

RAPPORTO

USO RISERVATO

APPROVATO

C2013306

Cliente	Autorità di Sistema Portuale del Mar Tirreno Centro Settentrionale
Oggetto	Porto commerciale di Civitavecchia, PRP 2004 Studio per la Valutazione di Incidenza per la ZPS IT6030005 Nota di Integrazione allo SINCA – Avifauna migratrice ZPS IT6030005
Ordine	Decreto del Presidente n. 253 del 26.07.2022 – prot. n. 9152 del 28.01.2022
Note	A1300004039 – Lettera trasmissione C2013972

La parziale riproduzione di questo documento è permessa solo con l'autorizzazione scritta del CESI.

N. pagine	31	N. pagine fuori testo	-
Data	09/09/2022		
Elaborato	STC - Ghilardi Marina, STC - Naldi Lorenzo <small>C2013306 114978 AUT C2013306 3563190 AUT</small>		
Verificato	ENC - Pertot Cesare, ENC - Stigliano Giuseppe Paolo <small>C2013306 3840 VER C2013306 4991 VER</small>		
Approvato	ENC - Il Responsabile - Mozzi Riccardo <small>C2013306 2809622 APP</small>		

Indice

1	INTRODUZIONE.....	3
2	METODOLOGIA	4
3	LOCALIZZAZIONE DEL PORTO DI CIVITAVECCHIA	6
4	INQUADRAMENTO DELLA ZPS IT6030005 “COMPRESORIO TOLFETANO-CERITE-MANZIATE”	7
4.1	Specie di avifauna indicate dallo Standard Data Form della ZPS	8
4.1.1	Specie migratrici	10
4.1.2	Specie nidificanti, svernanti e stanziali.....	11
4.2	Specie ornitiche migratrici nell’area costiera di Civitavecchia	13
5	IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELLE INCIDENZE SULL’AVIFAUNA MIGRATRICE	16
5.1	Incidenze sulle componenti ambientali	16
5.1.1	Emissioni in atmosfera	16
5.1.2	Inquinamento acustico	21
5.2	Identificazione e valutazione degli effetti	25
6	CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE.....	29
7	BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA	30

STORIA DELLE REVISIONI

Numero revisione	Data	Protocollo	Lista delle modifiche e/o dei paragrafi modificati
0	09/09/2022	C2013306	Prima Emissione

1 INTRODUZIONE

Nell'ambito della Procedura di Verifica di Attuazione, ex articolo 185, commi 6 e 7, del Dlgs 163/2006 e ss.mm.ii. (Fase 2), relativa alle Opere strategiche per il Porto di Civitavecchia – 1° lotto funzionale – prolungamento antemurale Colombo, Darsena Servizi e Traghetti, il MITE, con P.D. n.83 del 16.03.2021, reso sulla base del parere della sottocommissione VIA/VAS n. 156 del 29 gennaio 2021, ha dettato specifiche disposizioni per il prosieguo dell'istruttoria.

La sottocommissione, vista la documentazione prot. 8572 trasmessa in data 21.07.2020 (Porto commerciale di Civitavecchia, PRP2004- Studio per la Valutazione di Incidenza per la ZPS IT6030005- Comprensorio Tolfetano-Cerite-Manziate) ha determinato quanto di seguito esplicitato:

“Come segnala lo stesso Proponente nello SINCA, per quanto riguarda le interferenze indirette, gli unici fattori che potenzialmente potrebbero generare interferenze sono le emissioni in atmosfera e il rumore prodotto in fase di cantiere ed esercizio, fattori che potrebbero estendersi al di fuori della perimetrazione delle sole aree di intervento.

*A tal proposito, va segnalato che tra gli obiettivi di conservazione del sito (obiettivi di conservazione generali ai sensi del DM 17 ottobre 2007 in quanto allo stato attuale per detto sito non è stato predisposto il Piano di Gestione del sito) figurano la conservazione di specie avifaunistiche migratrici di elevatissimo valore naturalistico ai sensi della Direttiva Uccelli, come risulta da Natura 2000 – Standard Data Form. Ciò detto, **sarebbe opportuna una valutazione al fine di poter escludere ogni potenziale interferenza significativa dell'opera in termini di perturbazione sulle specie prima citate (rotte migratrici,).**”.*

Il presente studio approfondisce l'individuazione delle potenziali interferenze delle attività in progetto con le popolazioni di ornitofauna migratrice delle specie indicate dal Formulario Standard del Sito Natura 2000 della ZPS IT6030005.

Il presente studio costituisce un approfondimento del documento “B9024648- Porto commerciale di Civitavecchia, PRP 2004 - Studio per la Valutazione di Incidenza per la ZPS IT6030005 “Comprensorio Tolfetano- Cerite- Manziate – dicembre 2019”, di seguito SINCA.

2 METODOLOGIA

La presente nota di integrazione allo SInCA ha la finalità di fornire specifiche valutazioni riguardanti le specie di avifauna migratrice della ZPS IT6030005 Comprensorio Tolfetano – Cerite – Manziate, al fine poter escludere o meno ogni potenziale interferenza significativa dell’opera.

Nella presente nota di integrazione allo SInCA sono indicate le principali caratteristiche e la distribuzione spaziale delle popolazioni di avifauna migratrice individuate dallo Standard Data Form del sito Natura 2000 ZPS IT6030005 “*Comprensorio Tolfetano-Cerite-Manziate*”.

Lo studio è basato sulle informazioni pubblicate da diversi autori nell’ambito di progetti di studio e di ricerca inerenti alla migrazione degli uccelli a scala nazionale e continentale e le comunità ornitiche migratrici nelle aree protette nei dintorni di Civitavecchia.

L’analisi ha l’obiettivo di individuare possibili incidenze dell’opera sulle popolazioni di specie all’interno dell’area vasta individuata nella successiva Figura 1 (buffer di 5 km dalle aree portuali oggetto di intervento) mediante:

- l’identificazione della tipologia di frequentazione del sito da parte delle popolazioni di specie riportate nel formulario standard (spostamenti migratori, nidificazione, svernamento, popolazioni stanziali);
- la ricerca di informazioni aggiornate inerenti alle principali direttrici migratorie delle specie a scala continentale e nazionale e di dettaglio sulle rotte migratorie lungo la costa tirrenica;
- lo studio della distribuzione delle popolazioni ornitiche migratrici in relazione alla differenziazione ecologica dei 67573 ettari su cui si estende la ZPS;
- l’identificazione delle specie ornitiche migratrici presenti in prossimità dell’Area Vasta di Studio;
- la identificazione e la valutazione degli effetti e delle possibili incidenze sulle popolazioni in riferimento al progetto ed ai criteri e indicatori utilizzati nello SInCA redatto nel dicembre 2019.

Come anticipato, le popolazioni ornitiche sono state raggruppate e analizzate per tipologia di frequentazione della ZPS: in migrazione, in svernamento, nidificanti e stabili.

Le principali fonti consultate sono:

- [1] Spina, F., Baillie, S.R., Bairlein, F., Fiedler, W. and Thorup, K. 2022. The Eurasian African Bird Migration Atlas. <https://migrationatlas.org>. EURING/CMS.
- [2] Spina F., Volponi S. (2009). Atlante della Migrazione degli Uccelli in Italia. Vol. 1: Non Passeriformi. <https://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/pubblicazioni-di-pregio/atlante-della-migrazione-degli-uccelli-in-italia>
- [3] Spina F., Volponi S. (2009). Atlante della Migrazione degli Uccelli in Italia. Vol. 2: Passeriformi. <https://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/pubblicazioni-di-pregio/atlante-della-migrazione-degli-uccelli-in-italia>
- [4] Wikelski M, Davidson SC, Kays R. Movebank: archive, analysis and sharing of animal movement data. Hosted by the Max Planck Institute of Animal Behavior. www.movebank.org, accessed on [10/08/2022].
- [5] Inaturalist, <http://i-naturalist.org>

- [6] AAVV, The IUCN Red List of Threatened Species <https://www.iucnredlist.org>
- [7] Ubird. Database Ornitologico <https://ubird.ebnitalia.it/>
- [8] Xeno-canto. Sharing bird sounds around the world. <https://xeno-canto.org/?language=en>
- [9] Regione Lazio. Geoportale Regione Lazio. Dataset: Rapaci (2021) https://geoportale.regione.lazio.it/layers/geonode:rapaci/metadata_detail pubblicato il 22 novembre 2021
- [10] Regione Lazio. Geoportale Regione Lazio. Dataset: Atlante uccelli nidificanti (2022) <https://geoportale.regione.lazio.it/layers/geonode:paunil> pubblicato il 22 novembre 2021

Per ogni specie sono state quindi verificate le principali rotte migratorie riportate nell'Atlante della migrazione degli uccelli fra Eurasia e Africa e nell' Atlante della Migrazione degli Uccelli in Italia per ogni specie indagata e sono state ricercate informazioni relative alla distribuzione di presenza delle specie nella ZPS (pubblicazioni scientifiche, report di ricerca e segnalazioni su Ubird, iNaturalist e xeno-canto).

