur</i>)	1				1	2
Tortora dal collare (<i>Streptopelia decaocto</i>)						1
Gallinella d'acqua (<i>Gallinula chloropus</i>)	1					1
Picchio rosso maggiore (<i>Dendrocopos major</i>)	1			1	1	
Picchio verde (<i>Picus viridis</i>)		1			1	
Gheppio (<i>Falco tinnunculus</i>)	1					
Rigogolo (<i>Oriolus oriolus</i>)	1					

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' 30
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35047	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 29 di 61	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-30-RB-E-5047

SPECIE NIDIFICANTI - N. maschi territoriali o coppie	AVI_M-01	AVI_M-03	AVI_M-04	AVI_M-05	AVI_M-06	VEP02RA
Ghiandaia (<i>Garrulus glandarius</i>)	1	1	1			1
Gazza (<i>Pica pica</i>)	1				1	1
Taccola (<i>Corvus monedula</i>)	1					
Cinciarella (<i>Cyanistes caeruleus</i>)	1					1
Cinciallegra (<i>Parus major</i>)	1		1			1
Beccamoschino (<i>Cisticola juncidis</i>)	1					1
Usignolo di fiume (<i>Cettia cetti</i>)						1
Codibugnolo (<i>Aegithalos caudatus</i>)						1
Capinera (<i>Sylvia atricapilla</i>)						3
Merlo (<i>Turdus merula</i>)	1	1	1	1		1
Usignolo (<i>Luscinia megarhynchos</i>)	1				1	1
Fringuello (<i>Fringilla coelebs</i>)						1

Tabella 5.4: Indici di descrizione della comunità di uccelli nidificanti 2024 nelle diverse aree di rilevamento.

SPECIE NIDIFICANTI	AVI_M-01	AVI_M-03	AVI_M-04	AVI_M-05	AVI_M-06	VEP02RA
RICCHEZZA	15	4	4	4	6	16
Indice di Shannon & Wiener	0,56	0,54	0,58	0,58	0,76	1,01
Indice di Lloyd & Ghelardi	0,21	0,39	0,42	0,42	0,42	0,36

Di seguito viene presentata l'analisi dell'avifauna nidificante, per stazione di rilevamento.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' 30
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35047	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 30 di 61	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-30-RB-E-5047

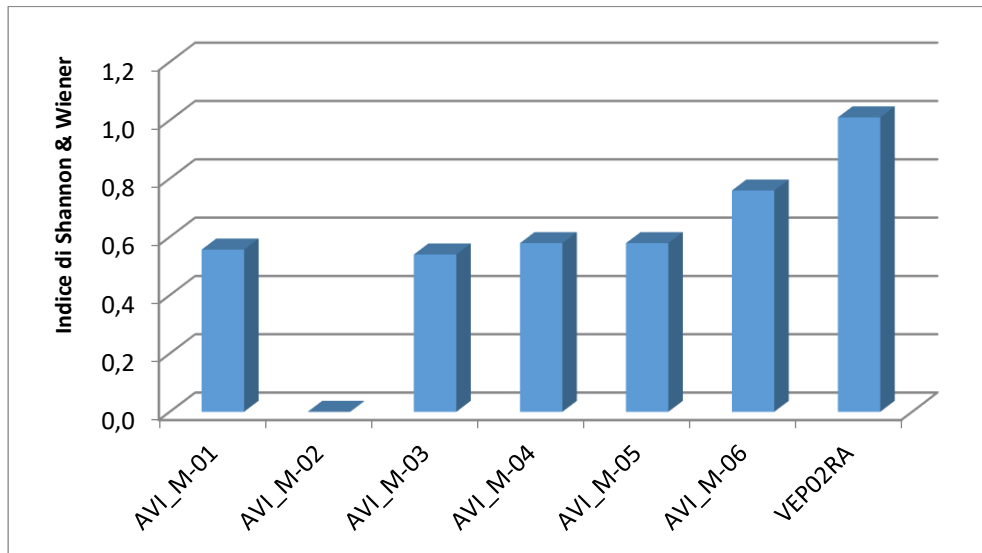


Grafico 5-2: Indice di Diversità di Shannon & Wiener per l'avifauna nidificante 2024.

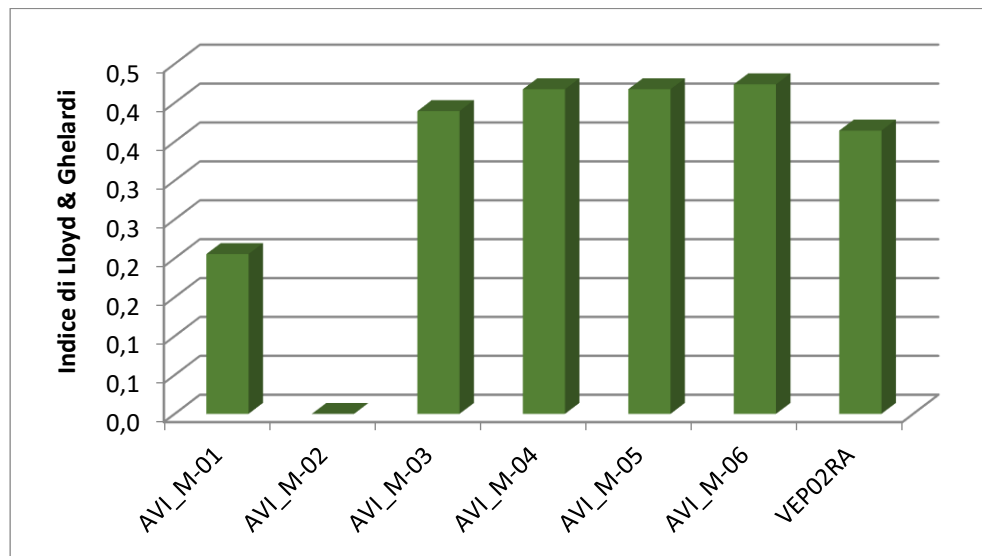


Grafico 5-3: Indice di Equiripartizione di Lloyd & Ghelardi per l'avifauna nidificante 2024.

Tabella 5.5: Indice di Dominanza per l'avifauna nidificante 2024, per stazione di rilevamento.

SPECIE NIDIFICANTI	AVI_M-01	AVI_M-03	AVI_M-04	AVI_M-05	AVI_M-06	VEP02RA
N. specie	15	4	4	4	6	16
Indice dominanza	0,32	0,67	0,60	0,60	0,43	0,33
N. specie dominanti	15	4	4	4	6	4
% specie dominanti	100%	100%	100%	100%	100%	25%

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' 30
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35047	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI		Fg. 31 di 61	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-30-RB-E-5047

Tabella 5.6: Indice di Dominanza per le specie nidificanti 2024 per stazione di monitoraggio; in grassetto le specie dominanti ($D \geq 0,05$).

SPECIE NIDIFICANTI	AVI_M-01	AVI_M-03	AVI_M-04	AVI_M-05	AVI_M-06	VEP02RA
Fagiano comune (<i>Phasianus colchicus</i>)	0,05			0,20		
Germano reale (<i>Anas platyrhynchos</i>)						0,08
Colombaccio (<i>Columba palumbus</i>)	0,26	0,50	0,40	0,40	0,29	0,21
Tortora selvatica (<i>Streptopelia turtur</i>)	0,05				0,14	0,08
Tortora dal collare (<i>Streptopelia decaocto</i>)						0,04
Gallinella d'acqua (<i>Gallinula chloropus</i>)	0,05					0,04
Picchio rosso maggiore (<i>Dendrocopos major</i>)	0,05			0,20	0,14	
Picchio verde (<i>Picus viridis</i>)		0,17			0,14	
Gheppio (<i>Falco tinnunculus</i>)	0,05					
Rigogolo (<i>Oriolus oriolus</i>)	0,05					
Ghiandaia (<i>Garrulus glandarius</i>)	0,05	0,17	0,20			0,04
Gazza (<i>Pica pica</i>)	0,05				0,14	0,04
Taccola (<i>Corvus monedula</i>)	0,05					
Cinciarella (<i>Cyanistes caeruleus</i>)	0,05					0,04
Cinciallegra (<i>Parus major</i>)	0,05		0,20			0,04
Beccamoschino (<i>Cisticola juncidis</i>)	0,05					0,04
Usignolo di fiume (<i>Cettia cetti</i>)						0,04
Codibugnolo (<i>Aegithalos caudatus</i>)						0,04
Capinera (<i>Sylvia atricapilla</i>)						0,13
Merlo (<i>Turdus merula</i>)	0,05	0,17	0,20	0,20		0,04
Usignolo (<i>Luscinia megarhynchos</i>)	0,05				0,14	0,04
Fringuello (<i>Fringilla coelebs</i>)						0,04

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' 30
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35047	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 32 di 61	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-30-RB-E-5047

