

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35025	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 1 di 58	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-RB-E-5025

EMERGENZA GAS
INCREMENTO DI CAPACITÀ DI RIGASSIFICAZIONE (DL 17.05.2022, N. 50)
FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI

MONITORAGGIO AMBIENTALE
FASE ANTE OPERAM

COMPONENTE: BIODIVERSITA' (AVIFAUNA)

REPORT MONITORAGGI



0	Emissione per permessi	P. GIACCHINI	A. ALLEG RUCCI	M. BEGINI	Ottobre 2023
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato Autorizzato	Data

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35025	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 2 di 58	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-RB-E-5025

INDICE

1	OBIETTIVI	3
2	INQUADRAMENTO	4
3	MATERIALI E METODOLOGIA DI STUDIO	7
	3.1 Popolazione nidificante 2023	7
	3.2 Popolazione migratrice 2023	11
	3.3 Uccelli marini 2023	11
4	STAZIONI DI MONITORAGGIO	14
	4.1 Stazione AVI_M-01 (Pialassa Baiona)	14
	4.2 Stazione AVI_M-02 (Punta Marina)	16
	4.3 Stazione AVI_M-03 (Punta Marina)	18
	4.4 Stazione AVI_M-04 (Punta Marina)	20
	4.5 Stazione AVI_M-05 (Punta Marina)	22
	4.6 Stazione AVI_M-06 (Pineta)	24
	4.7 Stazione VEP02RA (Classe)	26
5	RISULTATI	28
	5.1 Popolazione nidificante 2023	28
5.2	Valutazione per stazione di monitoraggio	35
	5.3 Popolazione migratrice 2023	45
	5.4 Avifauna marina 2023	50
6	CONCLUSIONI	55
7	BIBLIOGRAFIA	57

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35025	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 3 di 58	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-RB-E-5025

1 OBIETTIVI

La presente relazione illustra i risultati dei monitoraggi svolti per rilevare la presenza delle specie ornitiche nelle diverse fasi biologiche, in fase di Ante Operam.

Analisi, metodologie applicate e punti di monitoraggio indagati sono state condotte in accordo al documento REL-AMB-E-09009 rev 3 "PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE" già trasmesso agli Enti competenti con nota SRG prot. n. 622 del 12/08/2023.

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.

Il presente documento illustrerà i risultati ottenuti relativamente alla avifauna, mentre si rimanda alla relazione dedicata per quanto concerne i risultati delle analisi condotte sulle specie ittiche.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35025	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 4 di 58	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-RB-E-5025

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' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35025	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 5 di 58	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-RB-E-5025



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

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35025	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 6 di 58	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-RB-E-5025

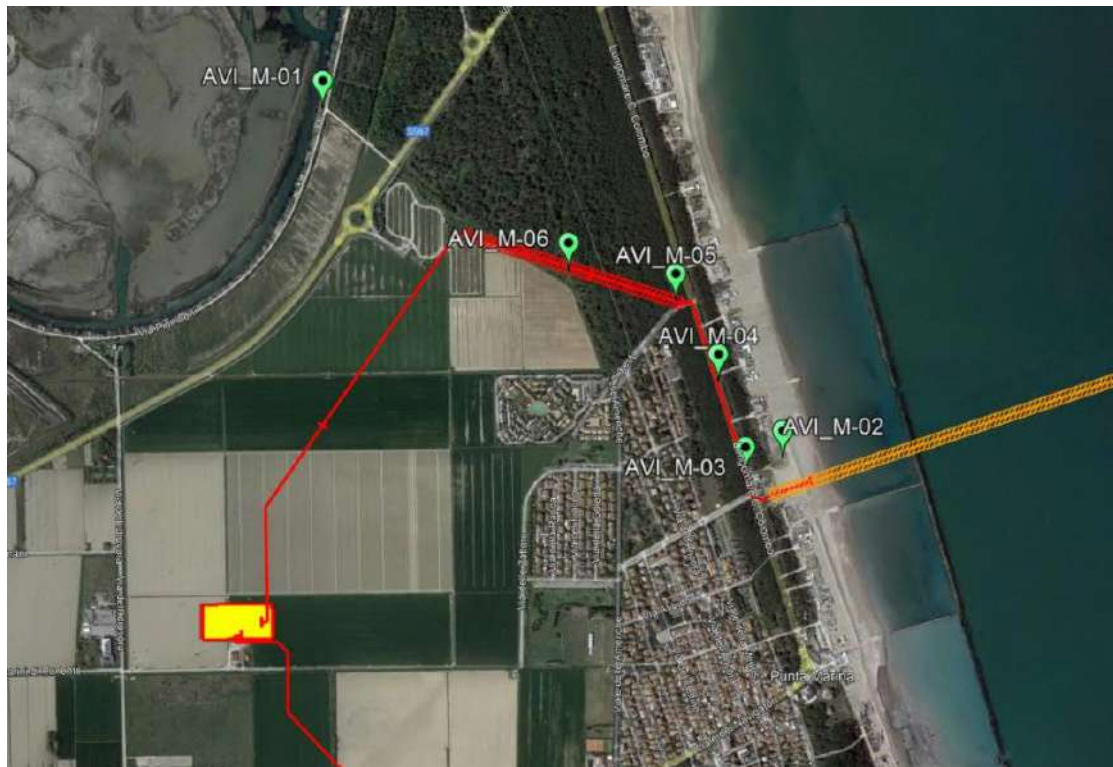


Figura 2-2: Stazioni di monitoraggio dell'avifauna presso la ZSC/ZPS Pialassa dei Piomboni e le aree boscate della Pineta di Punta Marina

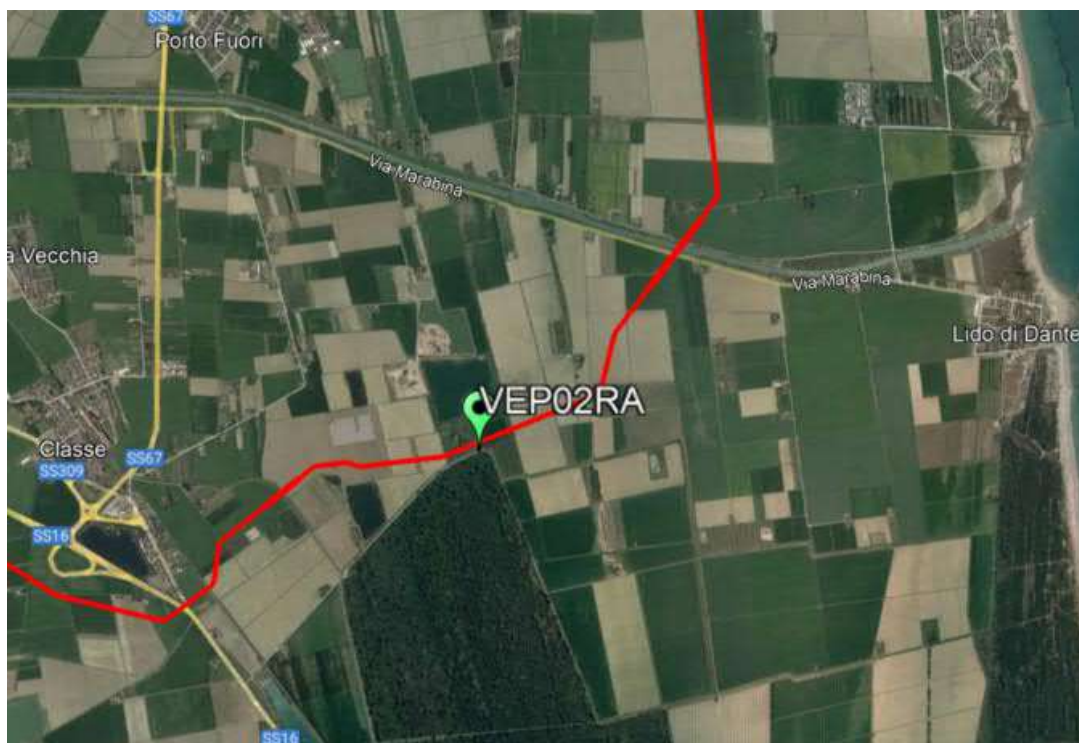


Figura 2-3: Stazioni di monitoraggio dell'avifauna VEP02RA limitrofa alla Pineta di Classe

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35025	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 7 di 58	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-RB-E-5025

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

In accordo al PMA, il monitoraggio dell'avifauna ha riguardato le seguenti categorie:

- Avifauna nidificante
- Avifauna migratrice
- Uccelli marini

3.1 Popolazione nidificante 2023

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

- rilevamento in 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	24	6 + 28	15	20	7
AVI_M-03	/	/	/	20	7
AVI_M-04	/	/	/	20	7
AVI_M-05	/	/	/	20	7
AVI_M-06	/	/	/	20	7
VEP02RA	23	26	31	21	7

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35025	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 8 di 58	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-RB-E-5025

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 sulle quali sono stati eseguiti i rilevamenti nell'ultima decade di giugno e nella prima decade di luglio del corrente anno.

Le nuove stazioni permetteranno 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 minuti, nelle prime ore del mattino (dall'alba alle 12,00 circa).

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35025	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 9 di 58	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-RB-E-5025



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; I: 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' -
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35025	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 10 di 58	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-RB-E-5025

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:

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

dove: n_i = numero di individui in un *taxon*

N = numero totale di individui.

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

- **J** = **indice di equiripartizione di Lloyd & Ghelardi** (1964); misura il grado di ripartizione della frequenza delle diverse specie nella comunità. In altri termini misura il grado di lontananza da una equipartizione (una comunità costituita da specie con uguale numero di individui). L'indice varia tra 0 (una sola specie presente) e 1 (tutte le specie presenti in uguale abbondanza), con i valori prossimi allo zero che identificano comunità caratterizzate da taxa dominanti mentre i valori prossimi (o uguali) a 1 sono tipici di comunità ben equiripartite. L'indice è calcolato secondo il seguente algoritmo:

$$J = H'/H'_{\max}$$

dove $H'_{\max} = \ln S$ (Pielou 1966)

- **%non-Pass.:** percentuale delle specie non appartenenti all'ordine dei Passeriformi; analizzando il **rapporto** tra il numero di specie appartenenti all'ordine dei **Passeriformi** e tutte le altre specie (**non Passeriformi**), si può ottenere infatti, un indice della complessità e della stabilità degli ecosistemi. I Passeriformi presentano in generale una buona capacità di adattamento alle variazioni ambientali, e sono quindi caratteristici di situazioni in evoluzione, mentre i non Passeriformi, ecologicamente meno plastici, sono legati a condizioni più stabili, di tipo climacico. Negli stadi iniziali di una successione ecologica i non Passeriformi possono essere assenti, aumentando in numero con il progredire della successione verso stadi più maturi.
- **d** = **Dominanza**; si tratta del numero di individui della specie *i*-esima 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' -
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35025	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 11 di 58	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-RB-E-5025

- **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 2023

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.

Presso la stazione della Pineta di Classe il censimento dell'avifauna è stato effettuato nei mesi da marzo a giugno 2023, per un totale di quattro rilevamenti, nella stazione VEP02RA, nell'ambito delle attività di monitoraggio del met. Ravenna Terra-Ravenna Mare DN 300 (12").

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
AVI_M-01	24	6 + 28	15	20
VEP02RA	23	26	31	21

3.3 Uccelli marini 2023

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 (vedi anche La Mesa G., Paglialonga A., Tunesi L. (ed.), 2019. Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE e Direttiva 09/147/CE) in Italia: ambiente marino. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 190/2019. Box 2 pag. 101). Quanto predetto sarà realizzato nelle fasi Corso d'Opera e Post Opera, mentre nella fase Ante Operam la presenza degli uccelli acquatici marini lungo la spiaggia sempre in località Punta Marina (AVI_M-02) verrà indagata con l'osservazione diretta da parte dell'operatore (munito di binocolo e scheda da campo) delle specie che frequentano l'area dalla spiaggia alle scogliere fino ad una distanza massima osservabile di 100 m dalla linea di costa. Il monitoraggio verrà condotto nel periodo marzo-maggio per 4 sessioni di rilevamento."

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35025	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 12 di 58	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-RB-E-5025

Pertanto, 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 tutti i soggetti rilevati dalla spiaggia alle scogliere, fino ad una distanza massima osservabile di 100 m dalla linea di costa;
- giornate di rilevamento come riportato nella tabella seguente:

Stazione	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio
AVI_M-02	23	6 + 27	15	/	/

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35025	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 13 di 58	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-RB-E-5025



SCHEDA RILEVAMENTO UCCELLI MARINI
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
Mare	Calmo	Poco mosso	Masso	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' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35025	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 15 di 58	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-RB-E-5025



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

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35025	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 16 di 58	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-RB-E-5025

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 con l'allestimento di strutture balneari, sia in periodo primaverile con passeggiate lungo la spiaggia. Retrostante si sviluppa una fascia di pineta che separa la linea di costa dalla strada principale.