Tra le principali fonti bibliografiche di particolare interesse locale, utili a valutare la distribuzione delle popolazioni nei pressi dell'area di studi, sono state consultate:

- Borlenghi F. et al. 2016. Rapporto Sintetico. Rete Regionale di Monitoraggio dei Rapaci Rupicoli del Lazio, aggiornamento 2016
- Brunelli M., Fraticelli F., Molajoli R., 2019 Check-list degli uccelli del Lazio aggiornata al 2019. - Alula 26 (1-2): 39-60
- Prola, G. (2021). Monumento naturale "La Frasca" - Relazione sugli aspetti ornitologici. Arsial (Protocollo Esterno di Entrata 0000396/2021 del 21/01/2021)
- Valenti D., Muratore S., 2018 L'avifauna del monumento naturale "La Frasca": check-list e ciclo annuale. Uccelli d'Italia. 43: 107-116
- Battistini C. et al. ,2016. Ciclo annuale delle comunità ornitiche in due zone umide costiere del Lazio (Palude di Torre Flavia e Macchiatonda, Italia centrale) Alula XXIII (1-2): 3-13 (2016)
- Muratore S., Fraticelli F., 2016 L'avifauna della riserva naturale di Macchiatonda (Roma): check-list e analisi comparativa con altre zone umide del litorale tirrenico. Uccelli d'Italia. 41: 173-190
- Muratore S. et al 2018, L'avifauna nidificante in un mosaico agricolo dell'Italia centrale: la riserva naturale di Macchiatonda (Lazio). Alula 25 (1-2): 81-97 (2018)

3 LOCALIZZAZIONE DEL PORTO DI CIVITAVECCHIA

Il porto di Civitavecchia, situato nel territorio dell'omonimo Comune nella città metropolitana di Roma, si estende per circa 4,2 km lungo la costa a Nord-Ovest, del centro abitato. È costituito da un unico bacino portuale con una sequenza di darsene di epoca diversa (periodo romano, rinascimentale e successivi adattamenti).

Il sito del porto di Civitavecchia risulta esterno alla ZPS IT6030005 "Comprensorio Tolfetano-Cerite-Manziate" e dista circa 2,5 km in direzione Ovest.

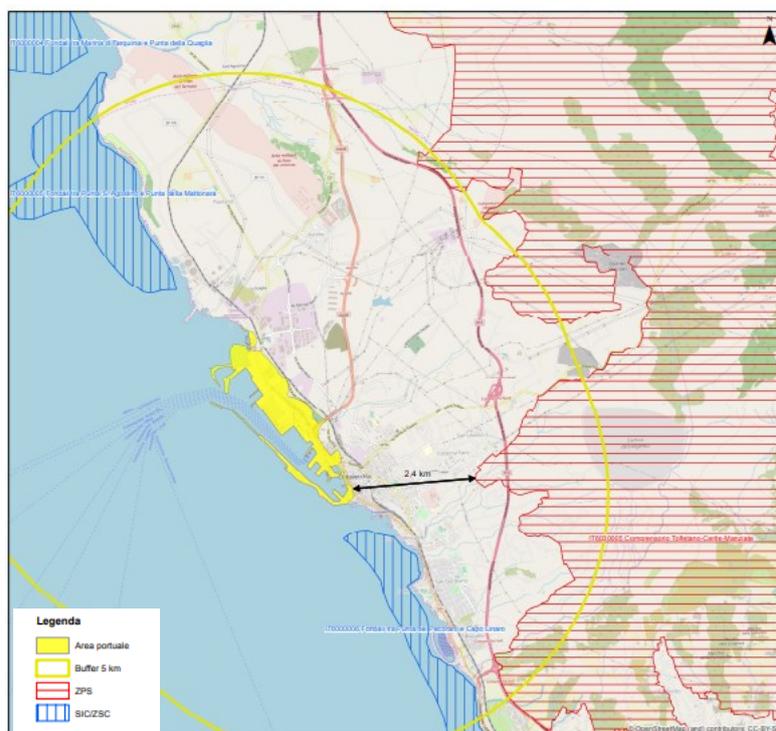


Figura 1- Localizzazione dell'area portuale

4 INQUADRAMENTO DELLA ZPS IT6030005 “COMPRESORIO TOLFETANO-CERITE-MANZIATE”

La ZPS IT6030005 “Comprensorio Tolfetano-Cerite-Manziate” è estesa 67573 ettari e include il complesso collinare compreso tra gli abitati di Cerveteri, Bracciano, Manziana, Vejano, Barbarano, Monte Romano, Tarquinia, Civitavecchia e Santa Marinella.

Si estende per quasi 30 km in direzione nord-sud e 34 km in direzione est-ovest e il suo territorio ricomprende 14 ZSC e 3 aree protette regionali.

In Figura 2 è riportata la localizzazione della ZPS di interesse e di altri siti Natura 2000.

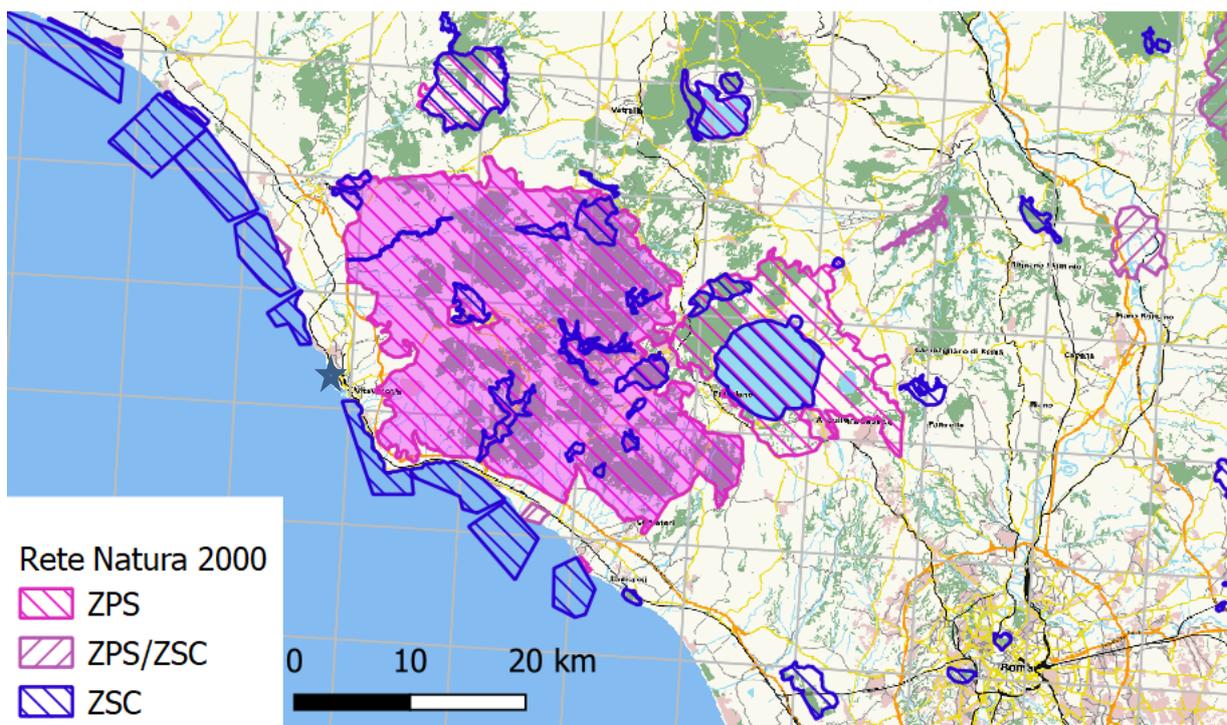


Figura 2 - Inquadramento della Rete Natura 2000; in evidenza la ZPS di interesse.

In regione Lazio, l’assegnazione delle ZPS alle tipologie ambientali di riferimento di cui all’art 4. comma 1 del D.M. 17 ottobre 2007 è disciplinata dalla D.G.R. n.612 del 12 dicembre 2011 “*Rete Europea Natura 2000: misure di conservazione da applicarsi nelle Zone di protezione Speciale (ZPS) e nelle Zone Speciali di Conservazione (ZSC). Sostituzione integrale della Deliberazione della Giunta Regionale 16 maggio 2008, n. 363, come modificata dalla Deliberazione della Giunta regionale 7 dicembre 2008, n.928*”.

Alla ZPS IT6030005 “*Comprensorio Tolfetano-Cerite-Manziate*” sono state assegnate le seguenti tipologie ambientali di riferimento: “*ambienti aperti delle montagne mediterranee*”, “*ambienti forestali delle montagne mediterranee*”, “*ambienti misti mediterranei*”, “*ambienti fluviali*”, “*ambienti steppici*”, “*ambienti agricoli*”.

Per ciascuna tipologia ambientale di riferimento sono indicati puntualmente le specie faunistiche caratteristiche (individuate dall'Allegato 1 al DM 17 ottobre 2007) e gli **obiettivi di conservazione specifici**.

Si segnala che la ZPS considerata non ricade nelle tipologie “presenza di corridoi di migrazione” e “presenza di valichi montani, isole e penisole” definiti dall'Allegato 1 del DM 17 ottobre 2007, che designano le ZPS di particolare interesse per i movimenti migratori.

4.1 Specie di avifauna indicate dallo Standard Data Form della ZPS

Nella seguente Tabella 1 vengono riportate le specie di avifauna elencate nello Standard Data Form della ZPS (Realise: End2021-07/02/2022).

Le popolazioni sono distinte in: residenti (p), svernanti (w), nidificanti (r) e in migrazione (c).

Tabella 1 – Specie ornitiche elencate nello Standard Data Form della ZPS IT6030005 (Realise: End2021-07/02/2022) di cui all'Articolo 4 della Direttiva 2009/147/CE.