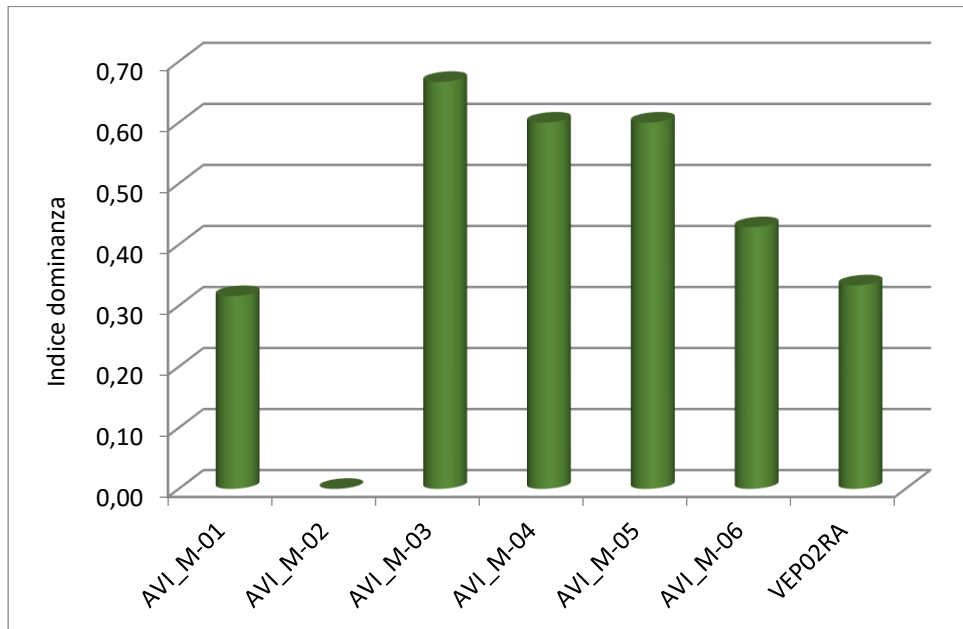


Grafico 5-4: Indice di dominanza nella popolazione nidificante 2024, per stazione di monitoraggio-

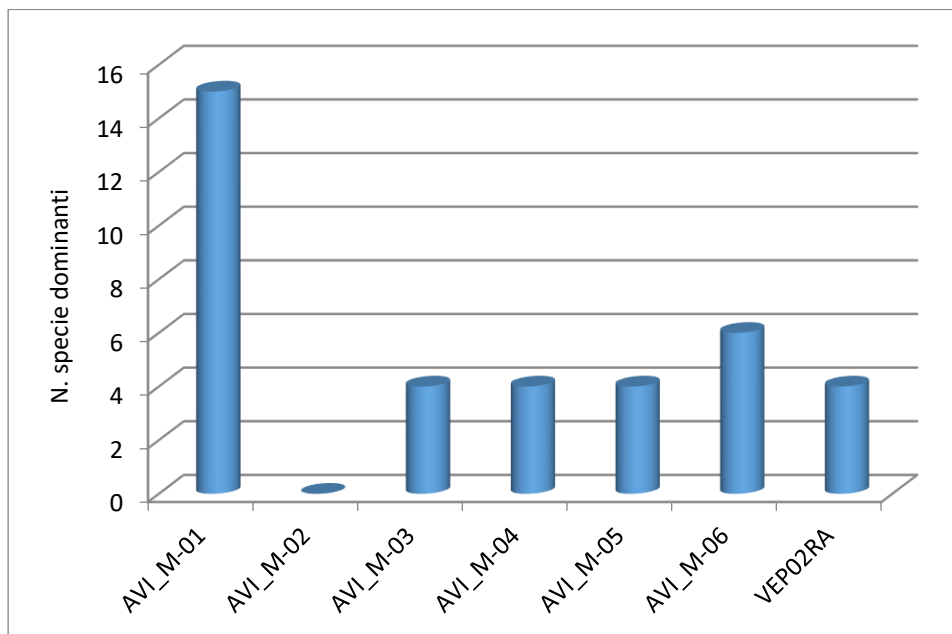


Grafico 5-5: N. di specie nidificanti 2024 dominanti per stazione di monitoraggio-

Nella seguente tabella viene analizzata la popolazione nidificante con le diverse categorie di tutela, nelle diverse stazioni di monitoraggio.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' 30
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35047	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI		Fg. 33 di 61	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-30-RB-E-5047

Tabella 5.7: Specie nidificanti 2024 in Allegato I alla Direttiva Uccelli, SPEC e in Lista Rossa nelle categorie minacciate, per stazione di monitoraggio.

SPECIE NIDIFICANTI	AVI_M-01	AVI_M-03	AVI_M-04	AVI_M-05	AVI_M-06	VEP02RA
Fagiano comune (<i>Phasianus colchicus</i>)						
Germano reale (<i>Anas platyrhynchos</i>)						SPEC2
Colombaccio (<i>Columba palumbus</i>)						
Tortora selvatica (<i>Streptopelia turtur</i>)	SPEC1				SPEC1	SPEC1
Tortora dal collare (<i>Streptopelia decaocto</i>)						
Gallinella d'acqua (<i>Gallinula chloropus</i>)						
Picchio rosso maggiore (<i>Dendrocopos major</i>)	PP			PP	PP	
Picchio verde (<i>Picus viridis</i>)		PP			PP	
Gheppio (<i>Falco tinnunculus</i>)	SPEC3					
Rigogolo (<i>Oriolus oriolus</i>)						
Ghiandaia (<i>Garrulus glandarius</i>)						
Gazza (<i>Pica pica</i>)						
Taccola (<i>Corvus monedula</i>)						
Cinciarella (<i>Cyanistes caeruleus</i>)						
Cinciallegra (<i>Parus major</i>)						
Beccamoschino (<i>Cisticola juncidis</i>)						
Usignolo di fiume (<i>Cettia cetti</i>)						
Codibugnolo (<i>Aegithalos caudatus</i>)						
Capinera (<i>Sylvia atricapilla</i>)						
Merlo (<i>Turdus merula</i>)						
Usignolo (<i>Luscinia megarhynchos</i>)						
Fringuello (<i>Fringilla coelebs</i>)						

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' 30
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35047	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 34 di 61	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-30-RB-E-5047

LEGENDA

PP: specie particolarmente protette (**PP**) dalla L. 157/92

CEE 1: specie inclusa nell'allegato 1 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 (Species of European Conservation Concern): suddivisione delle specie globalmente minacciate in categorie a diverso status di conservazione (Burfield *et al.*, 2023).

SPEC1: specie minacciate globalmente nel mondo

SPEC2: specie minacciate e concentrate in Europa

SPEC3: specie minacciate ma non concentrate in Europa

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

Lista Rossa: 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.* 2021), e alla **Lista Rossa Europea** (BirdLife International 2021), che considerano le seguenti categorie proposte dall'IUCN:

EX - Specie estinta

NT – Specie quasi minacciata

CR - Specie in pericolo critico

LC - Specie a minore preoccupazione

EN - Specie in pericolo

DD – Carente di dati

VU - Specie vulnerabile

NA – Non applicabile

Valutazione Stato Conservaz. Italia: Valutazione dello Stato di conservazione dell'Avifauna Italiana, che interessa le specie nidificanti in Italia e deriva dall'integrazione di 3 fattori: range-popolazione-habitat (Gustin *et al.* 2016)

Favorevole: tutti favorevoli oppure due favorevoli ed uno sconosciuto

Inadeguato: uno o più inadeguato/i ma nessuno cattivo

Cattivo: uno o più cattivo

Sconosciuto: tre sconosciuti oppure due sconosciuti ed uno sfavorevole.

Tabella 5.8: 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.

	AVI_M-01	AVI_M-03	AVI_M-04	AVI_M-05	AVI_M-06	VEP02RA
Specie in Allegato I Direttiva Uccelli CEE1						
Specie in pericolo critico CR						
Specie in pericolo EN						
Specie vulnerabile VU						
Specie quasi minacciata NT						
SPEC1 specie minacciata globalmente nel mondo	1				1	1
SPEC2 specie minacciata e concentrata in Europa						1
SPEC3 specie minacciata ma non concentrata in Europa	1	.				

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' 30
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35047	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 35 di 61	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-30-RB-E-5047

5.2 Valutazione per stazione di monitoraggio

Di seguito viene fatta una valutazione delle singole stazioni di monitoraggio nelle stagioni 2023 (ante opera) e 2024 (corso d'opera). Gli indici ornitologici sono stati applicati alla popolazione nidificante; va evidenziato che il campione è quantitativamente limitato e come si può desumere, ad esempio dagli indici della dominanza, con valori bassi tutte le specie risultano dominanti. In questi casi si raccomanda una valutazione prudenziale, poiché la variazione numerica anche di poche unità può apparentemente stravolgere i valori.

5.2.1 Stazione AVI M-01 (Pialassa Baiona)

Tabella 5.9: Elenco delle specie nidificanti (2023-2024) con il numero di coppie/maschi territoriali, e l'inclusione ai livelli di tutela.

Specie nidificanti	2023 A.O.	2024 C.O.	PP	CEE1	SPEC	LISTA ROSSA
Fagiano comune (<i>Phasianus colchicus</i>)	1	1				
Colombaccio (<i>Columba palumbus</i>)	2	5				
Tortora selvatica (<i>Streptopelia turtur</i>)		1			SPEC1	
Gallinella d'acqua (<i>Gallinula chloropus</i>)		1				
Picchio rosso maggiore (<i>Dendrocopos major</i>)		1	PP			
Gheppio (<i>Falco tinnunculus</i>)		1	PP		SPEC3	
Rigogolo (<i>Oriolus oriolus</i>)	1	1				
Ghiandaia (<i>Garrulus glandarius</i>)		1				
Gazza (<i>Pica pica</i>)	1	1				
Taccola (<i>Corvus monedula</i>)		1				
Cinciarella (<i>Cyanistes caeruleus</i>)	1	1				
Cinciallegra (<i>Parus major</i>)	1	1				
Beccamoschino (<i>Cisticola juncidis</i>)	1	1				
Capinera (<i>Sylvia atricapilla</i>)	1					
Merlo (<i>Turdus merula</i>)	1	1				
Usignolo (<i>Luscinia megarhynchos</i>)	1	1				

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' 30
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35047	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 36 di 61	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-30-RB-E-5047

Tabella 5.10: Parametri della stazione per le specie nidificanti nel periodo 2023-2024.