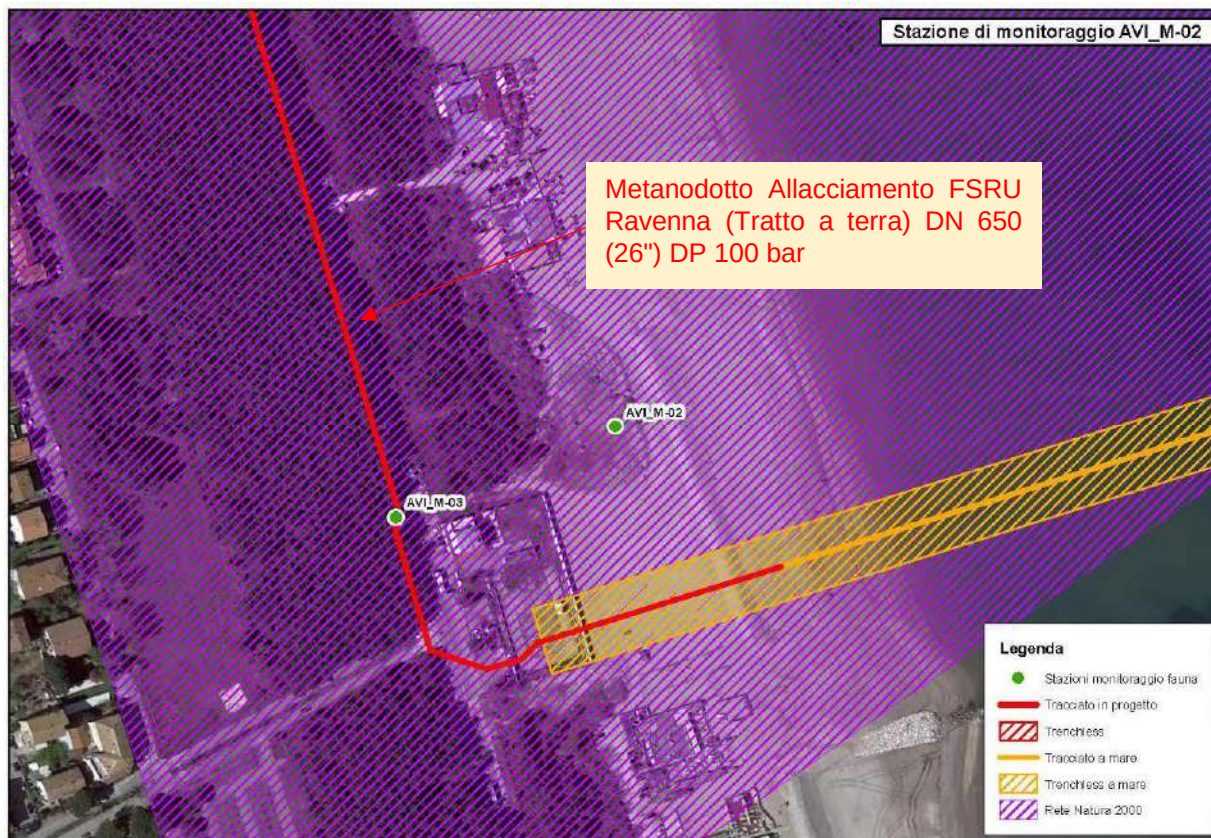


Figura 4-2: Stazione di monitoraggio AVI_M-02.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35025	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 17 di 58	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-RB-E-5025



Figure 4-2: Dall'alto in basso: accesso alla stazione; postazione di osservazione; spiaggia con utilizzo balneare fin dal mese di maggio.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35025	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 18 di 58	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-RB-E-5025

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.

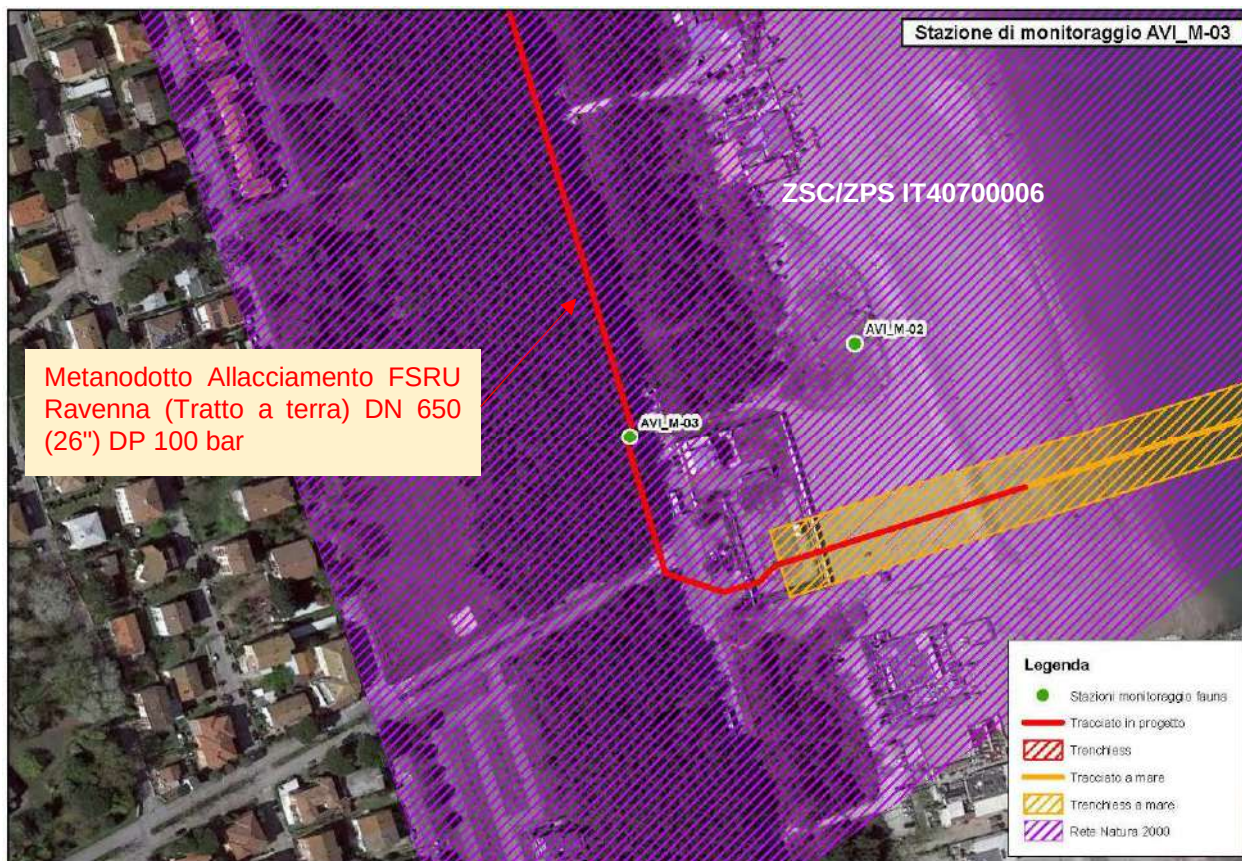


Figura 4-3: Stazione di monitoraggio AVI_M-03.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35025	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 19 di 58	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-RB-E-5025



Figure 4-3: Dall'alto in basso: pineta in prossimità della stazione di rilevamento; viale Cristoforo Colombo con la stazione di rilevamento ubicata nella pineta sulla sinistra (lato terra).

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35025	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 20 di 58	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-RB-E-5025

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.

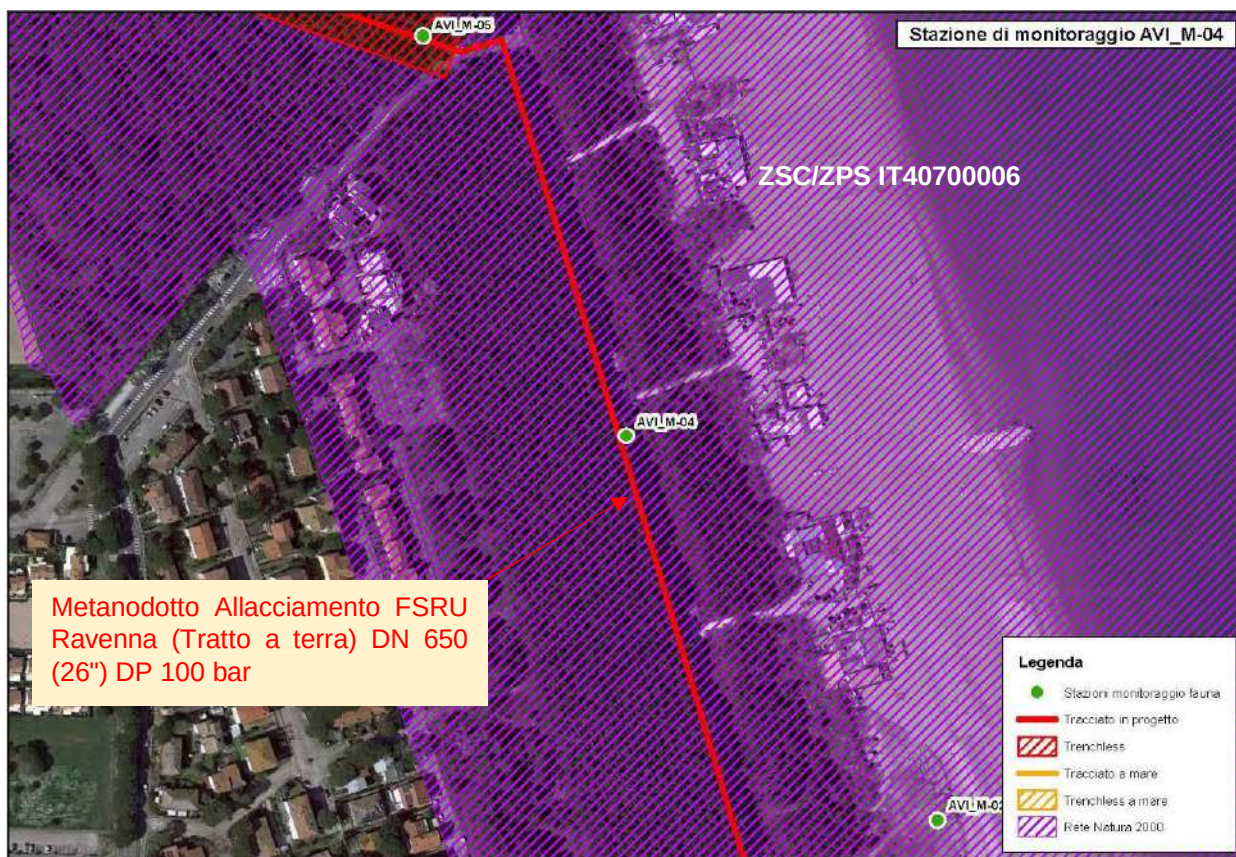


Figura 4-4: Stazione di monitoraggio AVI_M-04.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35025	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 21 di 58	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-RB-E-5025

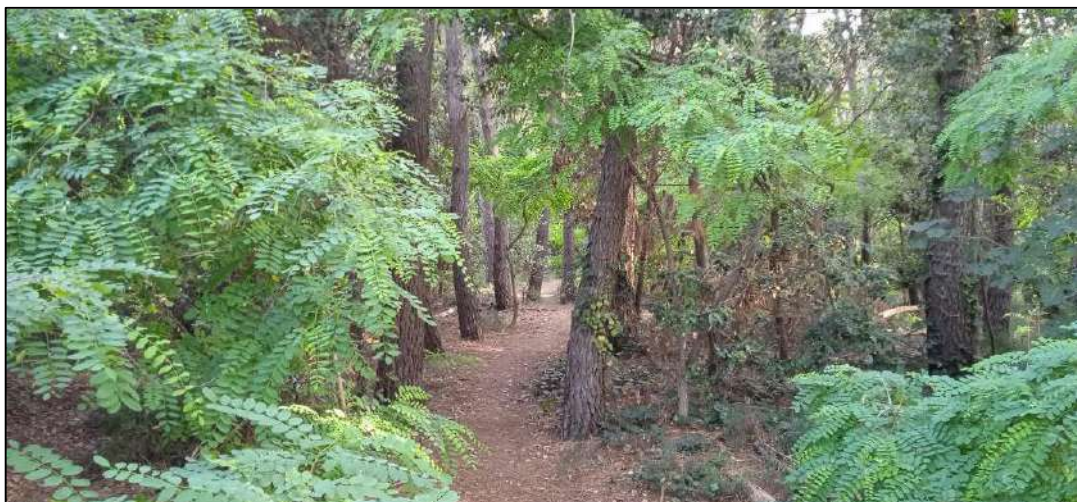


Figure 4-4: Dall'alto in basso: viale Cristoforo Colombo con la stazione di rilevamento ubicata nella pineta sulla destra (lato terra); aspetti dell'interno della pineta, anche con rinnovo spontaneo dell'infestante *Robinia pseudoacacia*.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35025	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 22 di 58	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-RB-E-5025

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 rispetto alle altre aree all'interno della pineta; in questa stazione la vegetazione mostra caratteristiche di maggiore naturalità.