Specie		Popolazione				Valutazione sito					
Cod.	Nome scientifico	Tipo	Dimensioni		Unità	Quant.	Qual.	Popol.	Conserv.	Isolam.	Glob.
A229	<i>Alcedo atthis</i>	r				P	DD	C	B	C	B
A229	<i>Alcedo atthis</i>	c	5	10	p		G	C	B	C	B
A255	<i>Anthus campestris</i>	r	30	50	p		G	C	B	C	B
A133	<i>Burhinus oedicephalus</i>	r	20	25	p		G	C	B	C	B
A243	<i>Calandrella brachydactyla</i>	c				P	DD	C	B	C	B
A243	<i>Calandrella brachydactyla</i>	r	5	10	p		G	C	B	C	B
A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>	r	15	40	p		G	C	B	C	B
A136	<i>Charadrius dubius</i>	r					DD	C	B	C	B
A030	<i>Ciconia nigra</i>	r	1	1	p		G	A	B	A	A
A080	<i>Circaetus gallicus</i>	r	20	25	p		G	C	B	C	B
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	c					DD	C	C	C	B
A082	<i>Circus cyaneus</i>	c				P	DD	C	B	C	B
A082	<i>Circus cyaneus</i>	w				P	DD	C	B	C	B
A083	<i>Circus macrourus</i>	c				V	DD	D			
A084	<i>Circus pygargus</i>	c				P	DD	C	B	B	B
A084	<i>Circus pygargus</i>	r	4	6	p		G	C	B	B	B
A231	<i>Coracias garrulus</i>	r	35	40	p		G	C	B	B	B
A379	<i>Emberiza hortulana</i>	r	10	15	p		G	C	B	C	B
A379	<i>Emberiza hortulana</i>	c				P	DD	C	B	C	B
A382	<i>Emberiza melanocephala</i>	r	1	10	p	P	DD	C	B	B	B
A100	<i>Falco eleonorae</i>	c	25	30	i		G	C	B	C	B
A095	<i>Falco naumanni</i>	c	20	25	i		G	C	B	C	B
A095	<i>Falco naumanni</i>	r	20	20	p		G	C	B	A	B
A103	<i>Falco peregrinus</i>	r	8	8	p		G	B	B	C	B
A099	<i>Falco subbuteo</i>	r	4	5	p		G	C	B	C	B

Specie		Popolazione				Valutazione sito					
Cod.	Nome scientifico	Tipo	Dimensioni		Unità	Quant.	Qual.	Popol.	Conserv.	Isolam.	Glob.
A097	<i>Falco vespertinus</i>	c	10	50	i		G	C	B	C	B
A252	<i>Hirundo daurica</i>	p				P	DD	B	B	A	B
A251	<i>Hirundo rustica</i>	r	200	400	P		G	C	B	C	B
A338	<i>Lanius collurio</i>	r	300	400	p		G	C	B	C	B
A339	<i>Lanius minor</i>	r	15	30	p		G	C	B	C	B
A246	<i>Lullula arborea</i>	r	30	50	p		G	C	B	C	B
A246	<i>Lullula arborea</i>	c				P	DD	C	B	C	B
A242	<i>Melanocorypha calandra</i>	r	5	10	p		G	C	B	B	B
A230	<i>Merops apiaster</i>	r	80	200	p		G	C	B	C	B
A073	<i>Milvus migrans</i>	r	20	25	p		G	C	B	C	B
A074	<i>Milvus milvus</i>	w	120	120	i		G	B	B	B	B
A074	<i>Milvus milvus</i>	r	9	9	p		G	B	B	B	B
A077	<i>Neophron percnopterus</i>	c				R	DD	C	B	A	C
A278	<i>Oenanthe hispanica</i>	r	4	12	p		DD	C	B	C	B
A072	<i>Pernis apivorus</i>	r	50	55	p		G	C	B	C	B
A210	<i>Streptopelia turtur</i>	r	100	300	p		G	C	B	C	B
A303	<i>Sylvia conspicillata</i>	r				P	DD	D			
A302	<i>Sylvia undata</i>	c				P	DD	C	B	B	B

Nota esplicativa della tabella

Popolazione

Tipo:

p = permanente - presente nel sito tutto l'anno

r = riproduzione - utilizza il sito per lo svezzamento dei piccoli

c = concentrazione - sito utilizzato come punto di sosta, di riparo, sosta in fase di migrazione o luogo di muta, al di fuori dei luoghi di riproduzione e di svernamento

w = utilizza il sito per svernare.

Categorie di abbondanza:

i: singoli esemplari;

p: coppie;

C: specie è comune;

R: specie rara;

V: specie molto rara;

P: presente ma non quantificata.

Qualità del dato:

G: buona;

M: moderata;

P: scarsa;

VP: molto scarsa;

DD: dati insufficienti.

Valutazione del sito

La valutazione della dimensione della popolazione presente sul sito in rapporto a quella del territorio nazionale è stata stimata secondo le seguenti classi d'intervallo progressivo (dove *p* esprime la percentuale della popolazione):

A. $100\% \geq p > 15\%$

B. $15\% \geq p > 2\%$

C. $2\% \geq p > 0\%$

D. popolazione non significativa.

Le classi di valutazione per la conservazione sono:

- A. *conservazione eccellente*
B. *buona conservazione*
C. *conservazione media o limitata.*

Le classi di valutazione dell'isolamento sono:

- A. *popolazione (in gran parte) isolata*
B. *popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione*
C. *popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione*

Le classi di valutazione globale sono:

- A. *valore eccellente*
B. *valore buono*
C. *valore significativo*

4.1.1 Specie migratrici

Nella seguente Tabella sono riportate le 13 specie indicate nel Formulario Standard della ZPS con popolazioni che utilizzano la ZPS durante le migrazioni primaverili e autunnali.

Tabella 2 - Popolazioni in migrazione che potenzialmente utilizzano la ZPS come punto di sosta, di riparo, sosta in fase di migrazione o luogo di muta, al di fuori dei luoghi di riproduzione e di svernamento

Specie		Popolazione				Valutazione sito					
Cod.	Nome scientifico	Tipo	Dimensioni		Unità	Quant.	Qual.	Popol.	Conserv.	Isolam.	Glob.
A229	<i>Alcedo atthis</i>	c	5	10	P		G	C	B	C	B
A243	<i>Calandrella brachydactyla</i>	c				P	DD	C	B	C	B
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	c					DD	C	C	C	B
A082	<i>Circus cyaneus</i>	c				P	DD	C	B	C	B
A083	<i>Circus macrourus</i>	c				V	DD	D			
A084	<i>Circus pygargus</i>	c				P	DD	C	B	B	B
A379	<i>Emberiza hortulana</i>	c				P	DD	C	B	C	B
A100	<i>Falco eleonora</i>	c	25	30	I		G	C	B	C	B
A095	<i>Falco naumanni</i>	c	20	25	I		G	C	B	C	B
A097	<i>Falco vespertinus</i>	c	10	50	I		G	C	B	C	B
A246	<i>Lullula arborea</i>	c				P	DD	C	B	C	B
A077	<i>Neophron percnopterus</i>	c				R	DD	C	B	A	C
A302	<i>Sylvia undata</i>	c				P	DD	C	B	B	B

Sulla base delle fonti bibliografiche disponibili è stata redatta la Tabella 3, che indica la potenziale presenza o meno della specie nell'area di studio durante i periodi migratori.

Tabella 3 - Specie che frequentano la ZPS durante le migrazioni

Specie		Valutazione sito (da Standard Data Form)			Fonte bibliografica	Presenza in corrispondenza dell'area di studio
Cod.	Nome scientifico	Quant.	Qual.	Isolam.		
A229	<i>Alcedo atthis</i>		G	C	[1] [3] [4][a]	Poco probabile
A100	<i>Falco eleonora</i>		G	C	[1] [3] [5]	Poco probabile
A095	<i>Falco naumanni</i>		G	C	[1] [3] [4] [5]	Poco probabile

Cod.	Specie Nome scientifico	Valutazione sito (da Standard Data Form)			Fonte bibliografica	Presenza in corrispondenza dell'area di studio
		Quant.	Qual.	Isolam.		
A097	<i>Falco vespertinus</i>		G	C	[1] [3] [5]	Poco probabile
A243	<i>Calandrella brachydactyla</i>	P	DD	C	[4] [3]	Poco probabile
A081	<i>Circus aeruginosus</i>		DD	C	[1] [2] [4]	Probabile
A082	<i>Circus cyaneus</i>	P	DD	C	[1] [2] [4]	Poco probabile
A083	<i>Circus macrourus</i>	V	DD		[2]	Accidentale
A084	<i>Circus pygargus</i>	P	DD	B	[1] [2] [4]	Poco probabile
A379	<i>Emberiza hortulana</i>	P	DD	C	[1] [3] [a]	Poco probabile
A246	<i>Lullula arborea</i>	P	DD	C	[1] [3]	Poco probabile
A302	<i>Sylvia undata</i>	P	DD	B	[3]	Poco probabile
A077	<i>Neophron percnopterus</i>	R	DD	A	[2] [a]	Poco probabile

Note:

[1] Atlante della migrazione degli uccelli fra Eurasia e Africa

[2] Atlante della Migrazione degli Uccelli in Italia. Vol. 1 Non passeriformi

[3] Atlante della Migrazione degli Uccelli in Italia. Vol.2 Passeriformi

[4] inaturalist.org

[5] Movebank: archive, analysis and sharing of animal movement data. www.movebank.org,

[6] ubird.it Database Ornitologico <https://ubird.ebnitalia.it/>

[a] altre fonti citate in bibliografia (formulari standard siti natura 2000, ...)

Occorre inoltre ricordare che le popolazioni in migrazione si caratterizzano per una maggiore altezza di volo durante i passaggi rispetto alle popolazioni riproduttive. In relazione alle condizioni meteorologiche, le quote di volo durante le migrazioni, generalmente per la maggior parte delle specie, variano tra i 300 m fino a raggiungere i 1500-3000 m di quota.

4.1.2 Specie nidificanti, svernanti e stanziali

Nella seguente Tabella 4 sono riportate le 28 specie con popolazioni **nidificanti** indicate nel Formulario Standard della ZPS.