AVI_M-01	2023 A. O.	2024 C.O.
Ricchezza B	10	15
% non Passeriformi	20%	40%
Passeriformi	8	9
non Passeriformi	2	6
non P/P	0.25	0,667
Indice di Shannon & Wiener	0,61	0,56
Indice di Lloyd & Ghelardi	0,26	0,21
Indice dominanza	0,27	0,32
N. specie dominanti	10	15
% specie dominanti	100%	100%
PP	0	2
CEE1	0	0
SPEC	0	2
LISTA ROSSA	0	0

Questa stazione è caratterizzata dalla vicinanza con la Pialassa, da cui provengono numerose specie in movimento, che tuttavia spesso si limitano a sfiorare l'area di studio per poi rientrare nella Pialassa; queste specie, infatti, sono legate alle aree umide dove nidificano e si alimentano, ecologicamente separate dalla stazione di rilevamento.

La ricchezza dei nidificanti della stazione AVI_M01 è legata in particolar modo alla pineta presente nella parte orientale, dove nidifica gran parte della popolazione di quest'area; l'area incolta allagata e salmastra nella porzione che si estende verso sud è sito di alimentazione per diverse specie piuttosto che di nidificazione, tuttavia la presenza di acqua nel canale ha permesso la riproduzione della Gallinella d'acqua, nonostante l'habitat dalle dimensioni esigue. Il livello dell'acqua della piana, influisce invece, sulla potenzialità per la sosta di altre specie.

La prevalenza della popolazione nidificante appartiene ai Passeriformi, nonostante nel 2024 siano state rilevate più specie di non Passeriformi (come Tortora selvatica, Gallinella d'acqua, Picchio rosso maggiore, Gheppio). Il loro adattamento a questo ambiente antropizzato è confermato da alcune nidificazioni anomale, come ad esempio quelle di gheppio e taccola contemporaneamente sotto un grosso lampione stradale, al limite della stazione di rilevamento. Il Colombaccio si conferma nidificante relativamente abbondante nella pineta, frequente in alimentazione sul prato salmastro, dove si alternano Gazza, Garzetta, Taccola, Gabbiano reale.

Rispetto al 2023 aumenta la ricchezza specifica e con essa la percentuale dei non Passeriformi, mentre diversità, equiripartizione e dominanza mostrano solo lievi variazioni. Dal punto di vista della

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' 30
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35047	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 37 di 61	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-30-RB-E-5047

conservazione risultano presenti 2 nuove specie SPEC, la Tortora selvatica SPEC1, nidificante ancora abbastanza comune nelle pinete ravennati, ed il Gheppio (SPEC3) che ha utilizzato un sito artificiale.

Dall'analisi del quadro ornitico si può rilevare come le lavorazioni effettuate nel cantiere più vicino, ubicato presso l'ampio parcheggio a sud-est, seppure in periodo riproduttivo, non abbiano avuto influenze ed interferenze con la popolazione nidificante in questa stazione di rilevamento.

5.2.2 Stazione AVI M-03 (Punta Marina)

Tabella 5.11: Elenco delle specie nidificanti (2023-2024) con il numero di coppie/maschi territoriali, e l'inclusione ai livelli di tutela.

Specie nidificanti	2023 A.O.	2024 C.O.	PP	CEE1	SPEC	LISTA ROSSA
Colombaccio (<i>Columba palumbus</i>)	2	3				
Tortora dal collare (<i>Streptopelia decaocto</i>)	1					
Picchio verde (<i>Picus viridis</i>)		1	PP			
Ghiandaia (<i>Garrulus glandarius</i>)		1				
Gazza (<i>Pica pica</i>)	1					
Capinera (<i>Sylvia atricapilla</i>)	1					
Merlo (<i>Turdus merula</i>)	3	1				

Tabella 5.12: Parametri della stazione per le specie nidificanti nel periodo 2023-2024.

AVI_M-03	2023 A. O.	2024 C.O.
Ricchezza B	5	4
% non Passeriformi	60%	50%
Passeriformi	3	2
non Passeriformi	2	2
non P/P	1.5	1,0
Indice di Shannon & Wiener	0,65	0,54
Indice di Lloyd & Ghelardi	0,40	0,39
Indice dominanza	0,63	0,67

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' 30
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35047	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 38 di 61	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-30-RB-E-5047

AVI_M-03	2023 A. O.	2024 C.O.
N. specie dominanti	5	4
% specie dominanti	100%	100%
PP	0	1
CEE1	0	0
SPEC	0	0
LISTA ROSSA	0	0

Stazione ubicata lungo viale Cristoforo Colombo, arteria trafficata soprattutto in periodo tardo primaverile-estivo con l'avvio della stagione balneare, in continuità con la stazione AVI_M-04. L'area viene attenzionata per la componente ornitica legata alla pineta situata all'interno della ZPS Pialassa dei Piomboni, Pineta di Punta Marina. L'ambiente è abbastanza omogeneo, con la pineta coetanea, allungata ma poco profonda, in cui la ricchezza è limitata ed influenzata dalle poche specie che riescono ad utilizzare a scopo riproduttivo un tratto della pineta piuttosto che un altro.

Tutti gli indici, d'altronde non molto significativi su un campione numericamente così basso, non mostrano variazioni, confermando una popolazione nidificante non particolarmente strutturata.

Nel 2024 si rileva la nuova presenza del Picchio verde, mentre non sono confermate specie più ubiquitarie e generaliste come Tortora dal collare, Gazza e Capinera.

Nel complesso la comunità nidificante (numericamente povera) ha mostrato variazioni qualitative nella composizione, ma non negli indici; le lavorazioni che hanno interessato questa stazione di rilevamento solo lungo la viabilità stradale non sembrano aver interferito con la componente ornitica nidificante in modo significativo.

5.2.3 Stazione AVI M-04 (Punta Marina)

Tabella 5.13: Elenco delle specie nidificanti (2023-2024) con il numero di coppie/maschi territoriali, e l'inclusione ai livelli di tutela.

Specie nidificanti	2023 A.O.	2024 C.O.	PP	CEE1	SPEC	LISTA ROSSA
Colombaccio (<i>Columba palumbus</i>)	2	2				
Tortora selvatica (<i>Streptopelia turtur</i>)	1				SPEC1	
Tortora dal collare (<i>Streptopelia decaocto</i>)	1					
Ghiandaia (<i>Garrulus glandarius</i>)	1	1				

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' 30
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35047	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 39 di 61	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-30-RB-E-5047

Specie nidificanti	2023 A.O.	2024 C.O.	PP	CEE1	SPEC	LISTA ROSSA
Gazza (<i>Pica pica</i>)	1					
Cinciarella (<i>Cyanistes caeruleus</i>)	1					
Cinciallegra (<i>Parus major</i>)		1				
Capinera (<i>Sylvia atricapilla</i>)	1					
Merlo (<i>Turdus merula</i>)	1	1				

Tabella 5.14: Parametri della stazione per le specie nidificanti nel periodo 2023-2024.

AVI_M-04	2023 A. O.	2024 C.O.
Ricchezza B	8	4
% non Passeriformi	38%	25%
Passeriformi	5	3
non Passeriformi	3	1
non P/P	0.6	0,333
Indice di Shannon & Wiener	0,89	0,58
Indice di Lloyd & Ghelardi	0,43	0,42
Indice dominanza	0,33	0,60
N. specie dominanti	8	4
% specie dominanti	100%	100%
PP	0	0
CEE1	0	0
SPEC	1	0
LISTA ROSSA	0	0

Stazione ubicata lungo viale Cristoforo Colombo, arteria trafficata soprattutto in periodo tardo primaverile-estivo con l'avvio della stagione balneare, in continuità con le stazioni AVI_M-03 e AVI_M05. L'area viene attenzionata per la componente ornitica legata alla pineta situata all'interno della ZPS Pialassa dei Piomboni, Pineta di Punta Marina. L'ambiente è piuttosto omogeneo con una pineta coetanea e poco profonda, potendo risentire positivamente delle aree ecotonali adiacenti, ma nel complesso mostra una ricchezza limitata.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' 30
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35047	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 40 di 61	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-30-RB-E-5047

Nel corso del 2024 tutti i valori sono diminuiti, con la ricchezza dimezzata, lasciando intendere un impoverimento della componente nidificante. Le lavorazioni sono state analoghe a quelle della stazione AVI_M03, per cui è presumibile che le specie rilevate in fase ante operam e non confermate nel 2024, si siano spostate durante le fasi di cantiere per occupare spazi di pineta meno disturbate, nonostante le lavorazioni abbiano interessato solo la sede stradale. È altrettanto plausibile una certa mobilità riproduttiva all'interno della pineta da parte delle diverse specie, in funzione delle caratteristiche ambientali che possono variare annualmente, considerato il grado di antropizzazione.

In questa annualità non sono state confermate le due tortore (selvatica e dal collare), abbassando in modo sensibile la percentuale dei non Passeriformi, oltre alla ricchezza complessiva.

Gli indici ornitologici confermano complessivamente una popolazione nidificante non particolarmente articolata e strutturata.

5.2.4 Stazione AVI_M-05 (Punta Marina)

Tabella 5.15: Elenco delle specie nidificanti (2023-2024) con il numero di coppie/maschi territoriali, e l'inclusione ai livelli di tutela.