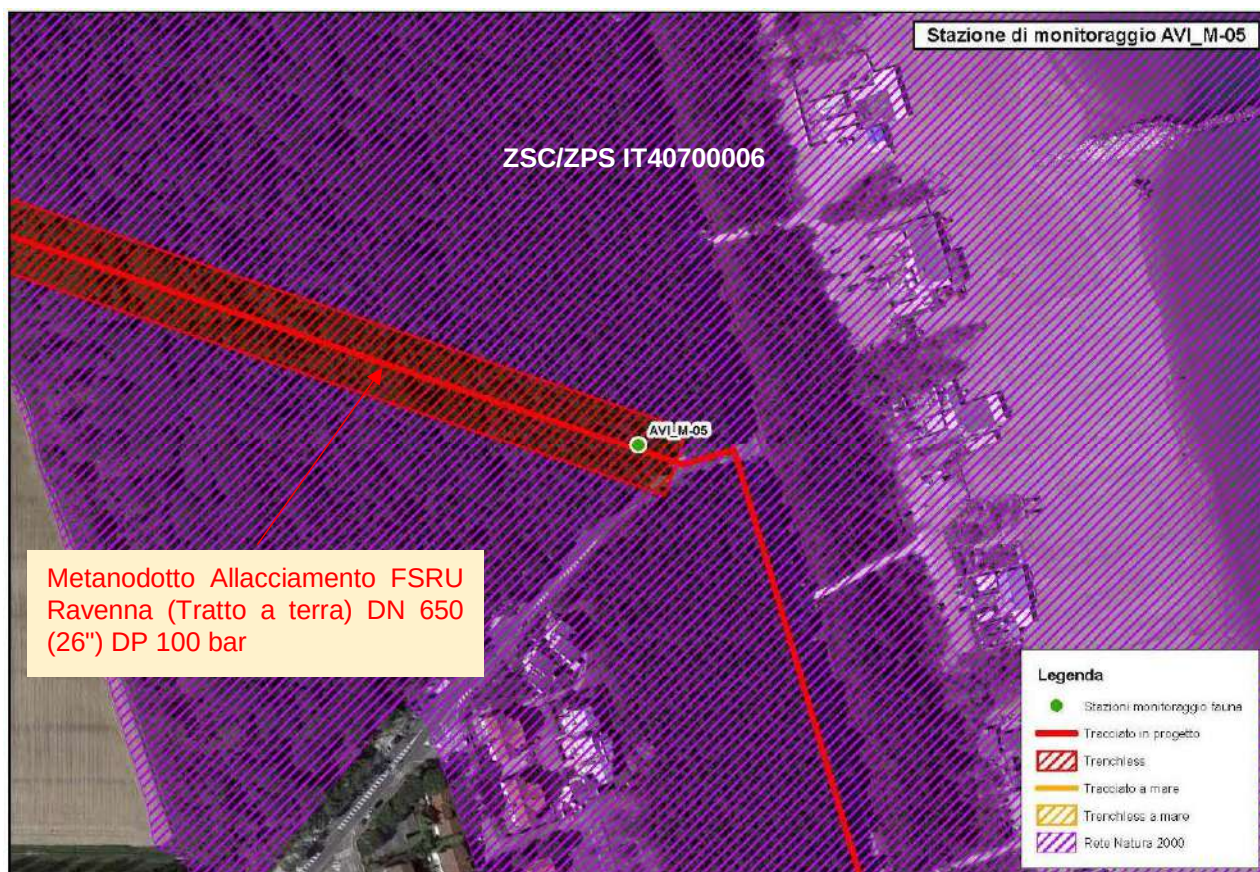


Figura 4-5: Stazione di monitoraggio AVI_M-05

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35025	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 23 di 58	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-RB-E-5025

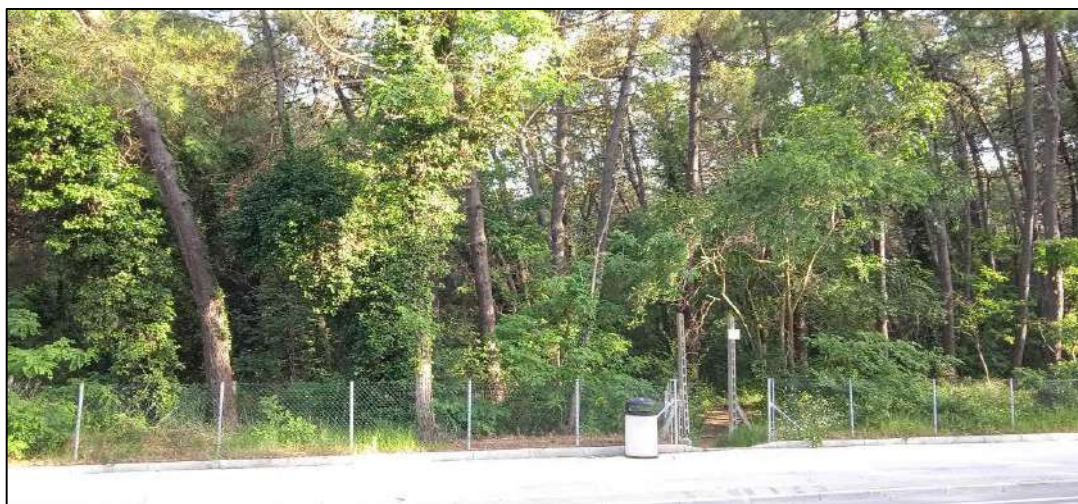


Figure 4-5: Dall'alto in basso: Viale delle Americhe con la stazione di rilevamento sulla sinistra, dentro la pineta; accesso alla pineta; interno della pineta.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35025	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 24 di 58	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-RB-E-5025

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 trenchless, 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.

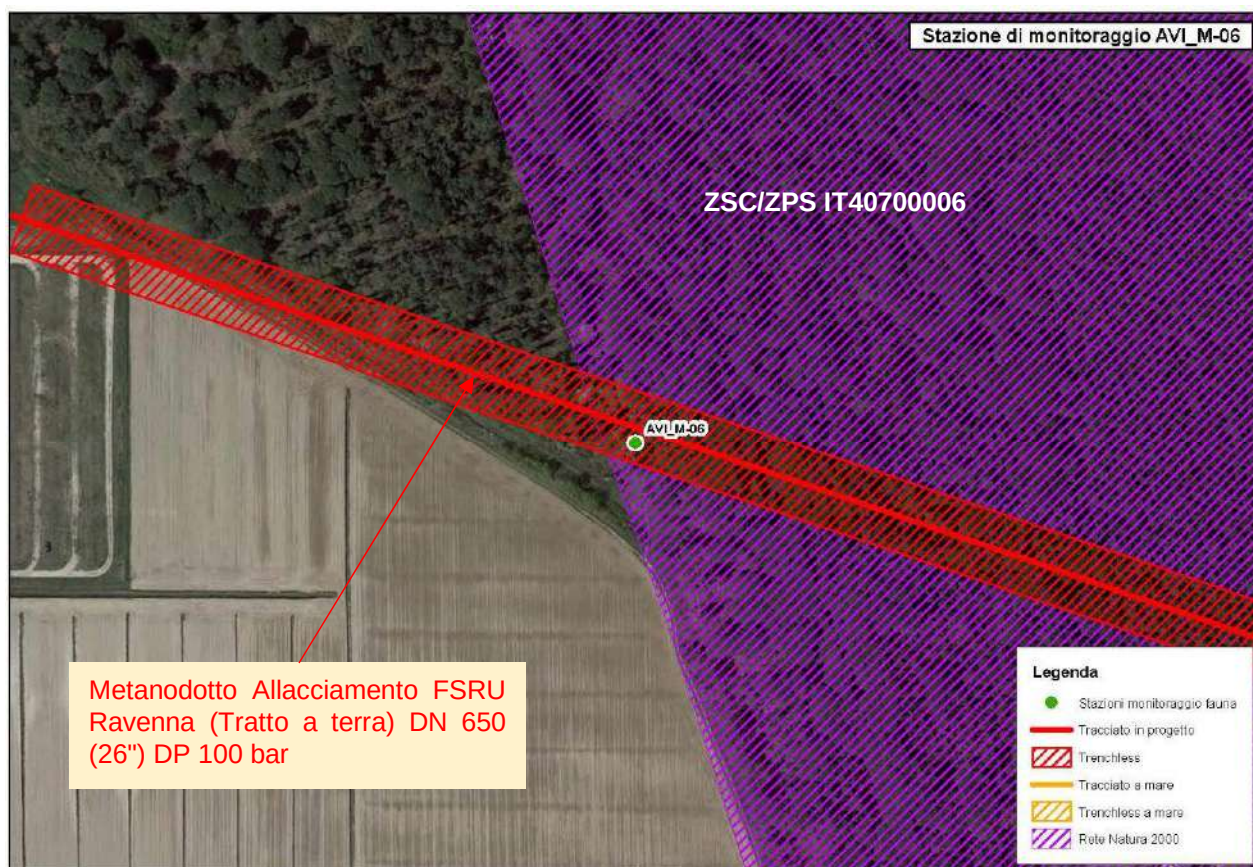


Figura 4-6: Stazione di monitoraggio AVI_M-06

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35025	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 25 di 58	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-RB-E-5025

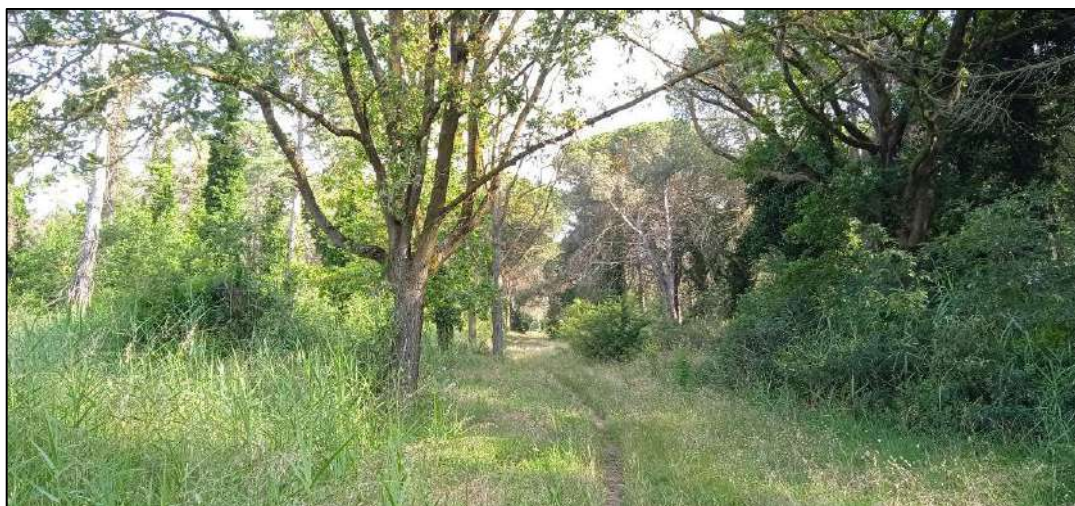


Figure 4-6: Dall'alto in basso: area ecotonale tra i prati e la pineta; interno della pineta con camminamenti; pineta aperta in prossimità della stazione di rilevamento.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35025	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 26 di 58	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-RB-E-5025

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.