Tabella 4 - Specie ornitiche nidificanti segnalate per la ZPS

Cod.	Specie Nome scientifico	Popolazione				Valutazione sito					
		Tipo	Dimensioni		Unità	Quant.	Qual.	Popol.	Conserv.	Isolam.	Glob.
A229	<i>Alcedo atthis</i>	r				P	DD	C	B	C	B
A084	<i>Circus pygargus</i>	r	4	6	p		G	C	B	B	B
A379	<i>Emberiza hortulana</i>	r	10	15	p		G	C	B	C	B
A246	<i>Lullula arborea</i>	r	30	50	p		G	C	B	C	B
A255	<i>Anthus campestris</i>	r	30	50	p		G	C	B	C	B
A133	<i>Burhinus oedicnemus</i>	r	20	25	p		G	C	B	C	B
A243	<i>Calandrella brachydactyla</i>	r	5	10	p		G	C	B	C	B
A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>	r	15	40	p		G	C	B	C	B
A030	<i>Ciconia nigra</i>	r	1	1	p		G	A	B	A	A

Specie		Popolazione				Valutazione sito					
Cod.	Nome scientifico	Tipo	Dimensioni		Unità	Quant.	Qual.	Popol.	Conserv.	Isolam.	Glob.
A080	<i>Circaetus gallicus</i>	r	20	25	p		G	C	B	C	B
A231	<i>Coracias garrulus</i>	r	35	40	p		G	C	B	B	B
A095	<i>Falco naumanni</i>	r	20	20	p		G	C	B	A	B
A103	<i>Falco peregrinus</i>	r	5	5	p		G	B	B	C	B
A099	<i>Falco subbuteo</i>	r	4	5	p		G	C	B	C	B
A251	<i>Hirundo rustica</i>	r	200	400	P		G	C	B	C	B
A338	<i>Lanius collurio</i>	r	300	400	p		G	C	B	C	B
A339	<i>Lanius minor</i>	r	15	30	p		G	C	B	C	B
A242	<i>Melanocorypha calandra</i>	r	5	10	p		G	C	B	B	B
A230	<i>Merops apiaster</i>	r	80	200	p		G	C	B	C	B
A073	<i>Milvus migrans</i>	r	20	25	p		G	C	B	C	B
A074	<i>Milvus milvus</i>	r	9	9	p		G	B	B	B	B
A072	<i>Pernis apivorus</i>	r	50	55	P		G	C	B	C	B
A210	<i>Streptopelia turtur</i>	r	100	300	P		G	C	B	C	B
A136	<i>Charadrius dubius</i>	r					DD	C	B	C	B
A382	<i>Emberiza melanocephala</i>	r	16	35	P	P	DD	C	B	B	B
A278	<i>Oenanthe hispanica</i>	r	4	12	P		DD	C	B	C	B
A303	<i>Sylvia conspicillata</i>	r				P	DD	D			

Informazioni dettagliate in merito alle nidificazioni delle specie che utilizzano la ZPS per la riproduzione possono essere ottenute dalla consultazione del database PAUNIL, disponibile come Atlante degli Uccelli Nidificanti, aggiornato al 22 novembre 2021.

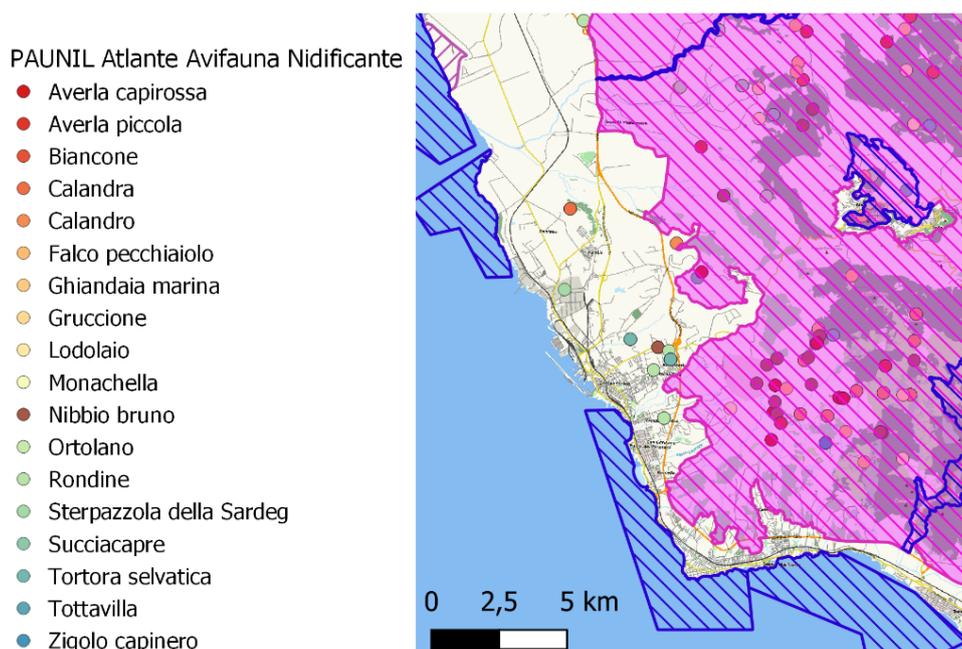


Figura 3 - PAUNIL – Elenco delle specie nidificanti certe, probabili ed eventuali

Per l'area di interesse, l'Atlante PAUNIL indica la nidificazione certa di Averla capirossa, Averla piccola, Biancone, Calandro, Falco pecchiaiolo, Gruccione, Lodolaio, Nibbio Bruno, Rondine, Sterpazzola della Sardegna e Tortora selvatica, mentre indica la nidificazione probabile per Calandra, Succiacapre e Tottavilla, nidificazione eventuale per Ghiandaia marina.

Nel buffer di 5 km dall'area portuale, sempre dal database PAUNIL, risulta certa la nidificazione di Calandro, Gruccione e Rondine e nidificazione probabile di Averla capirossa, Averla piccola, Calandra, Lodolaio, Falco pecchiaiolo, Sterpazzola della Sardegna, Ghiandaia marina ed eventuale di Nibbio bruno, Biancone e Succiacapre.

Nel formulario standard sono riportate come **svernanti** presso la ZPS specie di Nibbio reale e di Albanella reale, entrambe localizzate lontano dalla fascia costiera.

Tabella 5 - Popolazioni svernanti indicate nel formulario standard della ZPS

Specie		Popolazione				Valutazione sito					
Cod.	Nome scientifico	Tipo	Dimensioni		Unità	Quant.	Qual.	Popol.	Conserv.	Isolam.	Glob.
A082	<i>Circus cyaneus</i>	w				P	DD	C	B	C	B
A074	<i>Milvus milvus</i>	w	120	120	I		G	B	B	B	B

Nel formulario standard della ZPS è riportata come **stanziale** presso la ZPS una popolazione di *Hirundo daurica* (=Cecropis daurica).

Tabella 6 - Popolazioni stanziali indicate nel formulario standard della ZPS

Specie		Popolazione				Valutazione sito					
Cod.	Nome scientifico	Tipo	Dimensioni		Unità	Quant.	Qual.	Popol.	Conserv.	Isolam.	Glob.
A252	<i>Hirundo daurica</i>	p				P	DD	B	B	A	B

4.2 Specie ornitiche migratrici nell'area costiera di Civitavecchia

Al fine di caratterizzare compiutamente l'ambiente circostante il porto di Civitavecchia, sono state analizzate le tipologie ambientali nel settore costiero dell'area di Civitavecchia, che possono rappresentare habitat idonei alla sosta delle specie ornitiche durante le migrazioni e lo svernamento o che possono essere sfruttati per la nidificazione e l'alimentazione di molteplici specie.

Sulla base delle diverse tipologie di ambienti ospitanti sono state classificate le guild ornitiche presenti. In totale nell'area costiera di Civitavecchia sono segnalate 127 specie migratrici di cui 46 regolari e 81 irregolari¹.

¹ Prola, G. (2021). Monumento naturale "La Frasca" - Relazione sugli aspetti ornitologici. Arsial (Protocollo Esterno di Entrata 0000396/2021 del 21/01/2021).

Circa 32 specie migratrici presenti nell'area sono inserite nell'Allegato 1 della Direttiva Uccelli mentre sono 25 i migratori inseriti nella Lista Rossa 2019, ovvero:

- "rara/estinta": Gru;
- "fortemente minacciata": Migliarino di Palude;
- "minacciate": Alzavola, Moretta tabaccata, Averla capirossa, Saltimpalo, Torcicollo;
- "vulnerabili": Falco di palude, Nibbio reale, Volpoca, Beccaccia di mare, Beccapesci, Beccafico, Stiaccino;
- "quasi minacciate": Sgarza ciuffetto, Piro piro piccolo, Sterna zampenere, Fraticello, Gabbiano corallino, Gabbiano roseo, Balestruccio, Rondine, Allodola, Passera scopaiola, Verdone.

Molte delle specie segnalate sono specie legate strettamente agli ambienti marini e costieri che sostano esclusivamente in corrispondenza delle aree umide costiere o sorvolano l'area con quote di volo elevate e, pertanto, non sono specie presenti nel formulario della ZPS del *Comprensorio Tolfetano-Cerite-Manziate*, oggetto della presente integrazione, sito interno senza ambienti marini.

Le specie ornitiche segnalate sia in ambito costiero (ambito appartenente al porto di Civitavecchia) che nella ZPS, con la fenologia rilevata localmente nell'area di interesse, sono riportati nella seguente Tabella 7.

Tabella 7 – Specie ornitiche segnalate sia in ambito costiero che nella ZPS con fenologia locale

Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	Migratore regolare
Gruccione	<i>Merops apiaster</i>	Migratore regolare
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	Migratore regolare
Occhione	<i>Burhinus oedicephalus</i>	Migratore irregolare
Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>	Migratore irregolare
Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	Migratore irregolare
Falco pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	Migratore irregolare
Ghiandaia marina	<i>Coracias garrulus</i>	Migratore irregolare
Magnanina	<i>Sylvia undata</i>	Migratore irregolare
Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	Migratore irregolare
Sterpazzola della Sardegna	<i>Sylvia conspicillata</i>	Migratore irregolare
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	Migratore irregolare

Albanella reale	<i>Circus cyaneus</i>	Svernante irregolare
-----------------	-----------------------	----------------------

5 IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELLE INCIDENZE SULL'AVIFAUNA MIGRATRICE

5.1 Incidenze sulle componenti ambientali

Il Porto di Civitavecchia e le relative opere connesse, oggetto delle modifiche in progetto, risultano esterne dalla ZPS IT6030005 "Comprensorio Tolfetano-Cerite-Manziate", dal perimetro della quale distano circa 2,5 km; per cui, come già descritto nello SINCA del 2019², sono da escludersi potenziali interferenze dirette indotte dalla realizzazione e dall'esercizio delle opere sul sito Natura 2000.