Specie nidificanti	2023 A.O.	2024 C.O.	PP	CEE1	SPEC	LISTA ROSSA
Fagiano comune (<i>Phasianus colchicus</i>)		1				
Colombaccio (<i>Columba palumbus</i>)	2	2				
Sparviere (<i>Accipiter nisus</i>)	1		PP			
Picchio rosso maggiore (<i>Dendrocopos major</i>)		1	PP			
Picchio verde (<i>Picus viridis</i>)	1		PP			
Ghiandaia (<i>Garrulus glandarius</i>)	1					
Gazza (<i>Pica pica</i>)	1					
Cinciarella (<i>Cyanistes caeruleus</i>)	1					
Merlo (<i>Turdus merula</i>)	1	1				

Tabella 5.16: Parametri della stazione per le specie nidificanti nel periodo 2023-2024.

AVI_M-05	2023 A. O.	2024 C.O.
Ricchezza B	7	4
% non Passeriformi	43%	75%

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' 30
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35047	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 41 di 61	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-30-RB-E-5047

AVI_M-05	2023 A. O.	2024 C.O.
Passeriformi	4	1
non Passeriformi	3	3
non P/P	0,75	3,00
Indice di Shannon & Wiener	0,83	0,58
Indice di Lloyd & Ghelardi	0,43	0,42
Indice dominanza	0,38	0,60
N. specie dominanti	7	4
% specie dominanti	100%	100%
PP	2	3
CEE1	0	0
SPEC	0	0
LISTA ROSSA	0	0

Stazione ubicata all'intersezione di viale Cristoforo Colombo e viale delle Americhe, arterie trafficate soprattutto in periodo tardo primaverile-estivo con l'avvio della stagione balneare, in continuità con le stazioni AVI_M-04 e AVI_M-06. L'area viene attenzionata per la componente ornitica legata alla pineta situata all'interno della ZPS Pialassa dei Piomboni, Pineta di Punta Marina, che in questa stazione risulta più ampia delle precedenti, confermando tuttavia una certa omogeneità; risente più delle altre sia di una maggiore complessità della fascia boscata, più profonda e naturaliforme, sia delle aree ecotonali adiacenti.

La ricchezza specifica è limitata, nel 2024 in diminuzione da 7 a 4 specie, soprattutto nella componente dei non Passeriformi. Il Picchio verde non è stato confermato nel 2024, sostituito dal Picchio rosso maggiore con esigenze ecologiche simili, mentre lo Sparviere non è più stato contattato.

È possibile che la vicinanza con il cantiere abbia influito sullo sviluppo delle nidificazioni, tuttavia va ricordato che l'habitat risente da tempo di un'elevata antropizzazione, ed anche l'interno della pineta è frequentato da camminatori in tutti i periodi dell'anno, anche per la vicinanza di abitazioni e stabilimenti balneari.

La possibile interferenza del cantiere, che ha interessato la sola viabilità stradale, andrà valutata in sede di post operam. La comunità nidificante rimane nel complesso piuttosto limitata, senza specie di particolare interesse conservazionistico, se non per i picchi che si avvicinano.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' 30
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35047	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 42 di 61	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-30-RB-E-5047

5.2.5 Stazione AVI M-06 (Pineta)

Tabella 5.17: Elenco delle specie nidificanti 2023 con il numero di coppie/maschi territoriali, e l'inclusione ai livelli di tutela.

Specie nidificanti	2023 A.O.	2024 C.O.	PP	CEE1	SPEC	LISTA ROSSA
Colombaccio (<i>Columba palumbus</i>)	2	2				
Tortora selvatica (<i>Streptopelia turtur</i>)	1	1			SPEC1	
Tortora dal collare (<i>Streptopelia decaocto</i>)	1					
Sparviere (<i>Accipiter nisus</i>)	1		PP			
Picchio rosso maggiore (<i>Dendrocopos major</i>)		1	PP			
Picchio verde (<i>Picus viridis</i>)	1	1	PP			
Rigogolo (<i>Oriolus oriolus</i>)	1					
Ghiandaia (<i>Garrulus glandarius</i>)	1					
Gazza (<i>Pica pica</i>)	1	1				
Cinciarella (<i>Cyanistes caeruleus</i>)	1					
Cinciallegra (<i>Parus major</i>)	1					
Lui piccolo (<i>Phylloscopus collybita</i>)	1					
Beccamoschino (<i>Cisticola juncidis</i>)	1					
Capinera (<i>Sylvia atricapilla</i>)	1					
Merlo (<i>Turdus merula</i>)	1					
Usignolo (<i>Luscinia megarhynchos</i>)	1	1				

Tabella 5.18: Parametri della stazione per le specie nidificanti nel periodo 2023-2024.

AVI_M-06	2023 A. O.	2024 C.O.
Ricchezza B	15	6
% non Passeriformi	33%	31%
Passeriformi	10	2
non Passeriformi	5	4
non P/P	0.5	2,00
Indice di Shannon & Wiener	1,17	0,76

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' 30
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35047	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 43 di 61	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-30-RB-E-5047

Indice di Lloyd & Ghelardi	0,43	0,42
Indice dominanza	0,19	0,43
N. specie dominanti	15	6
% specie dominanti	100%	100%
PP	2	3
CEE1	0	0
SPEC	1	1
LISTA ROSSA	0	0

Stazione ubicata in continuità con la stazione AVI_M-05, all'interno della fascia boscata della ZPS Pialassa dei Piomboni, Pineta di Punta Marina; qui la pineta diviene più complessa con l'ingresso di specie di latifoglie sia in forma arborea che arbustiva e buone fasce ecotonali. A rendere maggiormente strutturata l'area sono alcuni canali che solcano parte di questa pineta, e l'ampia prateria che confina con il nuovo parcheggio a ovest, a metà strada tra la costa e la Pialassa dei Piomboni.

Nel 2023 la ricchezza specifica ha raggiunto un valore elevato con 15 specie nidificanti, tra cui una buona popolazione di columbidi (Colombaccio, Tortora dal collare, Tortora selvatica), oltre a Sparviere e Picchio verde protetti dalla normativa nazionale (L. 157/92).

Nel 2024 la ricchezza specifica è fortemente diminuita fino a 6 specie, soprattutto nella componente dei Passeriformi. Mancano infatti sia i corvidi (Ghiandaia, Gazza) che i piccoli Passeriformi (Luì piccolo, Beccamoschino, Capinera, cince), frequentatori in particolare della fascia ecotonale tra bosco e prateria. Ad esse si associa lo Sparviere, specie particolarmente protetta dalla L. 157/92, abitante di formazioni boschive, generalmente sensibile al disturbo. È plausibile che queste specie possano aver risentito dell'intensificazione delle attività umane, in particolare del cantiere nei pressi del parcheggio per la realizzazione della *trenchless*, nonostante questo non sia a stretto contatto con la stazione, ma possa aver influito proprio sulla fascia tampone esterna alla pineta, dove sono stati rilevati diversi Passeriformi e lo Sparviere. Va evidenziato inoltre che l'area è fruita abitualmente anche da pedoni e ciclisti che passeggiano lungo i viali interni della pineta, soprattutto nella porzione più orientale.

Da rivedere in fase di post operam se queste specie possano ricolonizzare il sito riproduttivo, che tuttavia rimane abbastanza esposto all'utilizzo antropico. Nonostante la limitata ricchezza specifica del 2024, questa stazione risente positivamente anche della prateria antistante, sito alimentare per numerose specie, e potenzialmente in grado di abbinare positivamente i siti riproduttivi con quelli di alimentazione.

La conferma di Tortora selvatica (specie di grande interesse ed indicata come SPEC1 specie minacciata globalmente) e di due specie particolarmente protette dalla normativa nazionale (L. 157/92) come Picchio rosso maggiore e Picchio verde, entrambi indicatori di una buona biodiversità in ambito forestale, assegnano a questa stazione una buona valenza ornitica, probabilmente solo temporaneamente limitata da fattori contingenti locali.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' 30
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35047	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI		Fg. 44 di 61	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-30-RB-E-5047

5.2.6 Stazione VEP02RA (Classe)

Tabella 5.19: Elenco delle specie nidificanti (2023-2024) con il numero di coppie/maschi territoriali, e l'inclusione ai livelli di tutela.

Specie nidificanti	2023 A.O.	2024 C.O.	PP	CEE1	SPEC	LISTA ROSSA
Fagiano comune (<i>Phasianus colchicus</i>)	1					
Germano reale (<i>Anas platyrhynchos</i>)		2			SPEC2	
Colombaccio (<i>Columba palumbus</i>)	2	5				
Tortora selvatica (<i>Streptopelia turtur</i>)	1	2			SPEC1	
Tortora dal collare (<i>Streptopelia decaocto</i>)	1	1				
Gallinella d'acqua (<i>Gallinula chloropus</i>)		1				
Picchio rosso maggiore (<i>Dendrocopos major</i>)	1		PP			
Ghiandaia (<i>Garrulus glandarius</i>)	1	1				
Gazza (<i>Pica pica</i>)	1	1				
Cinciarella (<i>Cyanistes caeruleus</i>)	1	1				
Cinciallegra (<i>Parus major</i>)	1	1				
Beccamoschino (<i>Cisticola juncidis</i>)	1	1				
Usignolo di fiume (<i>Cettia cetti</i>)	1	1				
Codibugnolo (<i>Aegithalos caudatus</i>)		1				
Capinera (<i>Sylvia atricapilla</i>)	1	3				
Merlo (<i>Turdus merula</i>)	1	1				
Usignolo (<i>Luscinia megarhynchos</i>)	1	1				
Fringuello (<i>Fringilla coelebs</i>)		1				

Tabella 5.20: Parametri della stazione per le specie nidificanti nel periodo 2023-2024.