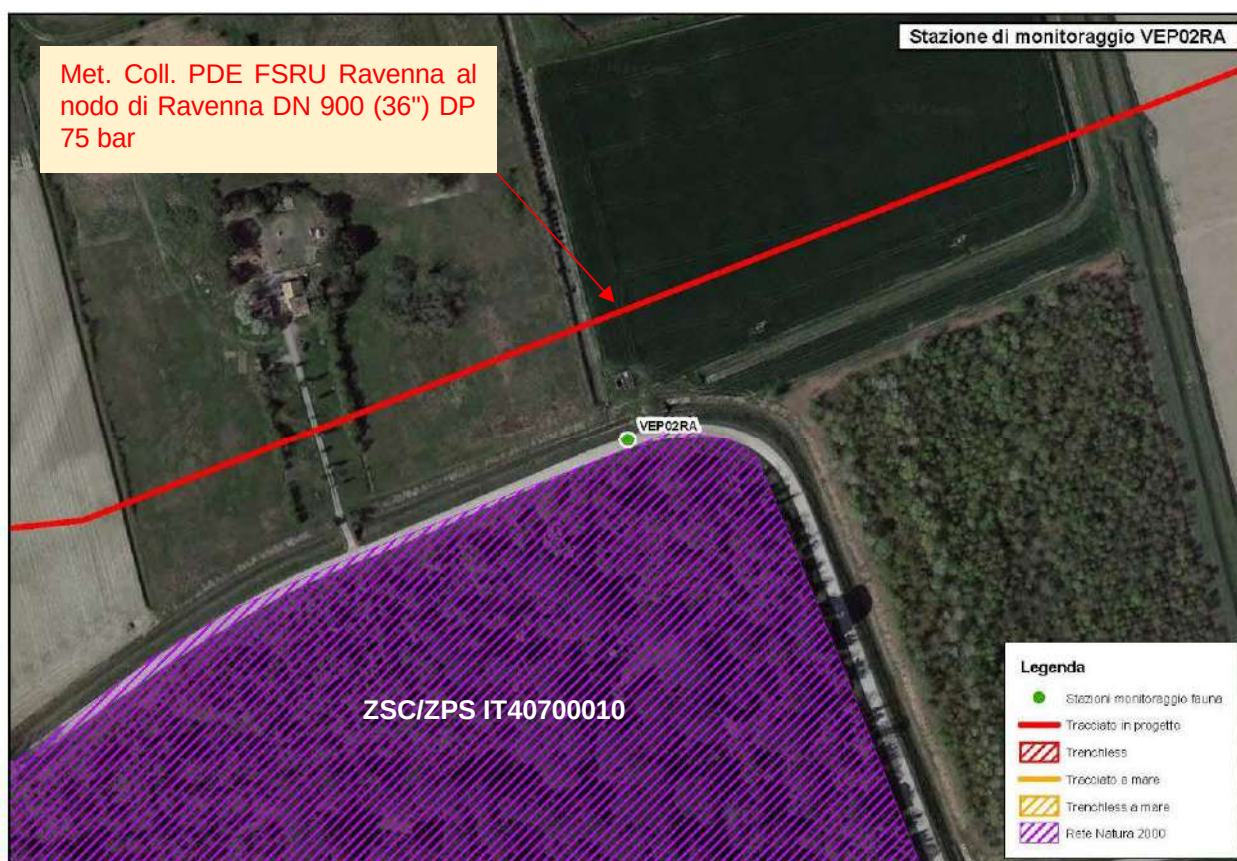


Figura 4-7: Stazione di monitoraggio VEP02RA

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35025	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 27 di 58	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-RB-E-5025



Figure 4-7: Dall'alto in basso: aree coltivate presso la stazione di rilevamento; strada tra le aree coltivate e la pineta di Classe; area di cantiere metanodotto Ravenna terra – Ravenna mare sul canale.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35025	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 28 di 58	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-RB-E-5025

5 RISULTATI

5.1 Popolazione nidificante 2023

Nella stagione riproduttiva 2023 (ante operam) il monitoraggio ha interessato n. 6 stazioni, rilevando complessivamente 18 specie nidificanti di cui 11 Passeriformi e 7 non Passeriformi; la percentuale dei non Passeriformi si attesta al 39% del totale, con il rapporto non Passeriformi/Passeriformi a 0,636.

Tabella 5.1: Ricchezza specifica e % non Passeriformi, per area di rilevamento, in periodo riproduttivo

Stazioni 2023	Ricchezza B	% non Passeriformi	Passeriformi	non Passeriformi	non P/P
AVI_M-01	10	20%	8	2	0,250
AVI_M-03	5	60%	2	3	1,500
AVI_M-04	8	38%	5	3	0,600
AVI_M-05	7	43%	4	3	0,750
AVI_M-06	15	33%	10	5	0,500
VEP02RA	14	36%	9	5	0,556
tot	18	39%	11	7	0,363

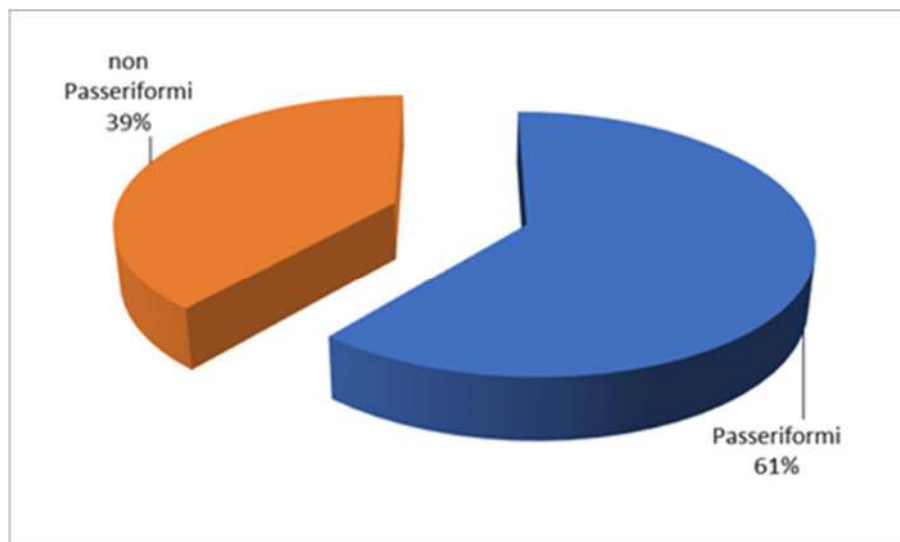


Grafico 5-1: Popolazione nidificante suddivisa in Passeriformi e non Passeriformi.

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

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35025	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI		Fg. 29 di 58	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-RB-E-5025

Tabella 5.2: Quadro analitico delle specie di uccelli nidificanti nelle diverse stazioni di monitoraggio. I valori si riferiscono al numero di coppie o di maschi territoriali ritenuti nidificanti nel periodo di indagine.

SPECIE NIDIFICANTI - N. maschi territoriali o coppie	AVI_M-01	AVI_M-03	AVI_M-04	AVI_M-05	AVI_M-06	VEP02RA
Fagiano comune (<i>Phasianus colchicus</i>)	1					1
Sparviere (<i>Accipiter nisus</i>)				1	1	
Colombaccio (<i>Columba palumbus</i>)	2	2	2	2	2	2
Tortora selvatica (<i>Streptopelia turtur</i>)			1		1	1
Tortora dal collare (<i>Streptopelia decaocto</i>)		1	1		1	1
Picchio rosso maggiore (<i>Dendrocopos major</i>)						1
Picchio verde (<i>Picus viridis</i>)				1	1	
Rigogolo (<i>Oriolus oriolus</i>)	1				1	
Ghiandaia (<i>Garrulus glandarius</i>)			1	1	1	1
Gazza (<i>Pica pica</i>)	1	1	1	1	1	1
Cinciarella (<i>Cyanistes caeruleus</i>)	1		1	1	1	1
Cinciallegra (<i>Parus major</i>)	1				1	1
Usignolo di fiume (<i>Cettia cetti</i>)						1
Lui piccolo (<i>Phylloscopus collybita</i>)					1	
Beccamoschino (<i>Cisticola juncidis</i>)	1				1	1
Capinera (<i>Sylvia atricapilla</i>)	1	1	1		1	2
Merlo (<i>Turdus merula</i>)	1	3	1	1	1	2
Usignolo (<i>Luscinia megarhynchos</i>)	1				1	1

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35025	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 30 di 58	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-RB-E-5025

Tabella 5.3: Indici di descrizione della comunità di uccelli nidificanti nelle diverse aree di rilevamento.

SPECIE NIDIFICANTI	AVI_M-01	AVI_M-03	AVI_M-04	AVI_M-05	AVI_M-06	VEP02RA
TOTALE	11	8	9	8	16	17
Indice di Shannon & Wiener	0,61	0,65	0,89	0,83	1,17	1,12
Indice di Lloyd & Ghelardi	0,26	0,40	0,43	0,43	0,43	0,43

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

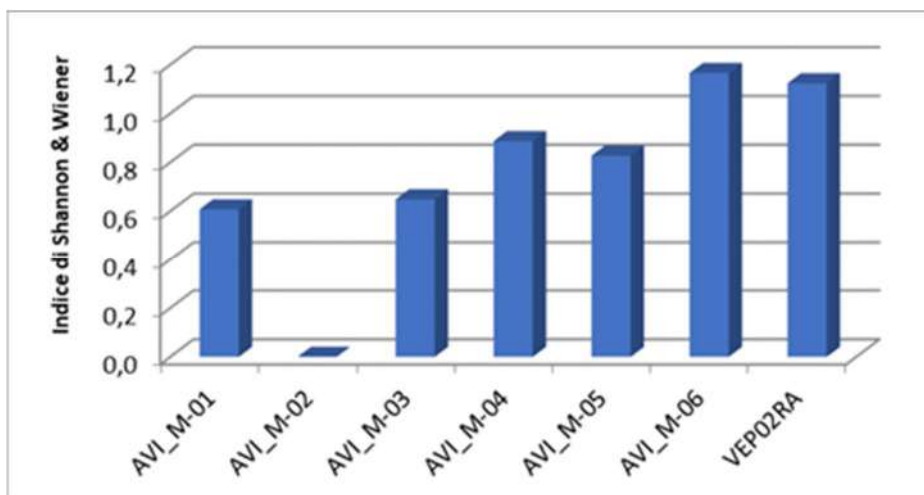


Grafico 5-2: Indice di Diversità di Shannon & Wiener per l'avifauna nidificante.

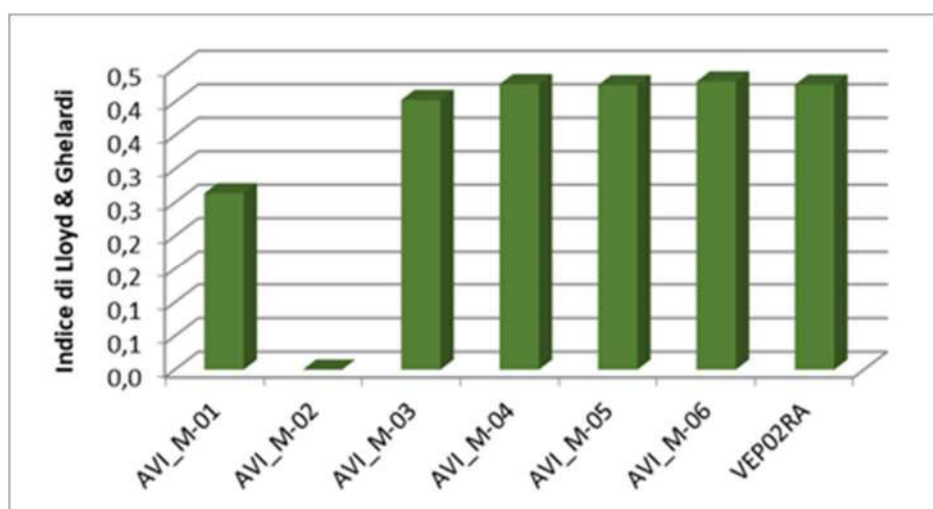


Grafico 5-3: Indice di Equiripartizione di Lloyd & Ghelardi per l'avifauna nidificante

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35025	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 31 di 58	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-RB-E-5025

Tabella 5.4: Indice di Dominanza per l'avifauna nidificante, per stazione di rilevamento.

SPECIE NIDIFICANTI	AVI_M-01	AVI_M-03	AVI_M-04	AVI_M-05	AVI_M-06	VEP02RA
N. specie	10	5	8	7	15	14
Indice dominanza	0,27	0,63	0,33	0,38	0,19	0,24
N. specie dominanti	10	5	8	7	15	14
% specie dominanti	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Tabella 5.5: Indice di Dominanza per le specie nidificanti per stazione di monitoraggio; in grassetto le specie dominanti.