Per quanto riguarda le interferenze indirette, gli unici fattori che potenzialmente potrebbero generare interferenze sono le emissioni in atmosfera e il rumore prodotto in fase di cantiere ed esercizio, fattori che potrebbero estendersi al di fuori della perimetrazione delle sole aree di intervento.

Si aggiunge che le strutture del porto stesso non hanno caratteristiche dimensionali e fisiche tali da creare barriere o elementi che possano aumentare il rischio di collisione per l'avifauna.

L'Autorità di Sistema Portuale del Mare Tirreno Centro Settentrionale (AdSP) ha implementato un portale di informazione ambientale che fornisce un insieme integrato di strumenti utili per lo studio e la divulgazione dei dati inerenti ai monitoraggi ambientali svolti nei tre porti del network, che comprende anche il porto di Civitavecchia.

I servizi informativi pubblicati nel portale sono realizzati grazie all'integrazione tra dati acquisiti in tempo reale ed elaborazioni di serie storiche di dati, precedentemente raccolti (<http://ambiente.portidiroma.it/prianet/civitavecchia>).

5.1.1 Emissioni in atmosfera

L'Autorità Portuale di Civitavecchia, in ottemperanza a quanto disposto dal CIPE, nell'ambito di una serie di attività promosse con l'obiettivo di definire un quadro unitario di conoscenza dello stato dell'ambiente e al fine di prevedere e predisporre eventuali misure mitigative per la salvaguardia della salute umana, ha disposto che, durante le fasi di cantiere e di esercizio del "I lotto funzionale delle Opere Strategiche per il Porto di Civitavecchia", sia attuato un Piano di Monitoraggio (PMA) della qualità dell'aria.

La strategia di controllo della qualità dell'aria riferita alla realizzazione delle Opere Strategiche – I lotto funzionale concordata dall'Autorità Portuale di Civitavecchia con ARPA Lazio contempla le seguenti attività:

- monitoraggio ante operam: svolto con riferimento alle campagne di misurazione effettuate tra l'estate del 2007 e la primavera del 2008 e delle campagne di misurazione svolte tra l'autunno del 2009 e l'estate del 2010;
- monitoraggio in fase di cantiere: redazione di un piano di dettaglio del monitoraggio ambientale – atmosfera, svolgimento del monitoraggio stesso, verifica e controllo dei risultati da parte di ARPA Lazio;

² B9024648- Porto commerciale di Civitavecchia, PRP 2004 - Studio per la Valutazione di Incidenza per la ZPS IT6030005 "Comprensorio Tolfetano- Cerite- Manziate – dicembre 2019

- monitoraggio in fase di esercizio: svolgimento del monitoraggio ambientale – atmosfera da parte di ARPA Lazio.

I risultati del monitoraggio ante operam hanno indicato che le fonti principali di inquinanti atmosferici sembrano rappresentate dai flussi di traffico autoveicolare e navale e, nel periodo invernale, dal riscaldamento degli edifici.

Il monitoraggio in corso d'opera ha avuto lo scopo di caratterizzare la qualità dell'aria relativamente ai parametri anidride solforosa (SO₂) e ossidi di azoto (NO/NO₂/NO_x) nonché di misurare le concentrazioni di particolato fine (PM₁₀), in tre stazioni mobili di misura, opportunamente attrezzate, in corrispondenza di altrettanti recettori sensibili, scelti nella fase ante operam.

Le contenute variazioni riscontrate nelle concentrazioni medie degli inquinanti rispetto alle analisi previsionali derivanti dallo Studio di Impatto Ambientale e dai dati ante operam sulla componente atmosfera, portano alla ragionevole ipotesi che il contributo emissivo derivante dalle attività di cantiere per la realizzazione delle Opere Strategiche per il Porto di Civitavecchia sia stata di contenuta entità e riconducibile essenzialmente all'aumento di traffico veicolare pesante connesso con l'attività di cantiere che si è registrato in modo più evidente nella prima fase dei lavori più a ridosso dei ricettori. Con lo spostamento del cantiere verso ovest si è attenuato l'effetto diretto sui ricettori.

La misurazione della qualità dell'aria dell'ambito portuale di Civitavecchia, dal 2013, avviene attraverso una stazione fissa di rilevamento gestita da ARPA Lazio e facente parte della Rete Regionale di rilevamento della qualità dell'aria.

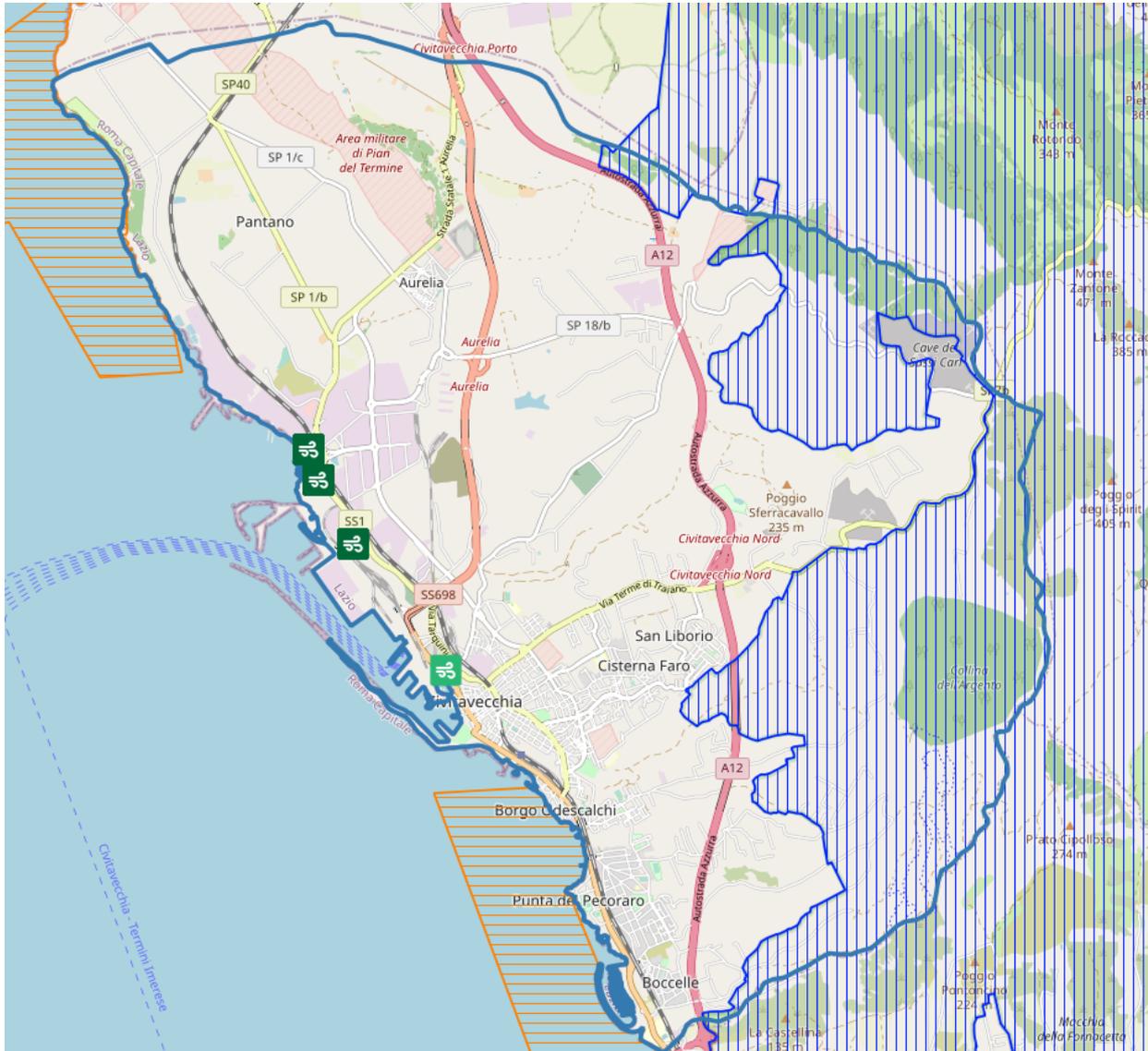
Inoltre, l'Autorità Portuale di Civitavecchia, nell'ambito di tutta una serie di attività promosse con l'obiettivo di definire un quadro unitario di conoscenza dello stato dell'ambiente e al fine di prevedere e predisporre eventuali misure mitigative per la salvaguardia della salute umana ha disposto che, durante le fasi di cantiere e di esercizio del "Primo lotto funzionale delle Opere Strategiche per il Porto di Civitavecchia", venga attuato un Piano di Monitoraggio della qualità dell'aria. Tale piano di monitoraggio si integra in un progetto più ambizioso, finalizzato al controllo della qualità dell'aria non limitatamente alle suddette attività cantieristiche, ma esteso anche alle altre fonti emissive (traffico veicolare e navale) e agli ambiti periportuali.

Nel suddetto Piano di Monitoraggio sono stati individuati i recettori sensibili in cui sono state installate le stazioni di misura della qualità dell'aria.

La localizzazione delle stazioni di misura è riportata nella Figura 4, estratta dal Geoportale messo a disposizione dall'Autorità di Sistema Portuale del Mare Tirreno Centro Settentrionale (AdSP).