VEP02RA	2023 A. O.	2024 C.O.
Ricchezza B	14	16
% non Passeriformi	36%	31%
Passeriformi	9	11
non Passeriformi	5	5

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' 30
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35047	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 45 di 61	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-30-RB-E-5047

VEP02RA	2023 A. O.	2024 C.O.
non P/P	0.556	0,455
Indice di Shannon & Wiener	1,12	1,01
Indice di Lloyd & Ghelardi	0,43	0,36
Indice dominanza	0,24	0,33
N. specie dominanti	14	4
% specie dominanti	100%	25%
PP	1	1
CEE1	0	0
SPEC	1	2
LISTA ROSSA	0	0

È la stazione più distaccata dal complesso legato alla ZPS Pialassa dei Piomboni, Pineta di Punta Marina, poiché a contatto con la ZPS Pineta di Classe; qui viene realizzato il monitoraggio degli uccelli da alcuni anni, in quanto stazione già utilizzata nell'ambito del Piano di Monitoraggio Ambientale del rifacimento del metanodotto Ravenna terra – Ravenna mare.

In quest'area i due tracciati in progetto scorrono a breve distanza l'uno dall'altro, pertanto si è rilevata una situazione di corso d'opera per il presente progetto ma anche per la sistemazione definitiva del metanodotto Ravenna terra - Ravenna mare. Inoltre a poca distanza a nord sono in fase di realizzazione altri lavori con la presenza di escavatori e di camion per il rifacimento degli argini, con conseguente ulteriore disturbo prolungato, estraneo al cantiere in oggetto, configurando una situazione di un ampio e complessivo corso d'opera.

Questa stazione è a ridosso della ZPS e del suo bosco, a confine con un tessuto di canali, coltivi, incolti e macchie, complessivamente ben articolato.

Nonostante le varie lavorazioni, la ricchezza specifica raggiunge nel 2024 il valore di 16 specie nidificanti, con un leggero incremento rispetto al 2023, dovuto a specie che hanno utilizzato sia una buona disponibilità idrica dei canali (Germano reale, Gallinella d'acqua) sia il mantello del bosco (Codibugnolo, Fringuello). In generale si conferma la buona popolazione di columbidi con la contemporanea presenza di Colombaccio, Tortora dal collare e Tortora selvatica, quest'ultima riconosciuta come SPEC1 (specie minacciata globalmente).

Gli indici ornitologici di questa stazione risultano in media più elevati delle altre stazioni, segno di una popolazione nidificante maggiormente articolata e strutturata; tali indici non mostrano variazioni significative tra fase ante operam e corso d'opera. Nell'ambito della serie di lavorazioni che ha interessato l'area vasta in questi ultimi anni, non si ha evidenza di un'eventuale interferenza significativa o di un peggioramento del quadro ornitico dovuti alla fase in corso d'opera del presente progetto di metanodotto.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' 30
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35047	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 46 di 61	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-30-RB-E-5047

5.3 Popolazione migratrice 2024

La migrazione è stata analizzata nelle due stazioni adiacenti la ZPS Pialassa dei Piomboni e la ZPS Pineta di Classe.

Nonostante la difficoltà di individuare una netta corrente migratoria nei due siti e la sovrapposizione di individui a diversa fenologia (sedentari, nidificanti, migratori), nelle seguenti elaborazioni si è cercato di considerare i soli individui che abbiano evidenziato, per periodo di rilevamento o per comportamento, una maggiore propensione al transito, non legato al sito stesso di rilevamento.

In questa prospettiva non sono state più considerate alcune specie presenti in zona, invece inserite nella scorsa stagione, come ad esempio Garzetta, Cavaliere d'Italia, Gabbiano roseo, Gabbiano corallino, Sterna comune, tutte specie in Direttiva Uccelli che frequentano l'area provenienti dalla Pialassa Piomboni, ma che non possono essere considerate in migrazione, ma piuttosto presenti poiché nidificanti o sedentari nella stessa Pialassa.

5.3.1 Stazione AVI_M-01 (Pialassa Baiona)

Nel corso degli 8 rilevamenti effettuati su questa stazione sono state individuate 23 specie in migrazione, di cui 15 Passeriformi e 8 non Passeriformi (35%), elencate per data nella tabella seguente.

Tabella 5.21: specie considerate in migrazione per data di rilevamento, con il numero di individui (X=numero non definito, per passaggi ripetuti).

AVI_M01	18/03/24	29/03/24	15/04/24	30/04/24	15/05/24	29/05/24	17/06/24	03/07/24
<i>Accipiter nisus</i>			1					
<i>Actitis hypoleucos</i>		1						
<i>Anthus pratensis</i>	7							
<i>Anthus trivialis</i>			1					
<i>Apus apus</i>				1				
<i>Buteo buteo</i>		1	1	1				
<i>Carduelis carduelis</i>	2	1	1					
<i>Chloris chloris</i>	1		1					
<i>Circus aeruginosus</i>		2	2					
<i>Circus pygargus</i>		1						
<i>Cyanistes caeruleus</i>	1	2						
<i>Erithacus rubecula</i>	1							
<i>Falco subbuteo</i>				2				
<i>Falco tinnunculus</i>			1					
<i>Fringilla coelebs</i>	2	1						
<i>Hirundo rustica</i>			1	1	X	X	X	X

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' 30
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35047	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 47 di 61	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-30-RB-E-5047

AVI_M01	18/03/24	29/03/24	15/04/24	30/04/24	15/05/24	29/05/24	17/06/24	03/07/24
<i>Linaria cannabina</i>	2	1						
<i>Motacilla alba</i>	1	1						
<i>Motacilla flava</i>		1	3					
<i>Phylloscopus collybita</i>	2							
<i>Phoenicurus ochruros</i>	1							
<i>Serinus serinus</i>	1	1	1					
<i>Turdus merula</i>	1							

Tabella 5.22: Popolazione migratrice in AVI_M-01 distinta in Passeriformi e non Passeriformi nei due anni di monitoraggio (2023-2024).

AVI_M-01	Parametri	2023 (A.O.)	2024 (P.O.)
	Ricchezza tot	26	23
	Passeriformi	11	15
	Non Passeriformi	15	8
	% Non Pass	58%	35%

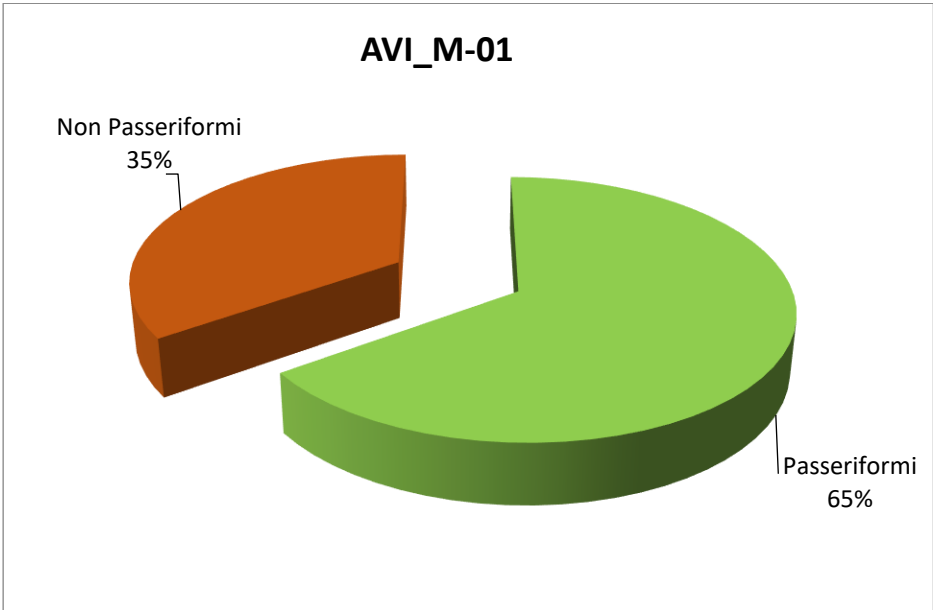


Grafico 5-6: Popolazione migratrice in AVI_M-01 suddivisa in Passeriformi e non Passeriformi per il 2024.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' 30
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35047	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 48 di 61	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-30-RB-E-5047

Tabella 5.23: Livelli di tutela delle specie migratrici rilevate in AVI_M-01 (2024).

AVI_M01	CEE1	SPEC	LISTA ROSSA
<i>Accipiter nisus</i>			
<i>Actitis hypoleucos</i>			NT
<i>Anthus pratensis</i>		SPEC3	
<i>Anthus trivialis</i>		SPEC3	
<i>Apus apus</i>		SPEC3	
<i>Buteo buteo</i>			
<i>Carduelis carduelis</i>			NT
<i>Chloris chloris</i>			VU
<i>Circus aeruginosus</i>	CEE1		VU
<i>Circus pygargus</i>	CEE1		VU
<i>Cyanistes caeruleus</i>			
<i>Erithacus rubecula</i>			
<i>Falco subbuteo</i>			
<i>Falco tinnunculus</i>		SPEC3	
<i>Fringilla coelebs</i>			
<i>Hirundo rustica</i>		SPEC3	NT
<i>Linaria cannabina</i>			NT
<i>Motacilla alba</i>			
<i>Motacilla flava</i>		SPEC3	NT
<i>Phylloscopus collybita</i>			
<i>Phoenicurus ochruros</i>			
<i>Serinus serinus</i>			
<i>Turdus merula</i>			

Tutela	N. Specie
CEE1	2
SPEC	6
LISTA ROSSA	8

LEGENDA

CEE 1: specie inclusa nell'allegato 1 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 (Species of European Conservation Concern): suddivisione delle specie globalmente minacciate in categorie a diverso status di conservazione (Burfield et al., 2023).