SPECIE NIDIFICANTI	AVI_M-01	AVI_M-03	AVI_M-04	AVI_M-05	AVI_M-06	VEP02RA
Fagiano comune (<i>Phasianus colchicus</i>)	0,09					0,06
Sparviere (<i>Accipiter nisus</i>)				0,13	0,06	
Colombaccio (<i>Columba palumbus</i>)	0,18	0,25	0,22	0,25	0,13	0,12
Tortora selvatica (<i>Streptopelia turtur</i>)			0,11		0,06	0,06
Tortora dal collare (<i>Streptopelia decaocto</i>)		0,13	0,11		0,06	0,06
Picchio rosso maggiore (<i>Dendrocopos major</i>)						0,06
Picchio verde (<i>Picus viridis</i>)				0,13	0,06	
Rigogolo (<i>Oriolus oriolus</i>)	0,09				0,06	
Ghiandaia (<i>Garrulus glandarius</i>)			0,11	0,13	0,06	0,06
Gazza (<i>Pica pica</i>)	0,09	0,13	0,11	0,13	0,06	0,06
Cinciarella (<i>Cyanistes caeruleus</i>)	0,09		0,11	0,13	0,06	0,06
Cinciallegra (<i>Parus major</i>)	0,09				0,06	0,06
Usignolo di fiume (<i>Cettia cetti</i>)						0,06
Lui piccolo (<i>Phylloscopus collybita</i>)					0,06	
Beccamoschino (<i>Cisticola juncidis</i>)	0,09				0,06	0,06
Capinera (<i>Sylvia atricapilla</i>)	0,09	0,13	0,11		0,06	0,12
Merlo (<i>Turdus merula</i>)	0,09	0,38	0,11	0,13	0,06	0,12
Usignolo (<i>Luscinia megarhynchos</i>)	0,09				0,06	0,06

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35025	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 32 di 58	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-RB-E-5025

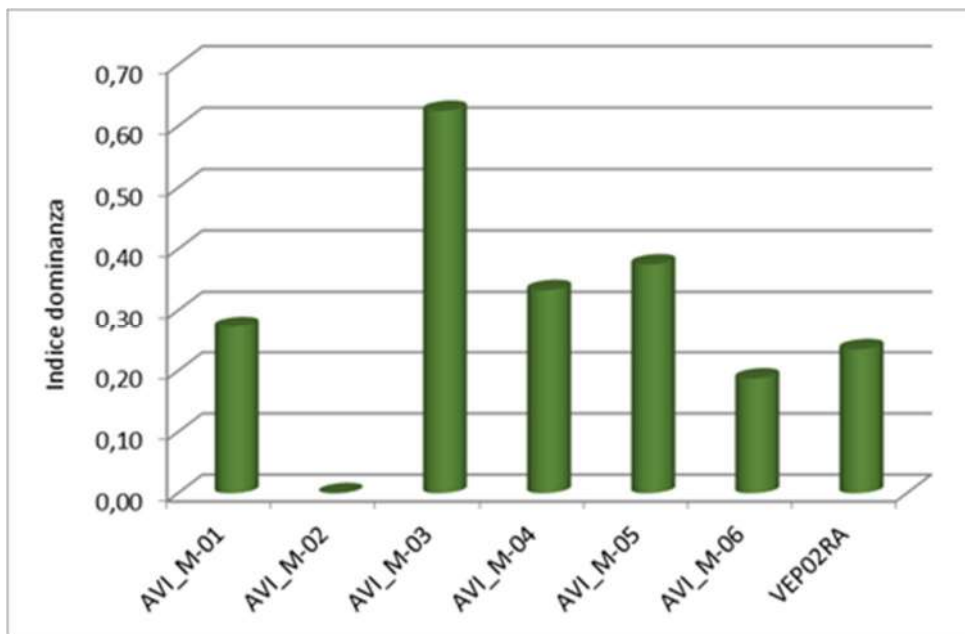


Grafico 5-4: Indice di dominanza nella popolazione nidificante, per stazione di monitoraggio

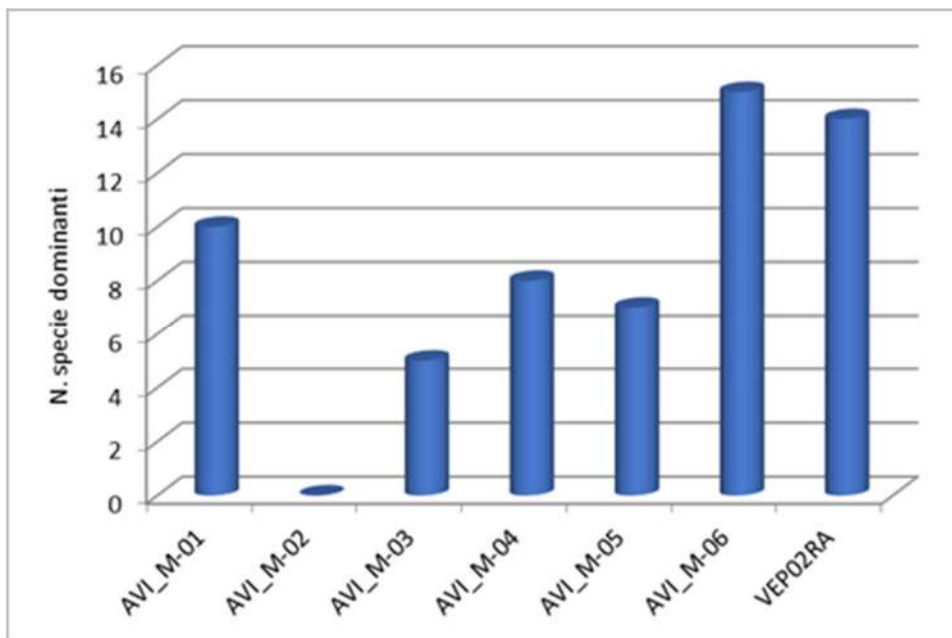


Grafico 5-5: N. di specie nidificanti dominanti per stazione di monitoraggio

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

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35025	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI		Fg. 33 di 58	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-RB-E-5025

Tabella 5.6: Specie nidificanti 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>)						
Sparviere (<i>Accipiter nisus</i>)				PP	PP	
Colombaccio (<i>Columba palumbus</i>)						
Tortora selvatica (<i>Streptopelia turtur</i>)			SPEC1		SPEC1	SPEC1
Tortora dal collare (<i>Streptopelia decaocto</i>)						
Picchio rosso maggiore (<i>Dendrocopos major</i>)						PP
Picchio verde (<i>Picus viridis</i>)				PP	PP	
Rigogolo (<i>Oriolus oriolus</i>)						
Ghiandaia (<i>Garrulus glandarius</i>)						
Gazza (<i>Pica pica</i>)						
Cinciarella (<i>Cyanistes caeruleus</i>)						
Cinciallegra (<i>Parus major</i>)						
Usignolo di fiume (<i>Cettia cetti</i>)						
Luì piccolo (<i>Phylloscopus collybita</i>)						
Beccamoschino (<i>Cisticola juncidis</i>)						
Capinera (<i>Sylvia atricapilla</i>)						
Merlo (<i>Turdus merula</i>)						
Usignolo (<i>Luscinia megarhynchos</i>)						

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 (BirdLife International, 2017).

SPEC1: specie minacciate globalmente nel mondo

SPEC2: specie minacciate e concentrate in Europa

SPEC3: specie minacciate ma non concentrate in Europa

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35025	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 34 di 58	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-RB-E-5025

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 5.7: 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						
SPEC3 specie minacciata ma non concentrata in Europa						

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35025	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 35 di 58	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-RB-E-5025

5.2 Valutazione per stazione di monitoraggio

Di seguito viene fatta una valutazione delle singole stazioni di monitoraggio nella stagione 2023, in fase di ante operam. Gli indici ornitologici sono stati applicati alle popolazioni rilevate, tuttavia va evidenziato che il campione è qualitativamente basso, molto limitato numericamente; in questi casi si raccomanda di valutare tali indici con molta prudenza, poiché la variazione numerica anche di poche unità può apparentemente stravolgere i valori rilevati. Il valore della percentuale delle specie dominanti ovunque pari al 100% conferma una certa semplificazione della struttura ornitica presente.

5.2.1.1 Stazione AVI_M-01 (Pialassa Baiona)

Tabella 5.8: Elenco delle specie nidificanti 2023 con l'inclusione ai livelli di tutela

Specie nidificanti	2023	PP	CEE1	SPEC	LISTA ROSSA
Fagiano comune (<i>Phasianus colchicus</i>)	1				
Colombaccio (<i>Columba palumbus</i>)	2				
Rigogolo (<i>Oriolus oriolus</i>)	1				
Gazza (<i>Pica pica</i>)	1				
Cinciarella (<i>Cyanistes caeruleus</i>)	1				
Cinciallegra (<i>Parus major</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				

Tabella 5.9: Parametri della stazione per le specie nidificanti 2023.

AVI_M-01	2023
Ricchezza B	10
% non Passeriformi	20%
Passeriformi	8
non Passeriformi	2
non P/P	0.25
Indice di Shannon & Wiener	0,61

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35025	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 36 di 58	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-RB-E-5025

AVI_M-01	2023
Indice di Lloyd & Ghelardi	0,26
Indice dominanza	0,27
N. specie dominanti	10
% specie dominanti	100%
PP	0
CEE1	0
SPEC	0
LISTA ROSSA	0

Questa stazione è caratterizzata dalla vicinanza con la Pialassa, da cui proviene un certo movimento di specie, che tuttavia spesso si limitano a sfiorare l'area di studio, essendo legate in prevalenza alle aree umide della Pialassa dove nidificano e dove si alimentano, ma dalla quale sono ecologicamente separati.

Per tale motivo la ricchezza dei nidificanti è bassa, legata in particolar modo alla pineta presente nella parte orientale dell'area indagata, mentre l'area incolta allagata e salmastra nella porzione che si estende verso sud è sito di alimentazione per diverse specie piuttosto che di nidificazione. Il livello dell'acqua, tra l'altro, influisce sulla potenzialità per la sosta.

La prevalenza della popolazione nidificante appartiene ai Passeriformi, mentre il Colombaccio è nidificante ma relativamente abbondante nella pineta e nelle aree circostanti soprattutto in alimentazione. Non si rilevano specie nidificanti di particolare interesse conservazionistico, ma sono tutte comuni nel panorama locale e nazionale.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35025	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 37 di 58	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-RB-E-5025

5.2.1.2 Stazione AVI_M-03 (Punta Marina)

Tabella 5.10: Elenco delle specie nidificanti 2023 con l'inclusione ai livelli di tutela.

Specie nidificanti	2023	PP	CEE1	SPEC	LISTA ROSSA
Colombaccio (<i>Columba palumbus</i>)	2				
Tortora dal collare (<i>Streptopelia decaocto</i>)	1				
Gazza (<i>Pica pica</i>)	1				
Capinera (<i>Sylvia atricapilla</i>)	1				
Merlo (<i>Turdus merula</i>)	3				

Tabella 5.11: Parametri della stazione per le specie nidificanti 2023.

AVI_M-03	2023
Ricchezza B	5
% non Passeriformi	60%
Passeriformi	3
non Passeriformi	2
non P/P	1.5
Indice di Shannon & Wiener	0,65
Indice di Lloyd & Ghelardi	0,40
Indice dominanza	0,63
N. specie dominanti	5
% specie dominanti	100%
PP	0
CEE1	0
SPEC	0
LISTA ROSSA	0

Stazione ubicata lungo viale Cristoforo Colombo, arteria trafficata soprattutto in periodo tardo primaverile-estivo con l'avvio della stagione balneare. L'area viene attenzionata per la componente

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35025	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 38 di 58	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-RB-E-5025

ornitica legata alla pineta situata all'interno della ZPS Pialassa dei Piomboni, Pineta di Punta Marina. L'ambiente è abbastanza omogeneo, risentendo tuttavia delle aree ecotonali adiacenti, ma nel complesso mostra una ricchezza limitata. I rilevamenti in questa stazione sono stati effettuati in tarda primavera.

Si segnala una buona presenza di columbidi con la contemporanea presenza di Colombaccio e Tortora dal collare.

Gli indici ornitologici sono bassi, segno di una popolazione nidificante non particolarmente articolata e strutturata, nonostante l'apparente dominanza di specie non Passeriformi, generalmente assimilata a popolazioni ornitiche di buona consistenza qualitativa.

5.2.1.3 Stazione AVI_M-04 (Punta Marina)

Tabella 5.12: Elenco delle specie nidificanti 2023 con l'inclusione ai livelli di tutela.

Specie nidificanti	2023	PP	CEE1	SPEC	LISTA ROSSA
Colombaccio (<i>Columba palumbus</i>)	2				
Tortora selvatica (<i>Streptopelia turtur</i>)	1			SPEC1	
Tortora dal collare (<i>Streptopelia decaocto</i>)	1				
Ghiandaia (<i>Garrulus glandarius</i>)	1				
Gazza (<i>Pica pica</i>)	1				
Cinciarella (<i>Cyanistes caeruleus</i>)	1				
Capinera (<i>Sylvia atricapilla</i>)	1				
Merlo (<i>Turdus merula</i>)	1				

Tabella 5.13: Parametri della stazione per le specie nidificanti 2023.