Gli obiettivi dell'Autorità Portuale sono quelli atti al controllo dei valori acquisiti dai componenti dell'aria, che rispettino i valori indicati dalle norme vigenti e nello studio affinché si migliori la qualità dell'aria attraverso, ad esempio, un dislocamento mirato delle navi sulle banchine all'interno dei porti.

Durante le attività di monitoraggio, finora eseguite, non sono state rilevate situazioni di particolari criticità.



Legenda

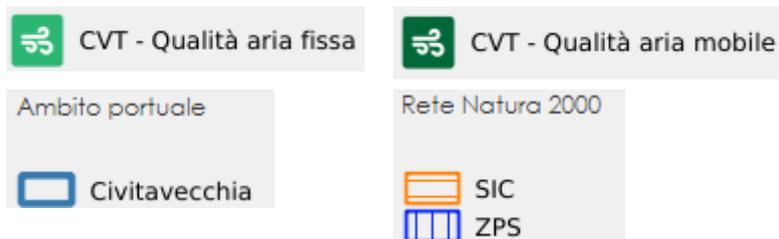


Figura 4 – Localizzazione delle stazioni di misura della qualità dell’aria nell’ambito portuale di Civitavecchia

Oltre che dalle stazioni di misura della qualità dell’aria indicate in Figura 4, la qualità dell’aria nel comprensorio di Civitavecchia è monitorata da una serie di postazioni di cui alcune facenti parte della

rete regionale della qualità dell'aria, e altre della rete di rilevamento realizzata dall'ENEL alla luce delle previsioni dell'autorizzazione della centrale.

La rete di monitoraggio dell'intero comprensorio è quindi costituita da 17 stazioni di misura di cui 11 della rete ex-Enel. La rete di monitoraggio coinvolge oltre il comune di Civitavecchia, altri 5 comuni, quali Allumiere, Monte Romano, Santa Marinella, Tarquinia e Tolfa.

RETE DI MONITORAGGIO COMPRESORIO DI CIVITAVECCHIA

RETE REGIONALE ARPA LAZIO – COMPRESORIO CIVITAVECCHIA					
COMUNE	STAZIONE	TIPOLOGIA#	LATITUDINE	LONGITUDINE	ALTITUDINE
ALLUMIERE	ALLUMIERE	RB	42,157856	11,908954	532 m s.l.m.
CIVITAVECCHIA	CIVITAVECCHIA	UB	42,091593	11,802485	26 m s.l.m.
CIVITAVECCHIA	VILLA ALBANI	UT	42,099296	11,798340	33 m s.l.m.
CIVITAVECCHIA	VIA ROMA	UT	42,094128	11,795408	20 m s.l.m.
CIVITAVECCHIA	VIA MORANDI	-	42,086777	11,806455	22 m s.l.m.
CIVITAVECCHIA	PORTO	-	42,096873	11,788283	9 m s.l.m.
RETE EX-ENEL – COMPRESORIO CIVITAVECCHIA					
COMUNE	STAZIONE	TIPOLOGIA#	LATITUDINE	LONGITUDINE	ALTITUDINE
ALLUMIERE	ALLUMIERE ALDO MORO	-	42,160966	11,900004	465 m s.l.m.
CIVITAVECCHIA	AURELIA	-	42,137309	11,793172	90 m s.l.m.
CIVITAVECCHIA	CAMPO ORO	UB	42,081792	11,809369	19 m s.l.m.
CIVITAVECCHIA	FARO	UB	42,098837	11,817652	124 m s.l.m.
CIVITAVECCHIA	FIUMARETTA	UT	42,102156	11,784396	3
CIVITAVECCHIA	S.AGOSTINO	RB	42,159983	11,742706	11 m s.l.m.
CIVITAVECCHIA	S.GORDIANO	-	42,073612	11,815903	30 m s.l.m.
MONTE ROMANO	MONTE ROMANO	SB	42,268585	11,894315	231 m s.l.m.
SANTA MARINELLA	SANTA MARINELLA	-	42,042434	11,833492	15 m s.l.m.
TARQUINIA *	TARQUINIA	RB	-	-	-
TOLFA BRACCIANESE	TOLFA BRACCIANESE	-	42,152861	11,923499	520 m s.l.m.

* stazione non attiva

U-Urbana; S-suburbana; R-rurale; I-industriale; B-background; T-traffico.

Figura 5 – Stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria nel comprensorio di Civitavecchia

La rete di monitoraggio è integrata da un sistema modellistico in grado di effettuare previsioni a breve termine (24 - 48 - 72 ore) relativamente ai valori degli inquinanti (PM₁₀, NO₂, O₃, CO) calcolati secondo gli standard della qualità dell'aria previsti dalla normativa. Le stazioni del comprensorio di Civitavecchia appartenenti alla rete installata dall'Enel sono state acquisite in comodato d'uso dall'ARPA Lazio a maggio del 2016.

La valutazione della qualità dell'aria del comprensorio di Civitavecchia viene effettuata nell'ambito della valutazione regionale che prevede l'elaborazione e la diffusione di un report annuale.

Nel comprensorio di Civitavecchia è inoltre presente un porto multifunzionale diviso in due macro aree dalle dinamiche di mercato diverse: a sud, nel porto storico, quella dedicata al turismo e al diportismo; a nord l'area per i traffici commerciali, la pesca e il cabotaggio. L'infrastruttura portuale e le relative emissioni in atmosfera, come già indicato, sono oggetto di monitoraggi e approfondimenti da parte dell'Agenzia.

Nel territorio è presente anche una rete viaria Autostradale (Roma-Tarquinia Nord A 12) e una strada statale (Aurelia SS 1), oltre una rete ferroviaria (Roma-Pisa) a trazione elettrica, nonché un traffico locale di una Città di oltre 50 mila persone.

Come già evidenziato nello SinCA del 2019, tutti i parametri monitorati in continuo nelle tre stazioni nei pressi del porto di Civitavecchia (103 Fiumaretta, 60 Civ. Porto, 85 via Roma), disponibili sul sito web di ARPA (<https://www.arpalazio.it/web/guest/ambiente/aria/compressorio-civitavecchia>) non evidenziano, anche per gli anni successivi nessuna criticità, rientrando nei limiti previsti dal D. Lgs. 155/2010.

Il Centro Regionale della Qualità dell'Aria (CRQA) di ARPA Lazio mantiene operativo un sistema modellistico per determinare la distribuzione spaziale e temporale delle concentrazioni degli inquinanti previsti dal D. Lgs. 155/2010. Tra gli obiettivi del sistema vi è la valutazione della qualità dell'aria, ovvero la verifica del rispetto dei limiti di legge attraverso la ricostruzione degli andamenti dei parametri fissati dalla normativa per i principali inquinanti.

Il modello di dispersione fornisce, tra l'altro, il campo di concentrazione dei diversi inquinanti per tutto il territorio regionale con una risoluzione orizzontale pari a 4x4 km². Tale dato è utilizzato per ottenere una caratterizzazione a livello comunale dello stato della qualità dell'aria.

**Tabella 5.1-1 – Caratterizzazione del comune di Civitavecchia
(codice Istat 12058032, area di 72.3 km²).**

Anno	PM ₁₀		PM _{2.5}	NO ₂		C ₆ H ₆	CO	SO ₂	O ₃ *
	Media annua	Super. giornalieri (50 µg/m ³)	Media annua	Media annua	Super. Orari (200 µg/m ³)	Media annua	Super. di 10 mg/m ³ della media mobile massima su 8 ore	Super. giornalieri (125 µg/m ³)	Super. di 120 µg/m ³ della media mobile massima su 8 ore
unità	µg/m ³	#	µg/m ³	µg/m ³	#	µg/m ³	#	#	#
2014	22	7	12	27	0	0.5	0	0	5
2015	21	0	11	32	0	0.42	0	0	9
2016	21	1	10	27	0	0.39	0	0	17
2017	19	1	10	23	0	0.4	0	0	18
2018	19	2	10	21	0	0.4	0	0	24
2019	19	3	9	20	0	0.3	0	0	28
2020	20	3	9	18	0	0	0	0	23
2021	21	3	10	28	0	0	0	0	8

• Calcolato come media su 3 anni

Nella Tabella 5.1-1 è riportata la caratterizzazione relativa al comune di Civitavecchia, estratta dai rapporti di “*Valutazione della qualità dell’aria della regione Lazio*”, per il periodo 2014-2021, in termini di valore massimo registrato tra le celle che si trovano all’interno del comune.

L’analisi conferma il superamento dell’obiettivo a lungo termine per l’O₃ (massimo della media mobile su 8 ore inferiore ai 120 µg/m³), condizione condivisa con la maggior parte dei comuni ricadenti nella Zona Litoranea, che per Civitavecchia risulta sempre al di sotto del limite di 25 superi, ad esclusione dell’anno 2019.

La concentrazione media annua di PM₁₀ sull’intero territorio del comune di Civitavecchia è stimata raggiungere valori compresi tra 19 e 22 µg/m³. I superamenti del valore giornaliero di 50 µg/m³ registrati sono occasionali e sono sempre al di sotto del limite dei 35 superi.

Anche per il PM_{2,5} viene stimato un trend costante con una concentrazione media annua compresa tra 9 e 12 µg/m³.

Le concentrazioni medie annue di NO₂ stimate sull’intero territorio del comune di Civitavecchia, mostrano un valore massimo di 32 µg/m³ raggiunto nel 2015, con il valore minimo di 18 µg/m³ stimato nel 2020.

Per il benzene (C₆H₆) non si rilevano criticità, con valori di concentrazione media annua circa un ordine di grandezza inferiori al relativo valore limite.

Infine, anche per CO e SO₂ le stime modellistiche a livello comunale non evidenziano alcun superamento dei limiti normativi.