SPEC1: specie minacciate globalmente nel mondo

SPEC2: specie minacciate e concentrate in Europa

SPEC3: specie minacciate ma non concentrate in Europa

Lista Rossa: 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. 2021), che considerano le seguenti categorie proposte dall'IUCN:

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITA' 30
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35047	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 49 di 61	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-30-RB-E-5047

EX - Specie estinta

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

Nella stazione AVI_M01 non si può individuare una linea di migrazione, piuttosto si assiste ad una sovrapposizione di individui di specie residenti e/o nidificanti nell'area vasta, che utilizza i prati salmastri in alimentazione, come Colombaccio, Gazza, Gabbiano reale, Taccola, ecc. Una qualche forma di transito non è esclusa, vista la migrazione a fronte largo di tante specie; lo sforzo di rilevamento ha portato a considerare in migrazione 23 specie, di cui 2 specie (Falco di palude e Albanella minore) in Direttiva Uccelli, che hanno sporadicamente sorvolato l'area in transito e/o alimentazione.

Non si segnalano altre entità di particolare interesse conservazionistico, se non quelle legate alla Pialassa, ma non in migrazione nella stazione, come Beccaccia di mare, Fraticello, Sterna comune, Gabbiano corallino, ecc.. Da sottolineare infine, l'abbondante presenza di Colombaccio che nidifica nelle pinete adiacenti e che viene ad alimentarsi, anche insieme al piccione domestico, nelle aree salmastre prosciugate.

Non si segnalano nemmeno particolari interferenze con i cantieri in atto, considerata la grande distanza dalle stazioni di rilevamento e la grande quantità di infrastrutture antropiche già presenti (viabilità principale e secondaria capillari) e di elevato grado di antropizzazione con relativo disturbo reale e potenziale (attività industriale in Pialassa, traffico veicolare, inquinamento atmosferico, rumore, capanni da pesca, attività ricreative come passeggiate, mountain bike, pesca, ecc.). Eventuali variazioni negli ipotetici movimenti migratori rilevati devono comunque essere valutate in un quadro più ampio della migrazione, che esula dalle finalità di questi monitoraggi.

Al momento non si è in grado di individuare eventuali interferenze del cantiere sulla migrazione degli uccelli in questa stazione.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' 30
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35047	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 50 di 61	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-30-RB-E-5047

5.3.2 Stazione VEP02RA (Classe)

Nel corso degli 8 rilevamenti effettuati, sono state individuate 22 specie in migrazione, di cui 17 Passeriformi e 5 non Passeriformi (23%), elencate per data nella tabella seguente.

Tabella 5.24: specie considerate in migrazione per data di rilevamento, con il numero di individui (X=numero non definito per passaggi ripetuti).

VEP02RA	18/03/24	29/03/24	15/04/24	30/04/24	15/05/24	29/05/24	17/06/24
<i>Anthus trivialis</i>			3				
<i>Apus apus</i>					X		
<i>Ardea alba</i>		2					
<i>Carduelis carduelis</i>	1		1				
<i>Certhia brachydactyla</i>				1			
<i>Chloris chloris</i>			1				
<i>Circus aeruginosus</i>		2			1		
<i>Cuculus canorus</i>						1	
<i>Cyanistes caeruleus</i>		1					
<i>Erithacus rubecula</i>	1	1		1			
<i>Falco subbuteo</i>				1			
<i>Fringilla coelebs</i>	2	1	1	2			
<i>Hirundo rustica</i>		2		1	X	X	X
<i>Motacilla alba</i>		1					
<i>Motacilla flava</i>			1				
<i>Oriolus oriolus</i>					1		
<i>Passer italiae</i>		5					
<i>Phylloscopus collybita</i>			1				
<i>Spinus spinus</i>			30	1			
<i>Sylvia atricapilla</i>	3	3					
<i>Troglodytes troglodytes</i>				1			
<i>Turdus merula</i>		1					

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' 30
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35047	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 51 di 61	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-30-RB-E-5047

Tabella 5.25: Popolazione migratrice in VEP02RA distinta in Passeriformi e non Passeriformi nei due anni di monitoraggio (2023-2024).

	Parametri	2023 (A.O.)	2024 (P.O.)
AVI_M-01	Ricchezza tot	12	22
	Passeriformi	9	17
	Non Passeriformi	3	5
	% Non Pass	25%	23%

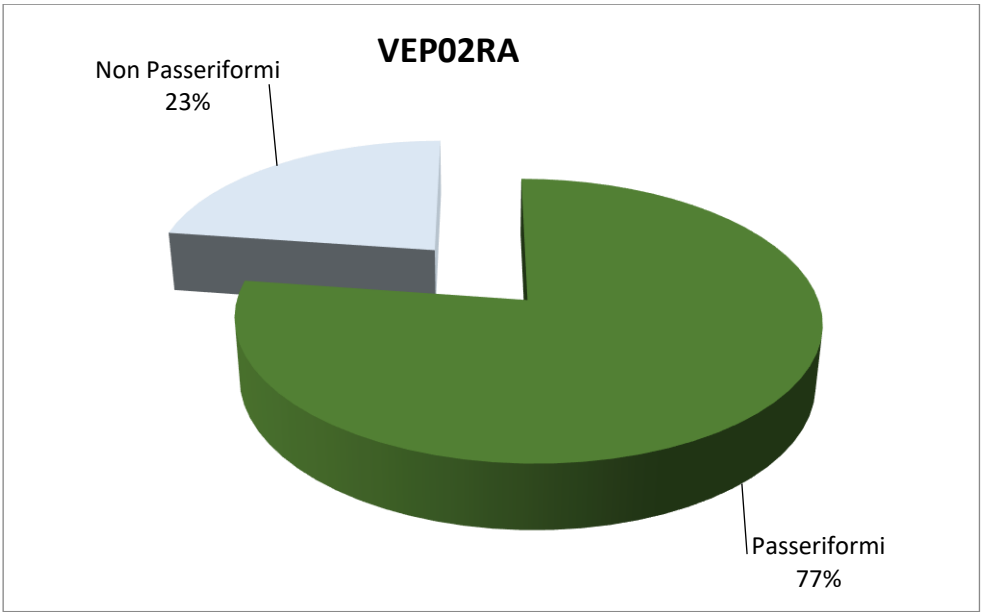


Grafico 5-7: Popolazione migratrice in VEP02RA suddivisa in Passeriformi e non Passeriformi per il 2024.

Tabella 5.26: Livelli di tutela delle specie migratrici rilevate in VEP02RA (2024).

VEP02RA	CEE1	SPEC	LISTA ROSSA
<i>Anthus trivialis</i>		SPEC3	
<i>Apus apus</i>		SPEC3	
<i>Ardea alba</i>	CEE1		NT
<i>Carduelis carduelis</i>			NT
<i>Certhia brachydactyla</i>			
<i>Chloris chloris</i>			VU
<i>Circus aeruginosus</i>	CEE1		VU
<i>Cuculus canorus</i>			
<i>Cyanistes caeruleus</i>			
<i>Erithacus rubecula</i>			

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' 30
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35047	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 52 di 61	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-30-RB-E-5047

VEP02RA	CEE1	SPEC	LISTA ROSSA
<i>Falco subbuteo</i>			
<i>Fringilla coelebs</i>			
<i>Hirundo rustica</i>		SPEC3	NT
<i>Motacilla alba</i>			
<i>Motacilla flava</i>		SPEC3	NT
<i>Oriolus oriolus</i>			
<i>Passer italiae</i>		SPEC1	VU
<i>Phylloscopus collybita</i>			
<i>Spinus spinus</i>			
<i>Sylvia atricapilla</i>			
<i>Troglodytes troglodytes</i>			
<i>Turdus merula</i>			

Tutela	N. Specie
CEE1	2
SPEC	5
LISTA ROSSA	7

LEGENDA

CEE 1: specie inclusa nell'allegato 1 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 (Species of European Conservation Concern): suddivisione delle specie globalmente minacciate in categorie a diverso status di conservazione (Burfield et al., 2023).

SPEC1: specie minacciate globalmente nel mondo

SPEC2: specie minacciate e concentrate in Europa

SPEC3: specie minacciate ma non concentrate in Europa

Lista Rossa: 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. 2021), che considerano le seguenti categorie proposte dall'IUCN:

EX - Specie estinta

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

Anche presso la stazione VEP02RA non è individuabile una linea di migrazione precisa, piuttosto si assiste ad una sovrapposizione di individui di specie residenti e/o nidificanti nell'area vasta, che utilizza i coltivi, gli incolti e le aree umide in alimentazione, come soprattutto Colombaccio e Ghiandaia che nidificano nella pineta di Classe. Una qualche forma di transito non è esclusa, vista la migrazione a fronte largo di tante specie; lo sforzo di rilevamento ha portato a considerare in migrazione 22 specie, di cui 2 (Falco di palude e Airone bianco maggiore) in Direttiva Uccelli, che hanno sorvolato l'area del tutto sporadicamente, in transito e/o alimentazione.