AVI_M-04	2023
Ricchezza B	8
% non Passeriformi	38%
Passeriformi	5
non Passeriformi	3
non P/P	0.6
Indice di Shannon & Wiener	0,89

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35025	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 39 di 58	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-RB-E-5025

AVI_M-04	2023
Indice di Lloyd & Ghelardi	0,43
Indice dominanza	0,33
N. specie dominanti	8
% specie dominanti	100%
PP	0
CEE1	0
SPEC	1
LISTA ROSSA	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-03. 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, risentendo tuttavia delle aree ecotonali adiacenti, ma nel complesso mostra una ricchezza limitata. I rilevamenti in questa stazione sono stati effettuati in tarda primavera.

Si segnala una buona popolazione di columbidi con la contemporanea presenza di Colombaccio, Tortora dal collare e Tortora selvatica; in particolare quest'ultima è stata riconosciuta specie di grande interesse ed indicata come SPEC1 (specie minacciata globalmente).

Gli indici ornitologici sono bassi, segno di una popolazione nidificante non particolarmente articolata e strutturata.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35025	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 40 di 58	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-RB-E-5025

5.2.1.4 Stazione AVI_M-05 (Punta Marina)

Tabella 5.14: Elenco delle specie nidificanti 2023 con l'inclusione ai livelli di tutela.

Specie nidificanti	2023	PP	CEE1	SPEC	LISTA ROSSA
Sparviere (<i>Accipiter nisus</i>)	1	X			
Colombaccio (<i>Columba palumbus</i>)	2				
Picchio verde (<i>Picus viridis</i>)	1	X			
Ghiandaia (<i>Garrulus glandarius</i>)	1				
Gazza (<i>Pica pica</i>)	1				
Cinciarella (<i>Cyanistes caeruleus</i>)	1				
Merlo (<i>Turdus merula</i>)	1				

Tabella 5.15: Parametri della stazione per le specie nidificanti 2023.

AVI_M-05	2023
Ricchezza B	7
% non Passeriformi	43%
Passeriformi	4
non Passeriformi	3
non P/P	0.75
Indice di Shannon & Wiener	0,83
Indice di Lloyd & Ghelardi	0,43
Indice dominanza	0,38
N. specie dominanti	7
% specie dominanti	100%
PP	2
CEE1	0
SPEC	0
LISTA ROSSA	0

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35025	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 41 di 58	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-RB-E-5025

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. Anche in questa stazione l'ambiente è piuttosto omogeneo, ma 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 ancora limitata, con rilevamenti effettuati in tarda primavera, ma si segnalano specie interessanti e indicatrici di una buona biodiversità, come Sparviere e Picchio verde, entrambi particolarmente protetti dalla normativa nazionale (L. 157/92).

5.2.1.5 Stazione AVI_M-06 (Pineta)

Tabella 5.16: Elenco delle specie nidificanti 2023 con l'inclusione ai livelli di tutela.

Specie nidificanti	2023	PP	CEE1	SPEC	LISTA ROSSA
Sparviere (<i>Accipiter nisus</i>)	1	X			
Colombaccio (<i>Columba palumbus</i>)	2				
Tortora selvatica (<i>Streptopelia turtur</i>)	1			SPEC1	
Tortora dal collare (<i>Streptopelia decaocto</i>)	1				
Picchio verde (<i>Picus viridis</i>)	1	X			
Rigogolo (<i>Oriolus oriolus</i>)	1				
Ghiandaia (<i>Garrulus glandarius</i>)	1				
Gazza (<i>Pica pica</i>)	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				

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35025	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 42 di 58	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-RB-E-5025

Tabella 5.17: Parametri della stazione per le specie nidificanti 2023.

AVI_M-06	2023
Ricchezza B	15
% non Passeriformi	33%
Passeriformi	10
non Passeriformi	5
non P/P	0.5
Indice di Shannon & Wiener	1,17
Indice di Lloyd & Ghelardi	0,43
Indice dominanza	0,19
N. specie dominanti	15
% specie dominanti	100%
PP	2
CEE1	0
SPEC	1
LISTA ROSSA	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 di indagine si associano i canali che solcano parte di questa pineta e l'ampia area erbacea che confina con il nuovo parcheggio a ovest, a metà strada tra la costa e la Pialassa dei Piomboni.

Nonostante i rilevamenti effettuati in tarda primavera, la ricchezza specifica raggiunge il valore più elevato con almeno 15 specie rilevate nidificanti, tra le quali si segnala la buona popolazione di columbidi con la contemporanea presenza di Colombaccio, Tortora dal collare e Tortora selvatica; in particolare quest'ultima è stata riconosciuta specie di grande interesse ed indicata come SPEC1 (specie minacciata globalmente). Inoltre si segnala la presenza di due specie particolarmente protette dalla normativa nazionale (L. 157/92) come Sparviere e Picchio verde, entrambe indicatrici di una buona biodiversità in ambito forestale.

Gli indici ornitologici di questa stazione sono più elevati delle altre stazioni, segno di una popolazione nidificante maggiormente articolata e strutturata, in particolare rappresentato dal buon valore della diversità di Shannon & Wiener.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35025	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 43 di 58	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-RB-E-5025

5.2.1.6 Stazione VEP02RA (Classe)

Tabella 5.18: Elenco delle specie nidificanti 2023 con l'inclusione ai livelli di tutela.

Specie nidificanti	2023	PP	CEE1	SPEC	LISTA ROSSA
Fagiano comune (<i>Phasianus colchicus</i>)	1				
Colombaccio (<i>Columba palumbus</i>)	2				
Tortora selvatica (<i>Streptopelia turtur</i>)	1			SPEC1	
Tortora dal collare (<i>Streptopelia decaocto</i>)	1				
Picchio rosso maggiore (<i>Dendrocopos major</i>)	1	X			
Ghiandaia (<i>Garrulus glandarius</i>)	1				
Gazza (<i>Pica pica</i>)	1				
Cinciarella (<i>Cyanistes caeruleus</i>)	1				
Cinciallegra (<i>Parus major</i>)	1				
Usignolo di fiume (<i>Cettia cetti</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				

Tabella 5.19: Parametri della stazione per le specie nidificanti 2023.

VEP02RA	2023
Ricchezza B	14
% non Passeriformi	36%
Passeriformi	9
non Passeriformi	5
non P/P	0.556
Indice di Shannon & Wiener	1,12
Indice di Lloyd & Ghelardi	0,43
Indice dominanza	0,24

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35025	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 44 di 58	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-RB-E-5025

VEP02RA	2023
N. specie dominanti	14
% specie dominanti	100%
PP	1
CEE1	0
SPEC	1
LISTA ROSSA	0

È la stazione più staccata dal complesso legato alla ZPS Pialassa dei Piomboni, Pineta di Punta Marina, poiché a contatto con la ZPS Pineta di Classe, ove è stato effettuato il rilevamento fin dal mese di marzo, 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 ante operam per il presente progetto mentre la stessa area era attraversata dal cantiere (quindi fase in corso d'opera) per il metanodotto Ravenna terra - Ravenna mare.

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.

La ricchezza specifica raggiunge il valore di 14 specie nidificanti, tra le quali si segnala la buona popolazione di columbidi con la contemporanea presenza di Colombaccio, Tortora dal collare e Tortora selvatica; in particolare quest'ultima è stata riconosciuta specie di grande interesse ed indicata come SPEC1 (specie minacciata globalmente). Si segnala la presenza di una specie particolarmente protetta dalla normativa nazionale (L. 157/92) come il Picchio rosso maggiore, indicatrice di una buona biodiversità in ambito forestale.

Gli indici ornitologici di questa stazione sono più elevati di altre stazioni, segno di una popolazione nidificante maggiormente articolata e strutturata, in particolare rappresentato dal buon valore della diversità di Shannon & Wiener, tuttavia le lavorazioni in atto per il metanodotto adiacente hanno influito negativamente sulla ricchezza ornitologica dell'area.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35025	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 45 di 58	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-RB-E-5025

5.3 Popolazione migratrice 2023

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

Tabella 5.20: Quadro analitico delle specie ritenute in migrazione nelle due stazioni di rilevamento ed eventuale inserimento nell'allegato I alla Direttiva Uccelli (CEE1).

SPECIE	AVI_M-01	VEP02RA	CEE1
Volpoca (<i>Tadorna tadorna</i>)	2A		
Germano reale (<i>Anas platyrhynchos</i>)	1A		
Colombaccio (<i>Columba palumbus</i>)	35V		
Cuculo (<i>Cuculus canorus</i>)		1V	
Airone guardabuoi (<i>Bubulcus ibis</i>)		1A	
Garzetta (<i>Egretta garzetta</i>)	2A	1A	X
Beccaccia di mare (<i>Haematopus ostralegus</i>)	1V		
Cavaliere d'Italia (<i>Himantopus himantopus</i>)	2A		X
Gabbiano roseo (<i>Larus genei</i>)	1A		X
Gabbiano corallino (<i>Larus melanocephalus</i>)	10A		X
Gabbiano reale (<i>Larus michahellis</i>)	30A		
Sterna comune (<i>Sterna hirundo</i>)	2S		X
Poiana (<i>Buteo buteo</i>)	1A		
Gruccione (<i>Merops apiaster</i>)	3V		
Picchio verde (<i>Picus viridis</i>)	1S		
Picchio rosso maggiore (<i>Dendrocopos major</i>)	1S		
Gheppio (<i>Falco tinnunculus</i>)	1S		
Rigogolo (<i>Oriolus oriolus</i>)		1S	
Ghiandaia (<i>Garrulus glandarius</i>)	1S		
Taccola (<i>Corvus monedula</i>)	1A		
Cornacchia grigia (<i>Corvus cornix</i>)		1S	
Rondine (<i>Hirundo rustica</i>)	1V	1V	
Luì piccolo (<i>Phylloscopus collybita</i>)	3V		

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35025	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 46 di 58	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-RB-E-5025

SPECIE	AVI_M-01	VEP02RA	CEE1
Codibugnolo (<i>Aegithalos caudatus</i>)	3A		
Storno (<i>Sturnus vulgaris</i>)	1V	1V	
Pettiroso (<i>Erithacus rubecula</i>)		1V	
Passera d'Italia (<i>Passer italiae</i>)	2A		
Pispola (<i>Anthus pratensis</i>)	3V		
Cutrettola (<i>Motacilla flava</i>)	6V		
Ballerina bianca (<i>Motacilla alba</i>)		1V	
Fringuello (<i>Fringilla coelebs</i>)		1V	
Verdone (<i>Chloris chloris</i>)		1V	
Cardellino (<i>Carduelis carduelis</i>)	1V		
Verzellino (<i>Serinus serinus</i>)	1V	1V	

LEGENDA

A = alimentazione; S = sosta; V = volo di spostamento

Tabella 5.21: Quadro delle specie ritenute in migrazione segnalate (X) in AVI_M-01, per data di rilevamento.

Specie AVI_M-01	24/03/23	06/04/23	28/04/23	15/05/23	20/06/23
Volpoca (<i>Tadorna tadorna</i>)			X		
Germano reale (<i>Anas platyrhynchos</i>)				X	
Colombaccio (<i>Columba palumbus</i>)	X	X	X	X	X
Garzetta (<i>Egretta garzetta</i>)	X		X	X	X
Beccaccia di mare (<i>Haematopus ostralegus</i>)			X		
Cavaliere d'Italia (<i>Himantopus himantopus</i>)					X
Gabbiano roseo (<i>Larus genei</i>)				X	
Gabbiano corallino (<i>Larus melanocephalus</i>)		X	X		
Gabbiano reale (<i>Larus michahellis</i>)	X		X		
Sterna comune (<i>Sterna hirundo</i>)		X	X		
Poiana (<i>Buteo buteo</i>)			X		
Gruccione (<i>Merops apiaster</i>)			X	X	X
Picchio verde (<i>Picus viridis</i>)			X		
Picchio rosso maggiore (<i>Dendrocopos major</i>)				X	

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35025	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 47 di 58	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-RB-E-5025

Specie AVI_M-01	24/03/23	06/04/23	28/04/23	15/05/23	20/06/23
Gheppio (<i>Falco tinnunculus</i>)			X	X	
Ghiandaia (<i>Garrulus glandarius</i>)				X	
Taccola (<i>Corvus monedula</i>)					X
Rondine (<i>Hirundo rustica</i>)			X	X	X
Luì piccolo (<i>Phylloscopus collybita</i>)	X	X			
Codibugnolo (<i>Aegithalos caudatus</i>)	X				
Sturno (<i>Sturnus vulgaris</i>)				X	X
Passera d'Italia (<i>Passer italiae</i>)		X	X		
Pispola (<i>Anthus pratensis</i>)		X			
Cutrettola (<i>Motacilla flava</i>)		X			
Cardellino (<i>Carduelis carduelis</i>)	X				
Verzellino (<i>Serinus serinus</i>)		X	X		

Tabella 5.22: Popolazione migratrice in AVI_M-01 distinta in Passeriformi e non Passeriformi.