5.1.2 Inquinamento acustico

Nello Studio di Impatto Ambientale (SIA) relativo alla Variante del PRP 2004 (attualmente vigente) è stata effettuata la valutazione degli effetti dell’opera dal punto di vista dell’impatto acustico, sia durante la fase di cantiere che di esercizio, nel mutato assetto infrastrutturale.

Sono state prese in esame le attività portuali vere e proprie, nonché il traffico ferroviario e veicolare indotto.

La situazione ante operam è stata caratterizzata mediante una campagna di misurazioni effettuata sia all’interno dell’area portuale che nel territorio cittadino (anni 2007 -2008).

In termini generali, lo studio ha individuato, quali principali variazioni indotte dal progetto, la diversa dislocazione delle attività portuali, che si allontanano dal centro cittadino e le variazioni dei flussi di traffico. È stata dunque fornita un’analisi delle fonti di rumore quali il porto, il traffico veicolare ed il traffico ferroviario.

Nell’ambito del SIA sono stati condotti rilievi acustici presso diverse postazioni collocate nel porto e nell’area urbana.

Dai risultati emersi dallo studio, le attività portuali non sembrano arrecare disturbi significativi ai ricettori urbani e il progettato trasferimento di attività nella zona Nord avrà positive conseguenze sul centro abitato. Anche il traffico veicolare, dirottato sulla Nuova Variante, subirà un calo in ambito urbano, con benefici effetti sull'inquinamento acustico.

Nell'ambito delle attività promosse con l'obiettivo di definire un quadro unitario di conoscenza dello stato dell'ambiente e al fine di prevedere e predisporre eventuali misure mitigative per la salvaguardia della salute umana, l'Autorità Portuale di Civitavecchia ha disposto che, durante le fasi di cantiere e di esercizio del "I lotto funzionale delle Opere Strategiche per il Porto di Civitavecchia", sia attuato un Piano di Monitoraggio del clima acustico.

I dati relativi al clima acustico in corso d'opera sono stati acquisiti attraverso stazioni fisse di misura (rilievi a lungo termine - LT) e rilocabili (rilievi a breve termine - BT) per un arco temporale complessivo pari a 5 anni, con una campagna estiva e una invernale per ogni anno.

Sono stati inoltre acquisiti i dati di traffico veicolare lungo le vie di accesso al cantiere ed in prossimità della S.S. Aurelia.

Il monitoraggio ante operam ha riguardato lo svolgimento di 4 campagne nell'arco degli anni 2007-2008.

Da quanto emerso durante le campagne di monitoraggio, nella maggior parte delle postazioni di misura la rumorosità è influenzata principalmente dal traffico veicolare in transito lungo la via Aurelia.

I dati relativi al clima acustico in corso d'opera sono stati acquisiti attraverso stazioni fisse di misura (rilievi a lungo termine - LT) e rilocabili (rilievi a breve termine - BT) per un arco temporale complessivo pari a 6 anni (dal 2013 al 2018³ compresi), con una campagna estiva e una invernale per ogni anno.

L'Autorità Portuale ha stipulato con ISPRA un protocollo di intesa per determinare i criteri di misura del rumore prodotto dalle imbarcazioni di qualsiasi natura, nelle diverse condizioni di transito, ingresso ed uscita dalle banchine/moli portuali (marittimi, fluviali e lacustri) e lungo i percorsi fluviali, definendo anche una metodologia di misura del rumore emesso esclusivamente dalle imbarcazioni, in grado di caratterizzare la specifica sorgente rispetto alle eventuali altre sorgenti di rumore presenti nel sito.

Dai risultati delle misure in continuo non emergono particolari situazioni di criticità, in quanto i valori rilevati sono al di sotto dei limiti prescritti dal Piano di classificazione acustica del Comune di Civitavecchia, con l'eccezione di due misure di periodo di riferimento notturno che mostrano superamenti di pochi decimi di dB.

Sulla base del lavoro di analisi e valutazione svolte, l'Autorità Portuale prevede che l'assetto delle attività portuali, previste dal PRP 2004 in uno scenario di esercizio massimo, abbia impatto acustico nullo sui ricettori abitativi; la realizzazione delle opere in progetto ed il loro esercizio comporteranno uno "spostamento" dei livelli acustici generati dall'attività portuale verso nord, in aree quindi poco

³ Le ultime 2 campagne del 2018 sono state finalizzate ad indagini del clima acustico relativi alla fase di esercizio delle opere

densamente urbanizzate e caratterizzate da estrema scarsità di ricettori abitativi; lo sviluppo areale del Porto verso ovest e nord-ovest, allontana le fonti di rumore dalla porzione nord dell'area urbana come anche dagli insediamenti abitativi posti nell'intorno della S.S. Aurelia nord.

Il completamento e potenziamento del porto di Civitavecchia apporta una generale riduzione del Livello equivalente di pressione sonora ai ricettori abitativi, soprattutto a quelli della zona urbana del centro storico.

Tali considerazioni emergono da un'approfondita campagna di misure fonometriche finalizzata alla determinazione del clima acustico del territorio in rapporto alla sua fruizione. Sono state svolte un gran numero di misure, tra cui n° 20 di durata settimanale, oltre cento di durata giornaliera e molte altre per tempi più brevi, affiancate dall'applicazione di modelli di calcolo per l'interpolazione dei dati sperimentali dovuti ad infrastrutture di trasporto.

Nel 2019 è stato predisposto un Piano di monitoraggio ambientale per il controllo del Clima Acustico "Verifica di Attuazione II Fase" che ha previsto la realizzazione di due campagne all'anno (invernale ed estiva) e definite sulla base del cronoprogramma dei lavori. I rilievi sono eseguiti presso n. 2 postazioni a lungo termine con tecnica LT di durata minima quindicinale e n. 4 postazioni a breve termine con tecnica BT, con presidio dell'operatore.

È stato previsto un anno di monitoraggio in corso d'opera (2020) e un anno in fase di esercizio dell'opera (2021).

Dai dati provenienti dalle campagne di misura 2020 si rileva che dal confronto tra i valori dei livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata A ($L_{Aeq, TR}$) relativi ai tempi di riferimento diurno e notturno, ottenuti dalla campagna di monitoraggio con tecnica LT, con i limiti di legge valevoli per il contesto acustico in esame ovvero i limiti massimi assoluti d'immissione previsti dalla Tab. C del D.P.C.M. 14/11/1997, emerge che i livelli di immissione ai ricettori in entrambe le postazioni monitorate, sia in periodo diurno che in periodo notturno risultano ben inferiori ai limiti di legge.

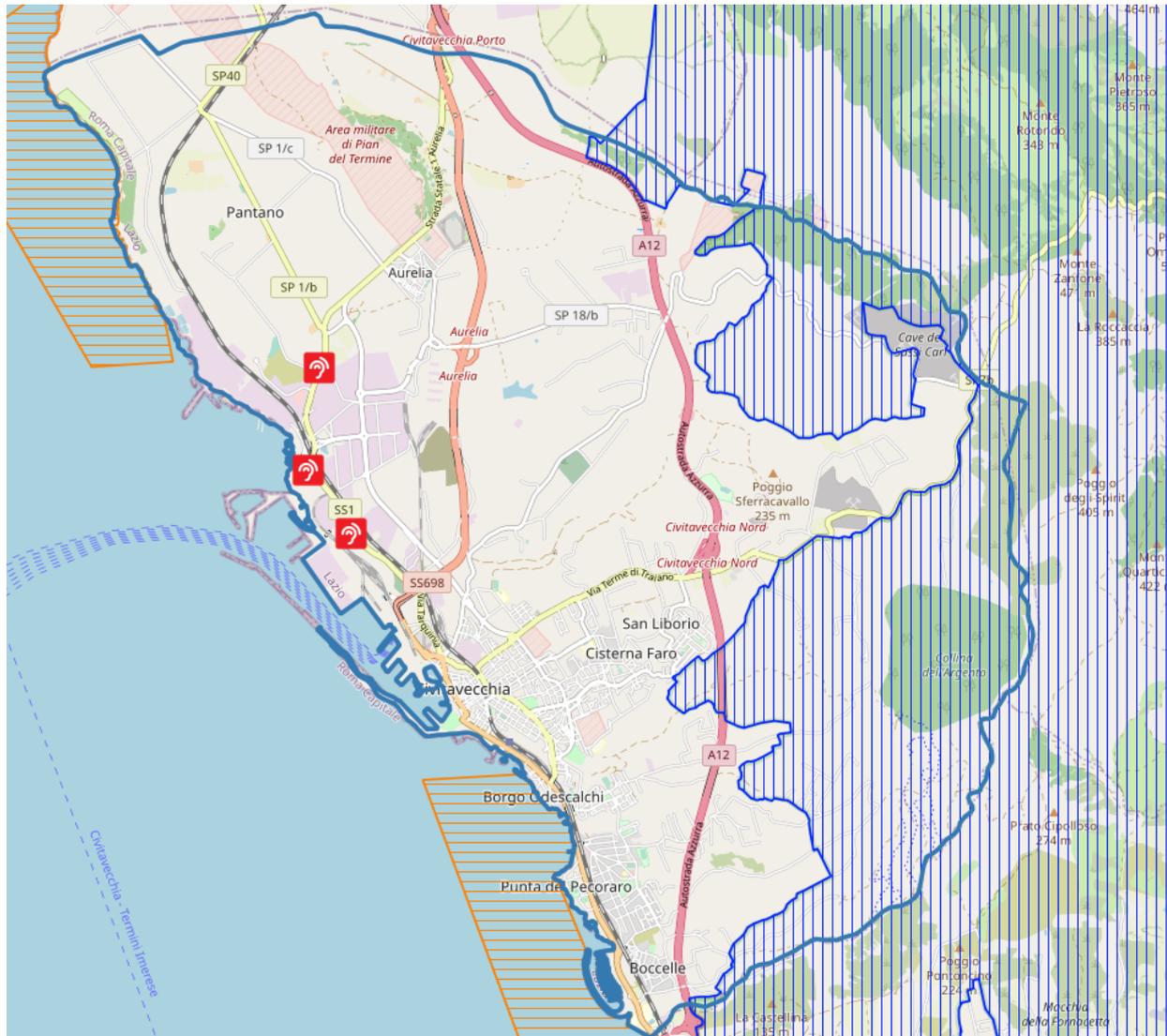
Per quel che attiene l'individuazione delle sorgenti maggiormente influenti sul clima acustico della zona indagata, emerge che il clima acustico delle zone ove sono state inserite le due postazioni di riferimento (con tecnica LT) è principalmente influenzato dal traffico veicolare pesante che quindi influenza fortemente il clima acustico di zona.