Non si segnalano altre entità di particolare interesse conservazionistico.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITA' 30
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35047	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 53 di 61	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-30-RB-E-5047

Non si segnalano nemmeno particolari interferenze con i cantieri in atto, considerata l'assenza di una linea di migrazione e il disturbo già presente con altri cantieri che interessano l'area vasta, compreso il lago di cava. Eventuali variazioni negli ipotetici movimenti migratori rilevati devono comunque essere valutate in un quadro più ampio della migrazione, che esula dalle finalità di questi monitoraggi.

Al momento non si è in grado di individuare eventuali interferenze del cantiere sulla migrazione degli uccelli in questa stazione.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' 30
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35047	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 54 di 61	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-30-RB-E-5047

5.3.3 Valutazione conclusiva

Una valutazione complessiva della migrazione degli uccelli nelle due aree individuate dal PMA evidenzia i seguenti aspetti:

- La migrazione pre riproduttiva è un evento che interessa ampie aree geografiche, pur potendosi concentrare lungo alcune direttrici soprattutto a carico di grandi rapaci e veleggiatori; in ogni caso per poter individuare una precisa corrente migratoria si necessita di un punto di osservazione adeguato, sopraelevato, in una situazione di vantaggio per poter individuare eventuali movimenti sistematici e non occasionali o riferibili a erratismi e semplici spostamenti a fini alimentari e/o riproduttivi. Solitamente a questo scopo si utilizzano valichi, promotori, linee di costa, ecc.; non è risultato possibile osservare la migrazione in un raggio di 2 km come proposto dal PMA poiché le aree di indagine sono ubicate in aree pianeggianti, antropizzate e a volte anche boscate.
- La collocazione delle due aree in zone ad elevata ricchezza ornitologica rende altresì ardua ogni forma di individuazione di correnti migratorie specifiche; la presenza di ampie popolazioni ornitiche a fenologia differenziata compromettono la lettura della fenologia dei singoli individui rilevati, spesso non potendo correttamente specificare se siano appartenenti a popolazioni migratrici o riproduttive nelle aree indagate, che possono sostenere entrambe le popolazioni. In altre parole in queste tipologie di aree spesso non ci sono elementi per poter chiaramente distinguere un individuo in migrazione ma che si attarda in cerca di cibo o in sosta, da un altro individuo in riproduzione che si sposta nel proprio territorio.
- Le limitate elaborazioni riguardano il totale delle specie rilevate e la separazione per data di rilevamento, non ritenendo, tuttavia, ottimale un'ulteriore elaborazione dei dati con limitata attendibilità nei riguardi di una popolazione che si voglia ritenere migratrice.
- In conclusione le due aree indagate non si ritengono in grado di rivestire un valore ai fini dell'indagine della migrazione (pre o post riproduttiva), non essendoci i presupposti ecologici perché possano essere individuate come hot spot della migrazione o comunque siti idonei a precisi, seppur limitati movimenti migratori. La loro importanza ecologica è d'altronde assicurata dalle ricche popolazioni nidificanti che insistono in queste e nelle limitrofe aree umide del ravennate.
- Sono state rilevate almeno 3 specie migratrici in Allegato I alla Direttiva Uccelli, ma altre frequentano costantemente queste aree nidificando nei pressi della Pialassa dei Piomboni o della Pineta di Classe, adiacenti le due stazioni di rilevamento.
- Le lavorazioni in atto, non sembrano aver influito in modo significativo sugli spostamenti, che sono continuati ad avvenire, seppur in modo indistinguibile tra la componente migratrice e quella nidificante o sedentaria.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' 30
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35047	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 55 di 61	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-30-RB-E-5047

5.4 Avifauna marina 2024

Il monitoraggio dell'avifauna marina è stato realizzato in fase di corso d'opera in data 17/01/2024, in linea con le indicazioni aggiornate del PMA, sempre nella sola stazione AVI_M-02 ubicata a Punta Marina, rilevando tutte le specie contattate, anche quelle non strettamente legate all'ambiente marino. Nell'occasione del monitoraggio il cantiere era aperto, pur non interessando in modo diretto l'area di rilevamento.

I risultati analitici sono riportati nella seguente tabella.

Tabella 5.27: Quadro delle presenze rilevate nella sessione di rilevamento degli uccelli marini in AVI_M02.

Parametro	N. individui	Parametro	Presenza rilevata nel 2023 (marzo-maggio)
Svasso maggiore <i>Podiceps cristatus</i>	6	A	X
Svasso piccolo <i>Podiceps nigricollis</i>	3	A	X
Fenicottero <i>Phoenicopterus roseus</i>	16	V	
Strolaga mezzana <i>Gavia arctica</i>	1	V	
Marangone minore <i>Microcarbo pygmaeus</i>	2	S	X
Marangone dal ciuffo <i>Gulosus aristotelis</i>	1	S	X
Cormorano <i>Phalacrocorax carbo</i>	7	S	X
Piovanello tridattilo <i>Calidris alba</i>	8	A	X
Piovanello pancianera <i>Calidris alpina</i>	300	S	X
Gabbiano comune <i>Larus ridibundus</i>	4	A	
Gabbiano corallino <i>Larus melanocephalus</i>	4	V	X
Gabbiano reale <i>Larus michahellis</i>	35	S	X
Fringuello <i>Fringilla coelebs</i>	2	A	
Verdone <i>Chloris chloris</i>	31	A	
Cardellino <i>Carduelis carduelis</i>	5	A	

Legenda: A=alimentazione; S=sosta; V=volo

I parametri della popolazione sono i seguenti:

Parametri	2024	2023
ricchezza specifica	15	21
non Passeriformi	12	19
Passeriformi	3	2
% non Passeriformi	80%	90%

La ricchezza specifica è fortemente influenzata dalla componente dei non Passeriformi, che in queste condizioni caratterizzano tipicamente il quadro ornitico.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' 30
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35047	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 56 di 61	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-30-RB-E-5047

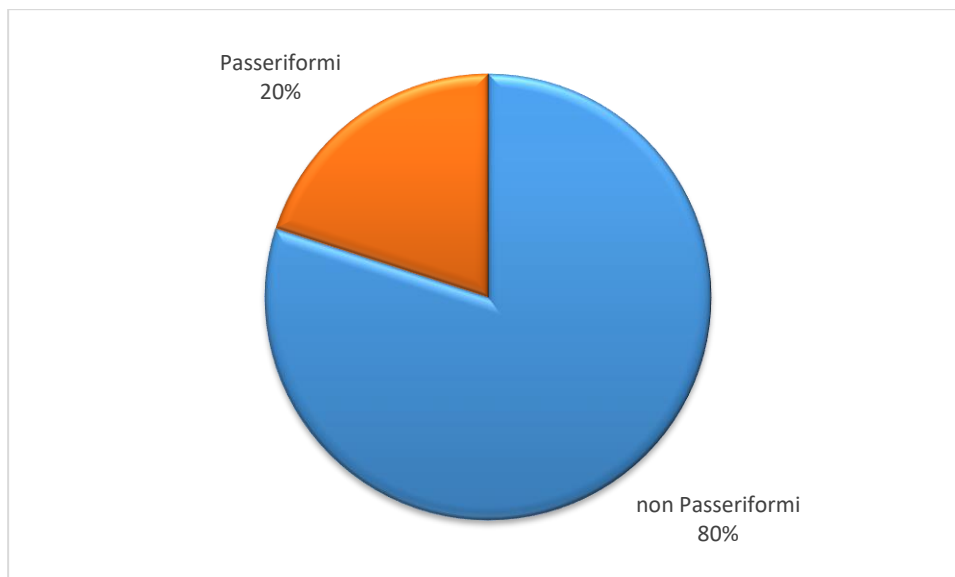


Grafico 5-8: Popolazione di uccelli marini in AVI_M-02 nel 2024.

Nel 2024 non sono stati contattati Fagiano, Tortora dal collare, Garzetta, Beccaccia di mare, Combattente, Piro piro piccolo, Gabbiano roseo, Fraticello, Sterna comune, Beccapesci, Rondine, Ballerina gialla; diverse di queste specie sono tipicamente migratrici o estive, pertanto il monitoraggio in periodo invernale non è stato in grado di contattarle. Al contempo sono state rilevate alcune specie tipicamente legate allo svernamento, come ad esempio la strolaga mezzana o il piovanello tridattilo.

Dal punto di vista conservazionistico, l'analisi dei diversi livelli di tutela viene illustrata nella seguente tabella.

Tabella 5.28: Livelli di tutela degli uccelli marini contattati presso la stazione AVI_M-02 nel 2024.

Parametro	PP	CEE1	SPEC	LISTA ROSSA ITALIA
Svasso maggiore <i>Podiceps cristatus</i>				
Svasso piccolo <i>Podiceps nigricollis</i>			SPEC3	VU
Fenicottero <i>Phoenicopus roseus</i>	PP	CEE1		
Strolaga mezzana <i>Gavia arctica</i>		CEE1	SPEC3	
Marangone minore <i>Microcarbo pygmaeus</i>	PP	CEE1		
Marangone dal ciuffo <i>Gulosus aristotelis</i>	PP	CEE1		
Cormorano <i>Phalacrocorax carbo</i>				
Piovanello tridattilo <i>Calidris alba</i>				
Piovanello pancianera <i>Calidris alpina</i>		CEE1	SPEC3	
Gabbiano comune <i>Larus ridibundus</i>			SPEC2	

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' 30
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35047	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 57 di 61	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-30-RB-E-5047

Parametro	PP	CEE1	SPEC	LISTA ROSSA ITALIA
Gabbiano corallino <i>Larus melanocephalus</i>	PP	CEE1		NT
Gabbiano reale <i>Larus michahellis</i>				
Fringuello <i>Fringilla coelebs</i>				
Verdone <i>Chloris chloris</i>				VU
Cardellino <i>Carduelis carduelis</i>				NT

Interessante il rilevamento di 6 specie in allegato I alla Direttiva Uccelli. La vicinanza con siti di importanza internazionale nell'area del ravennate rende possibile questa situazione, con frequentazione di aree anche antropizzate come Punta Marina, da parte di individui di specie elevato valore conservazionistico, provenienti dalle aree adiacenti, ricche in biodiversità e tutelate dalla rete Natura 2000 e dal Parco Regionale del Delta del Po.