AVI_M-01	Ricchezza tot	26
	Non Passeriformi	15
	Passeriformi	11
	% Non Pass	56%

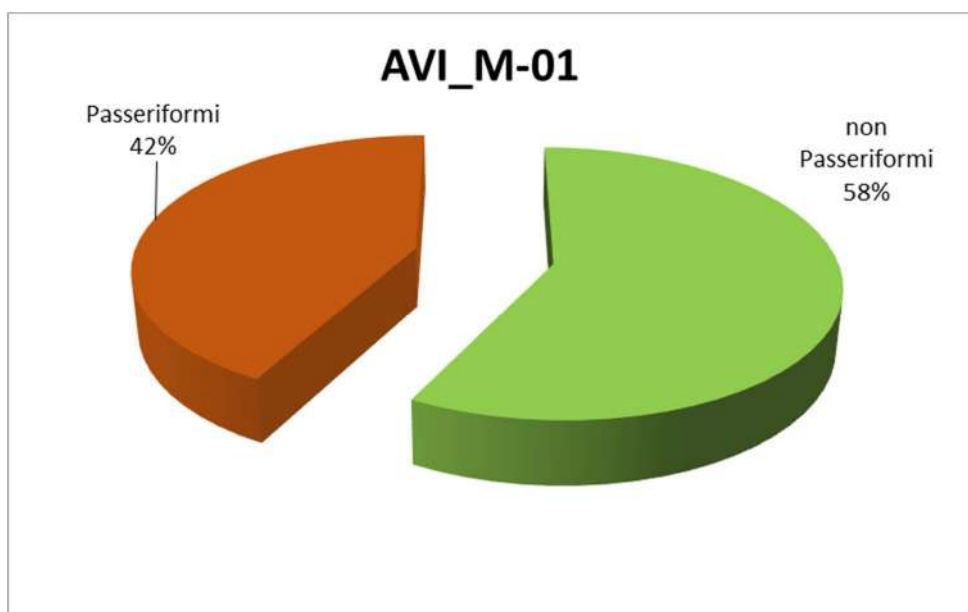


Grafico 5-6: Popolazione migratrice in AVI_M-01 suddivisa in Passeriformi e non Passeriformi

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35025	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 48 di 58	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-RB-E-5025

Tabella 5.23: Quadro delle specie ritenute in migrazione segnalate in VEP02RA, per data di rilevamento.

Specie VEP02RA	23/03/2023	26/04/23	31/05/23	21/06/23
Cuculo (<i>Cuculus canorus</i>)				X
Airone guardabuoi (<i>Bubulcus ibis</i>)			X	
Garzetta (<i>Egretta garzetta</i>)	X			
Rigogolo (<i>Oriolus oriolus</i>)				X
Cornacchia grigia (<i>Corvus cornix</i>)	X			
Rondine (<i>Hirundo rustica</i>)	X			
Storno (<i>Sturnus vulgaris</i>)	X			
Pettiroso (<i>Erithacus rubecula</i>)	X			
Ballerina bianca (<i>Motacilla alba</i>)	X			
Fringuello (<i>Fringilla coelebs</i>)	X	X		
Verdone (<i>Chloris chloris</i>)	X			
Verzellino (<i>Serinus serinus</i>)	X			

Tabella 5.24: Popolazione migratrice in VEP02RA distinta in Passeriformi e non Passeriformi.

VEP02RA	Ricchezza tot	12
	Non Passeriformi	3
	Passeriformi	9
	% Non Pass	25%

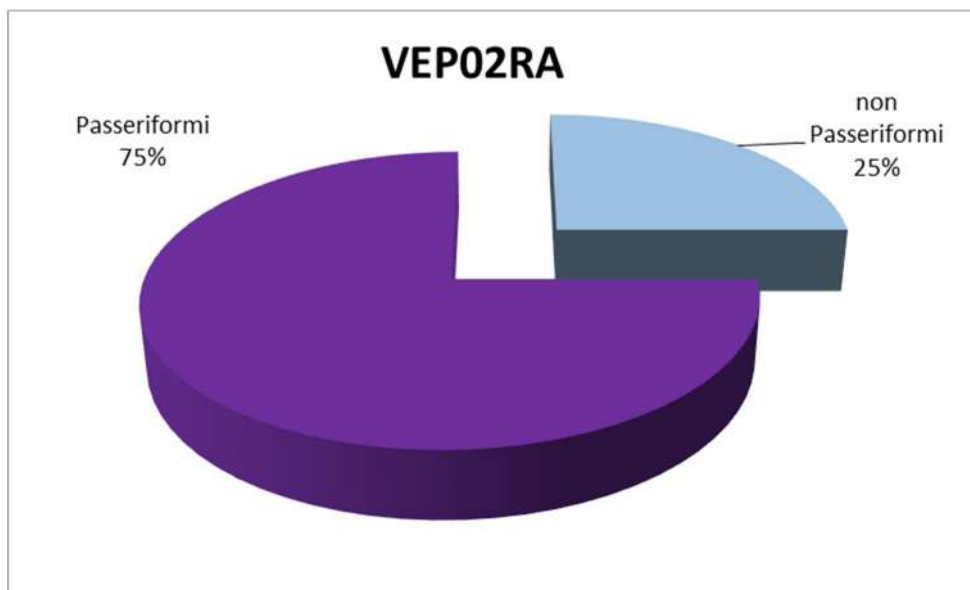


Grafico 5-7: Popolazione migratrice in VEP02RA suddivisa in Passeriformi e non Passeriformi.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35025	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 49 di 58	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-RB-E-5025

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 boschive.
- La collocazione delle due aree in zone ad elevata valenza e ricchezza ornitologica rendono 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, non potendo 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, da un altro individuo in riproduzione che si sposta nell'area dal sito riproduttivo alle aree di alimentazione.
- Le scarse elaborazioni presentate riguardano il totale delle specie rilevate e la separazione per data di rilevamento, non ritenendo, tuttavia, adeguata un'ulteriore elaborazione di 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. L'importanza ecologica è d'altronde assicurata a sostegno delle ricche popolazioni nidificanti che insistono nelle aree umide del ravennate.
- La popolazione migratrice nel complesso delle due aree ha interessato 34 specie, di cui 15 non Passeriformi per una percentuale del 44% di specie non Passeriformi.
- Sono state rilevate almeno 5 specie in Allegato I alla Direttiva Uccelli, abbastanza comuni in alcune aree umide del ravennate, come ad esempio la Pialassa dei Piomboni adiacente AVI_M-01, ma scarsamente collegate dal punto di vista ecologico con le 7 stazioni di rilevamento.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35025	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 50 di 58	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-RB-E-5025

5.4 Avifauna marina 2023

Il monitoraggio dell'avifauna marina è stato realizzato in fase ante operam nel periodo 15 marzo – 15 maggio nella sola stazione AVI_M-02 ubicata a Punta Marina, rilevando tutte le specie contattate in quest'area, anche quelle non strettamente legate all'ambiente marino.

I risultati analitici sono riportati nella seguente tabella, suddivisi per data di rilevamento.

Tabella 5.25: Quadro analitico delle presenze rilevate nelle diverse sessioni di rilevamento degli uccelli marini.

Specie	15/03/23	06/04/23	27/04/23	15/05/23
Fagiano comune (<i>Phasianus colchicus</i>)				C
Svasso maggiore (<i>Podiceps cristatus</i>)	6 S			
Svasso piccolo (<i>Podiceps nigricollis</i>)	2	S		
Tortora dal collare (<i>Streptopelia decaocto</i>)				C
Garzetta (<i>Egretta garzetta</i>)	A	V+S	A	
Marangone minore (<i>Microcarbo pygmaeus</i>)		S		S
Marangone dal ciuffo (<i>Gulosus aristotelis</i>)		1	S	2
Cormorano (<i>Phalacrocorax carbo</i>)	4	17 V + 5 S	9 S	6 S + >10 A
Beccaccia di mare (<i>Haematopus ostralegus</i>)	3 S	19 S	A	5
Combattente (<i>Calidris pugnax</i>)		9 V		
Piovanello tridattilo (<i>Calidris alba</i>)		15 S		
Piovanello pancianera (<i>Calidris alpina</i>)		S		
Piro piro piccolo (<i>Actitis hypoleucos</i>)				A
Gabbiano roseo (<i>Larus genei</i>)	2	2A	2S	4 V+S
Gabbiano corallino (<i>Larus melanocephalus</i>)		4V	9	8V
Gabbiano reale (<i>Larus michahellis</i>)	5S	10V	5 S + 4	8
Fratichello (<i>Sternula albifrons</i>)				A
Sterna comune (<i>Sterna hirundo</i>)	1	2S		
Beccapesci (<i>Thalasseus sandvicensis</i>)		339 S	>80 A	>75 S
Rondine (<i>Hirundo rustica</i>)		25 V		3 V
Ballerina gialla (<i>Motacilla cinerea</i>)		1		

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35025	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 51 di 58	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-RB-E-5025

La ricchezza specifica nelle diverse date è sostenuta ovviamente da specie non Passeriformi che ne rappresentano la percentuale maggiore. L'andamento temporale della ricchezza specifica non vede una tendenza unica, ma piuttosto variabile.

L'area indagata risulta balneabile, adiacente a stabilimenti balneari che dal mese di maggio hanno visto l'allestimento delle attrezzature. Inoltre l'area è abbastanza antropizzata anche nei periodi meno turistici poiché frequentata da persone in attività outdoor. Tali fattori rendono l'area molto fluida dal punto di vista delle presenze ornitiche, fortemente influenzata dalle attività antropiche, a loro volta influenzate dalle condizioni atmosferiche. In caso di pioggia e vento diminuisce la frequentazione umana ed aumenta la disponibilità del sito per gli uccelli marini.

Analisi approfondite ed idonee di questo sito sono così fortemente condizionate da fattori esterni alle lavorazioni oggetto dell'indagine.

Tabella 5.26: Sintesi dei risultati di ricchezza e % specie non Passeriformi per data di rilevamento.

Parametri	15/03/23	06/04/23	27/04/23	15/05/23
Ricchezza	8	16	8	15
Non Pass.	8	14	6	13
% Non Pass	100%	88%	75%	87%

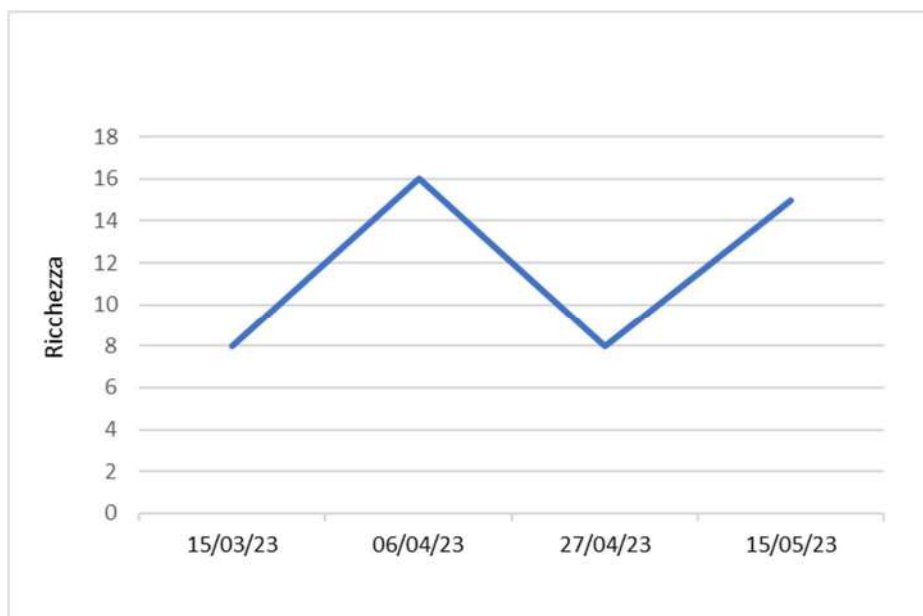


Grafico 5-8: Andamento temporale della ricchezza specifica degli uccelli marini in AVI_M-02.

Complessivamente la popolazione marina contattata è costituita da 21 specie, di cui 19 non Passeriformi, 2 Passeriformi, per un valore del 90% di non Passeriformi.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35025	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 52 di 58	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-RB-E-5025

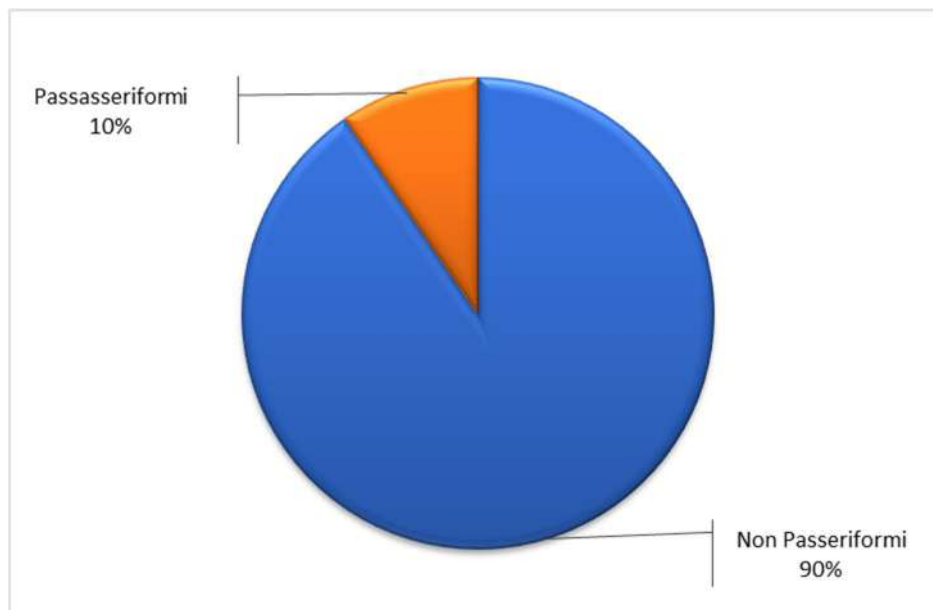


Grafico 5-9: Popolazione di uccelli marini in AVI_M-02.

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

Tabella 5.27: Livelli di tutela degli uccelli marini contattati presso la stazione AVI_M-02.

SPECIE	PP	CEE1	SPEC	LISTA ROSSA
Fagiano comune (<i>Phasianus colchicus</i>)				
Svasso maggiore (<i>Podiceps cristatus</i>)				
Svasso piccolo (<i>Podiceps nigricollis</i>)				
Tortora dal collare (<i>Streptopelia decaocto</i>)				
Garzetta (<i>Egretta garzetta</i>)		CEE1		
Marangone minore (<i>Microcarbo pygmaeus</i>)		CEE1		
Marangone dal ciuffo (<i>Gulosus aristotelis</i>)	PP		SPEC2	
Cormorano (<i>Phalacrocorax carbo</i>)				
Beccaccia di mare (<i>Haematopus ostralegus</i>)			SPEC1	VU
Combattente (<i>Calidris pugnax</i>)		CEE1	SPEC2	
Piovanello tridattilo (<i>Calidris alba</i>)				
Piovanello pancianera (<i>Calidris alpina</i>)			SPEC3	

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35025	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 53 di 58	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-RB-E-5025

SPECIE	PP	CEE1	SPEC	LISTA ROSSA
Piro piro piccolo (<i>Actitis hypoleucos</i>)			SPEC3	
Gabbiano roseo (<i>Larus genei</i>)	PP	CEE1		
Gabbiano corallino (<i>Larus melanocephalus</i>)	PP	CEE1		
Gabbiano reale (<i>Larus michahellis</i>)				
Fratricello (<i>Sternula albifrons</i>)		CEE1	SPEC3	
Sterna comune (<i>Sterna hirundo</i>)		CEE1		
Beccapesci (<i>Thalasseus sandvicensis</i>)		CEE1		VU
Rondine (<i>Hirundo rustica</i>)			SPEC3	
Ballerina gialla (<i>Motacilla cinerea</i>)				

Interessante il rilevamento di ben 8 specie in allegato I alla Direttiva Uccelli, appartenenti ai gruppi degli ardeidi, dei falacrocoracidi, laridi e sternidi.

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.

Tabella 5.28: Sintesi dei livelli di tutela degli uccelli marini contattati presso la stazione AVI_M-02.

	AVI_M-02
Specie in Allegato I Direttiva Uccelli CEE1	8
Specie in pericolo critico CR	
Specie in pericolo EN	
Specie vulnerabile VU	2
Specie quasi minacciata NT	6
SPEC1 specie minacciata globalmente nel mondo	
SPEC2 specie minacciata e concentrata in Europa	2
SPEC3 specie minacciata ma non concentrata in Europa	4

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35025	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 54 di 58	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-RB-E-5025

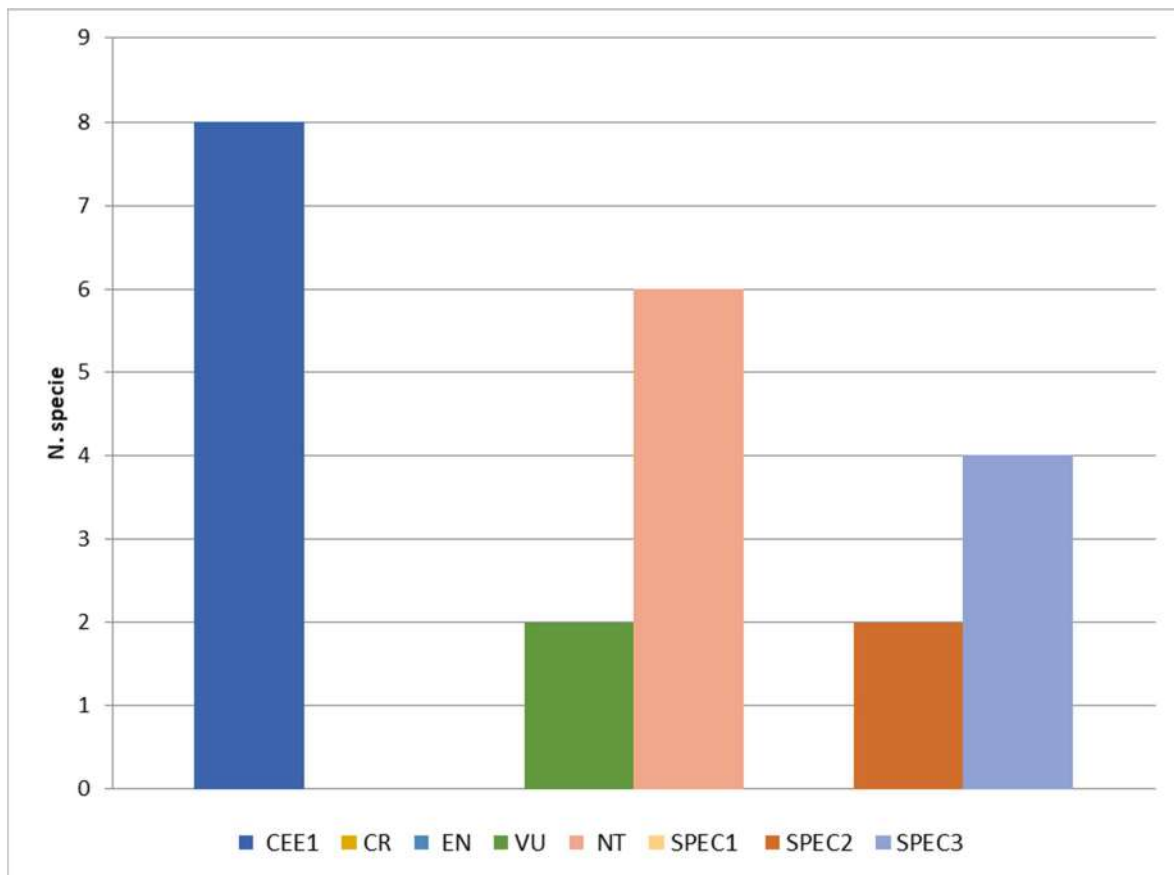


Grafico 5-10: Sintesi dei livelli di tutela in AVI_M-02.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35025	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 55 di 58	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-RB-E-5025

6 CONCLUSIONI

Il presente studio illustra la componente ornitofauna analizzata nella fase temporale richiesta, che in questo caso è rappresentata dalla fase *ante operam*.

L'analisi delle popolazioni individuate ha delineato un quadro in fase di ante opera nell'area del "Progetto FSRU Ravenna", così sintetizzabile:

2023	Specie Nidificanti	Specie migratrici	Specie ambito marino
Ricchezza specifica	18	34	21
specie Passeriformi	11	19	2
specie non Passeriformi	7	15	19
% NP	39%	44%	90%

Livelli tutela	Specie Nidificanti	Specie Migratrici	Specie ambito marino
Specie particolarmente protetta L 157/92	2 (sparviere, picchio verde)		8 (marangone dal ciuffo, gabbiano roseo, gabbiano corallino)
Specie in Allegato I Direttiva Uccelli	0	5 (garzetta, cavaliere d'Italia, gabbiano roseo, gabbiano corallino, sterna comune)	8 (garzetta, marangone minore, combattente, gabbiano roseo, gabbiano corallino, fraticello, sterna comune, beccapesci)
Specie in pericolo critico CR (Lista Rossa)	0		0
Specie in pericolo EN (Lista Rossa)	0		0
Specie vulnerabile VU (Lista Rossa)	0		2 (beccaccia di mare, beccapesci)
Specie quasi minacciata NT (Lista Rossa)	0		0
SPEC1 specie minacciata globalmente nel mondo	1 (tortora selvatica)		1 (beccaccia di mare)
SPEC2 specie minacciata e concentrata in Europa	0		2 (marangone dal ciuffo, combattente)
SPEC3 specie minacciata ma non concentrata in Europa	0		4 (piovanello pancianera, piro piro piccolo, fraticello, rondine)

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35025	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 56 di 58	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-RB-E-5025

I valori delle popolazioni nidificanti risultano abbastanza delineati; i valori delle categorie di uccelli migratori o in ambito marino sono fortemente condizionati dalle caratteristiche ecologiche delle stazioni, dalla inadeguatezza delle stesse per l'analisi della migrazione (AVI_M-01 e VEP02RA), dal rilevamento in periodo primaverile oltre dal fatto che l'area indagata in AVI_M-02 risulta antropizzata e disturbata, ulteriori fattori che incidono sulla contattabilità delle specie.

Si ritiene opportuno precisare, infine, che gli ambienti indagati ed utilizzati per il passaggio del metanodotto, risentono già di forme di disturbo in atto di vario tipo, tra le quali:

- elevato grado di antropizzazione del territorio, in particolare da parte 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);
- lavorazioni inerenti il metanodotto Ravenna terra – Ravenna mare, in fase di corso d'opera e adiacente a quello in oggetto.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35025	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 57 di 58	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-RB-E-5025

7 BIBLIOGRAFIA

- Amori G., Angelici F.M., Frugis S., Gandolfi G., Groppali R., Lanza B., Relini G., Vicini G., 1993. Vertebrata. In: Minelli A., Ruffo S. & La Posta S. (eds.) Checklist delle specie della fauna italiana, 110. Calderini, Bologna.
- Baccetti N., Fracasso G. & C.O.I., 2021. CISO-COI Check list of Italian birds – 2020. *Avocetta* 45:21-82.
- Bagni L., Sighele M., Passarella M., Premuda G., Tinarelli, R., Cocchi L. & Leoni G., 2003. Check-list degli uccelli dell'Emilia-Romagna dal 1900 al giugno 2003. *Picus*, 29 (2): 85-107.
- Battisti C., 2004. Frammentazione ambientale, connettività, reti ecologiche. Un contributo teorico e metodologico con particolare riferimento alla fauna selvatica. Provincia di Roma, Assessorato alle politiche ambientali, Agricoltura e Protezione civile pp.
- Bibby C.J., Burgess N.D., Hill D.A., 1997. Bird Census Techniques. Academic press. London.
- BirdLife International, 2004. Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. Cambridge, U.K.: BirdLife International (*BirdLife Conservation Series no. 12*).
- BirdLife International, 2017. European birds of conservation concern: populations, trends and national responsibilities Cambridge, UK: BirdLife International.
- BirdLife International, 2021. European Red List of Birds. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Blondel J., Ferry C. & Frochot B., 1981. Point counts with unlimited distance. *Studies in Avian Ecology*, 6: 414-420.
- Brichetti P., De Franceschi P., Baccetti N., 1992. Fauna d'Italia - Uccelli. I. *Calderini*, Bologna.
- Brichetti P. & Fracasso G., 2003-2017. *Ornitologia italiana*. Alberto Perdisa Editore, Bologna.
- Brichetti P., Fracasso G., 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.
- 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.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35025	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 58 di 58	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-RB-E-5025

- 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.
- 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.
- Regione Emilia Romagna, 2018. SIC/ZPS IT4070006 Pialassa dei Piomboni, Pineta di Punta Marina - Misure specifiche di conservazione. Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale, Programma di Sviluppo Rurale della Regione Emilia Romagna.
- Rete Rurale Nazionale & Lipu, 2020. Uccelli comuni delle zone agricole in Italia. Aggiornamento degli andamenti di popolazione e del Farmland Bird Index per la Rete Rurale Nazionale dal 2000 al 2020.
- 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.