Tutte le specie rilevate sono note per l'Emilia Romagna e riportate nella check list regionale (Pavesi et al. 2023).

Tabella 5.29: Sintesi dei livelli di tutela degli uccelli marini contattati presso la stazione AVI_M-02.

	2023	2024
Specie in Allegato I Direttiva Uccelli CEE1	8	6
Specie in pericolo critico CR		
Specie in pericolo EN		
Specie vulnerabile VU	2	2
Specie quasi minacciata NT	6	2
SPEC1 specie minacciata globalmente nel mondo		
SPEC2 specie minacciata e concentrata in Europa	2	1
SPEC3 specie minacciata ma non concentrata in Europa	4	3

Il monitoraggio in periodo invernale è standardizzato a livello internazionale, pertanto è ampiamente affidabile su comprensori acquatici come questo tipo di costa. La variazione dei diversi parametri deriva prevalentemente dal periodo di esecuzione dei monitoraggi.

Durante la prima metà del 2024 l'area è stata interessata sia dai lavori per il rigassificatore, che tuttavia non hanno coinvolto l'area della spiaggia e del tratto antistante, oggetto del monitoraggio, sia dai lavori per rendere maggiormente fruibile la spiaggia, con la sistemazione di passerelle in legno per preservare la vegetazione della duna sabbiosa dal calpestio.

Al momento non si sono rilevate criticità di particolare importanza per l'ornitofauna in questa stazione.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' 30
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35047	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 58 di 61	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-30-RB-E-5047

6 CONCLUSIONI

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

L'analisi delle popolazioni individuate ha delineato un quadro così sintetizzabile:

2024	Specie Nidificanti	Specie migratrici	Specie ambito marino
Ricchezza specifica	22	31	15
specie Passeriformi	13	21	2
specie non Passeriformi	9	10	13
% NP	41%	32%	80%

Livelli tutela	Specie Nidificanti	Specie Migratrici	Specie ambito marino
Specie particolarmente protetta L 157/92	3 (picchio verde, picchio rosso maggiore, gheppio)		4 (fenicottero, marangone minore e dal ciuffo, gabbiano corallino)
Specie in Allegato I Direttiva Uccelli	0	3 (airone bianco maggiore, falco di palude, albanella minore)	6 (fenicottero, marangone minore e dal ciuffo, strolaga mezzana, piovanello pancianera, gabbiano corallino)
Specie in pericolo critico CR (Lista Rossa)	0		0
Specie in pericolo EN (Lista Rossa)	0		0
Specie vulnerabile VU (Lista Rossa)	0		2 (svasso piccolo, verdone)
Specie quasi minacciata NT (Lista Rossa)	0		2 (gabbiano corallino, cardellino)
SPEC1 specie minacciata globalmente nel mondo	1 (tortora selvatica)		0
SPEC2 specie minacciata e concentrata in Europa	1 (germano reale)		1 (gabbiano comune)
SPEC3 specie minacciata ma non concentrata in Europa	1 (gheppio)		3 (svasso piccolo, strolaga mezzana, piovanello pancianera)

Tutti gli ambienti analizzati mostrano un'elevata antropizzazione, con strade e frequentazione delle pinete, per cui gran parte dell'avifauna dovrebbe essere già sensibilizzata ad un certo livello di pressione

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' 30
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35047	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 59 di 61	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-30-RB-E-5047

antropica. Si ritiene opportuno precisare, infatti, che gli ambienti indagati ed utilizzati per il passaggio del metanodotto, risentono già di forme di disturbo in atto di vario tipo, tra cui:

- elevato grado di antropizzazione del territorio, in particolare da parte del tessuto urbano o del turismo nell'area di Punta Marina, dell'industrializzazione nell'area dei Piomboni;
- prossimità ad infrastrutture viarie trafficate;
- coltivazione intensiva delle superfici agricole, che prevedono lavorazioni meccaniche, trattamenti antiparassitari e fitosanitari (pineta di Classe);
- piani colturali con alternanza di colture agrarie a diverso significato ecologico ed utilizzo da parte dell'avifauna nidificante (pineta di Classe);
- altre lavorazioni nelle stesse aree, come ad esempio il metanodotto Ravenna terra – Ravenna mare adiacente a quello in oggetto, o altre tipologie di cantiere aperti.

Dal punto di vista della conservazione si sottolinea che, con l'uscita dell'aggiornamento dello stato delle popolazioni nidificanti in Europa, (Burfield *et al.* 2023), BirdLife ha aggiornato le SPEC, con eliminazione di alcune e subentro di altre specie, pertanto la valutazione complessiva deve tenerne debitamente conto.

I valori delle popolazioni nidificanti sono ben delineati, con variazioni presumibilmente dovute ai cantieri in atto che hanno coinvolto alcune stazioni di rilevamento; tali variazioni sono normalmente attese in corso d'opera, anche se su popolazioni ridotte, in cui le diverse specie riescono con ogni probabilità a vicariare gli habitat disturbati con altre porzioni della pineta.

Le variazioni possono essere causate sia da eventuale disturbo dei cantieri (tuttavia tutti in sede stradale) che da naturali spostamenti dei siti riproduttivi all'interno della pineta.

Le popolazioni in migrazione risultano di non facile individuazione per la mancanza delle caratteristiche idonee al monitoraggio di questo fenomeno nei due siti proposti (AVI_M01 e VEP02RA), tuttavia non si sono riscontrate particolari anomalie rispetto a quanto rilevato nel corso del 2023.

La popolazione svernante, rilevata correttamente a gennaio, mostra una buona composizione; non si evidenziano particolari criticità nei confronti della realizzazione del cantiere in oggetto.

In conclusione non si ravvisano elementi particolarmente significativi nell'ambito della cantierizzazione e di eventuali effetti negativi per l'avifauna, seppur potenzialmente attesi.

Sarà compito delle successive fasi di monitoraggio verificare se e come nei prossimi anni di post operam le piccole variazioni riscontrate saranno state riassorbite, e valutare l'andamento complessivo delle popolazioni ornitiche.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' 30
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35047	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 60 di 61	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-30-RB-E-5047

7 BIBLIOGRAFIA CONSULTATA

- 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.
- 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.
- 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., 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.
- Brichetti P., Fracasso G., 2022. The Birds of Italy. Volume 3. *Cisticolidae-Icteridae*. Edizioni Belvedere, Latina. "*historia naturae*" (10), pp. 436.
- Burfield I.J., Rutherford C.A., Fernando E., Grice H., Piggott A., Martin R.W., Balman M., Evans M.I. e Staneva A., 2023. Birds in Europe 4: the fourth assessment of species of European conservation concern. *Bird Conservation International* 33: e66. doi:10.1017/S0959270923000187.
- 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.
- Ercoli S., Angelini P., Carnevali L., Casella L., Giacanelli L., Grignetti A., La Mesa G., Nardelli R., Serra L., Stoch F., Tunesi L., Genovesi P. (ed.), 2021. Rapporti Direttive Natura (2013-2018). Sintesi dello stato di conservazione delle specie e degli habitat di interesse comunitario e delle azioni di contrasto alle specie esotiche di rilevanza unionale in Italia. ISPRA, *Serie Rapporti* 349/2021.
- Ferry C. & Frochot B., 1958. Une méthode pour dénombrer les oiseaux nicheurs. *Terre et Vie*, 12: 85-102.
- 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., Brambilla M., Celada C., 2016. Stato di conservazione e valore di riferimento favorevole per le popolazioni di uccelli nidificanti in Italia. *Riv. Ital. Orn.*, 86 (2): 3-36.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITA' 30
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35047	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 61 di 61	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-30-RB-E-5047

Gustin, M., Nardelli, R., Brichetti, P., Battistoni, A., Rondinini, C. Teofili, C. (compilatori), 2021. Lista Rossa IUCN degli uccelli nidificanti in Italia 2021. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.

Hagemeijer 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.

Lardelli R., Bogliani G., Brichetti P., Caprio E., Celada C., Conca G., Fraticelli F., Gustin M., Janni O., Pedrini P., Puglisi L., Rubolini D., Ruggieri L., Spina F., Tinarelli R., Calvi G., Brambilla M. (a cura di), 2022. Atlante degli uccelli nidificanti in Italia. Edizioni Belvedere (Latina), *historiae naturae* (11), 704 pp.

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.

Pavesi A., Fiorini C., Ravagnani A., Farioli A., Bagni L., Battaglia A., Borghesi F., Ceccarelli P. P., De Faveri A., Giannella C., Roscelli F., Tinarelli R., 2023. Checklist degli uccelli dell'Emilia-Romagna dal 1900 al 31 dicembre 2021, con note e commenti delle specie di maggiore interesse a livello regionale. 70 pp. <https://www.asoer.org/>.

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, 2015. Uccelli comuni in Italia. Aggiornamento degli andamenti di popolazione e del Farmland Bird Index per la Rete Rurale Nazionale dal 2000 al 2014.

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.

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.