Nel suo insieme, la valutazione dell'impatto da rumore prodotto dalle attività del cantiere per la realizzazione del Pontile Il Darsena Traghetti, oggetto delle campagne di monitoraggio acustico ambientale 2020, presso i recettori sensibili esaminati, ha evidenziato una poco significativa influenza delle attività di cantiere sul clima acustico.

I dati provenienti dalle campagne di misura 2021⁴ confermano che i livelli di immissione ai ricettori in entrambe le postazioni monitorate, sia in periodo diurno che in periodo notturno risultano ben inferiori

⁴ La seconda campagna prevista per il 2021, per condizioni meteo inadeguate è stata condotta a partire da febbraio 2022.

ai limiti di legge e che il clima acustico delle zone ove sono state inserite le due postazioni di riferimento (con tecnica LT) è principalmente influenzato dal traffico veicolare pesante che quindi influenza fortemente il clima acustico di zona.



Legenda

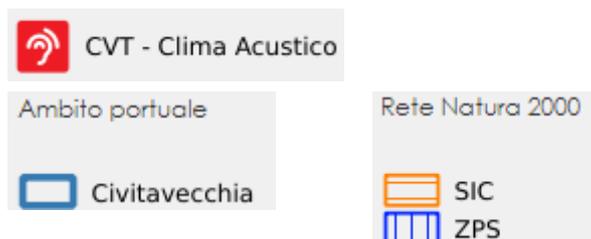


Figura 6 – Localizzazione delle stazioni di misura del clima acustico nell’ambito portuale di Civitavecchia

5.2 Identificazione e valutazione degli effetti

L'Autorità Portuale di Civitavecchia, in ottemperanza ai contenuti dell'art. 6 della legge 84/1994 e delle prescrizioni dei vari decreti di VIA connessi al potenziamento dell'Hub portuale di Civitavecchia, da diversi anni attua attività di monitoraggio di diverse componenti ambientali, come l'aria e il clima acustico.

Le attività di monitoraggio in corso consentono di verificare in tempo reale l'emergenza di eventuali criticità ambientali dovute alle attività portuali e, nel caso, introdurre fattori correttivi.

I dati emersi dalle attività di monitoraggio per le due componenti ambientali, atmosfera e clima acustico, che, indirettamente, potrebbero causare perturbazioni alla fauna non hanno mostrato nel corso degli anni, elementi di criticità ambientale, tali da poter arrecare danno, in particolare, all'avifauna.

Sulla base quindi dei dati emersi nel corso delle diverse campagne di monitoraggio (§§ 5.1.1 e 5.1.2), della distanza del sito Natura 2000 IT6030005 "Comprensorio Tolfetano-Cerite-Manziate" (>2.5 km) non sono ragionevolmente prevedibili variazioni di densità di popolazione delle specie di ornitofauna migratrice presenti nel sito Natura 2000 di interesse riconducibili alle attività in legate al porto di Civitavecchia.

Le specie di avifauna migratrice, rappresentate prevalentemente da rapaci diurni, si caratterizzano per la presenza di areali molto ampi e per la generale frequentazione preferenziale di ambienti agricoli e forestali. La densità delle popolazioni in migrazione è condizionata dai trend demografici su scala continentale, considerando la molteplicità dei fattori che agiscono presso i quartieri di svernamento e presso le aree riproduttive.

Considerando la struttura, le dimensioni, le caratteristiche fisiche del porto, non si ravvisano interferenze che possano compromettere la funzionalità dei corridoi ecologici terrestri al suolo e delle rotte migratorie in corrispondenza dell'area vasta di studio.

Le rotte migratorie principali di molte specie interessano le aree più interne del Sito Natura 2000, verso il lago di Bracciano ed i principali corsi d'acqua, che motivano l'istituzione della ZPS escludendo la fascia costiera di Civitavecchia.

Durante le migrazioni primaverili le specie che seguono la linea costiera solitamente sostano in corrispondenza delle numerose aree umide a sud di Civitavecchia (Riserva Naturale Macchiatonda, Riserva Naturale Torre Flavia) o immediatamente a nord (Riserva La Frasca, Saline di Tarquinia). Per la maggior parte di queste specie il punto di sosta di maggiore importanza è rappresentato sicuramente dalla Laguna di Orbetello (circa 50 km più a nord) e il Parco del Circeo (circa 90 km più a sud).

Il progetto in esame non presenta ostacoli o elementi che possano interferire con le rotte migratorie.

Come analizzato al § 4.2, le specie ornitiche segnalate sia in ambito costiero (ambito appartenente al porto di Civitavecchia) che nella ZPS con la fenologia rilevata localmente nell'area di interesse, sono: Martin pescatore, Gruccione, Rondine, Occhione, Falco di palude, Falco pecchiaiolo, Falco pellegrino,

Ghiandaia marina, Magnanina, Nibbio reale, Sterpazzola della Sardegna, Tortora selvatica e Albanella reale. Di queste, solo le prime tre risultano migratori regolari nell'area.

Relativamente alle specie ornitiche migratrici che potenziali frequentatrici della costa di Civitavecchia si riportano alcune considerazioni:

- Il **Martin pescatore** (*Alcedo atthis*) frequenta i corsi d'acqua e gli estuari delle porzioni centrali e meridionali della ZPS. È nota la presenza di popolazioni nidificanti presso le aree natura 2000 IT6010030 Area di S. Giovenale e Civitella Cesi e IT6030001 Fiume Mignone (medio corso), in prossimità dell'area vasta di studio sono note segnalazioni al Monumento Naturale Palude di Torre Flavia e al Monumento Naturale La Frasca. È una specie con esigenze particolari legate all'acqua. Nella fenologia migratrice presenta alta idoneità con le classi di uso del suolo: 4.1.1 Aree interne palustri, 4.2.1 Paludi di acqua salmastra, 4.2.2 Saline. Si escludono incidenze negative dell'opera sulle popolazioni della specie considerata.
- Il **Falco di palude** (*Circus aeruginosus*) è localizzato nel settore meridionale della ZPS, nelle aree adiacenti la Riserva Naturale della Macchiatonda. Sono noti avvistamenti nel settore orientale, verso il lago di Bracciano. È una specie con esigenze particolari legate all'acqua. Nella fenologia migratrice presenta alta idoneità con le classi di uso del suolo: 2.1.2 Terre irrigate permanenti, 4.1.1 Aree interne palustri, 4.2.1 Paludi di acqua salmastra, 5.2.1 Lagune, 5.2.2 Delta ed estuari. La presenza in corrispondenza delle aree del porto risulta probabile ma si escludono incidenze negative dell'opera sulla specie considerata.
- L'**Albanella reale** (*Circus cyaneus*) è presente nelle porzioni meridionali della ZPS, nella fascia costiera nelle zone limitrofe alla Riserva Naturale della Macchiatonda. Sono note rotte migratorie dall'Algeria alla Repubblica Ceca; l'Atlante della Migrazione degli Uccelli in Italia riporta migrazioni tra la Costa Tirrenica e il centro Europa, fino alla Finlandia. La presenza in corrispondenza delle aree del porto risulta poco probabile e si escludono incidenze negative dell'opera sulla specie considerata.
- La **Magnanina** (*Sylvia undata*) compie migrazioni primaverili che interessano la Toscana dagli arcipelaghi toscani alla Toscana continentale, è considerata accidentale in corrispondenza delle zone umide del litorale tirrenico. È una specie che non ha esigenze particolari legate all'acqua. Nella fenologia migratrice presenta alta idoneità con le classi di uso del suolo: 3.2.2 Brughiere, 3.2.3 Vegetazione a sclerofille. La presenza in corrispondenza delle aree del porto è probabile nella stagione primaverile ma si escludono incidenze negative dell'opera sulla specie considerata.
- Il **Gruccione** (*Merops apiaster*) interessa l'area di Civitavecchia con popolazioni in transito provenienti dall'isola di Ustica e popolazioni africane transanti a Ventotene e dirette verso la Toscana e verso la costa adriatica; alla popolazione svernante ad Ustica appartengono gli individui nidificanti a Ladispoli. È una specie che non ha esigenze particolari legate all'acqua. Nella fenologia migratrice presenta alta idoneità con le classi di uso del suolo: 3.2.2 Brughiere, 3.2.3 Vegetazione a sclerofille. La presenza in corrispondenza delle aree del porto è poco probabile e si escludono incidenze negative dell'opera sulla specie considerata.
- La **Rondine** (*Hirundo rustica*) in corrispondenza dell'area di Civitavecchia è presente con diverse popolazioni impegnate nelle migrazioni tra i differenti quartieri di svernamento e i quartieri riproduttivi. Nell'area transitano le popolazioni provenienti dall'Africa subsahariana e dirette in centro Europa; di queste popolazioni transanti nell'area costiera di Civitavecchia alcune proseguono lungo la linea costiera fino alla Pianura Padana, altre attraversano gli Appennini risalendo la costa adriatica fino alla Slovenia. L'area di Civitavecchia è inoltre interessata dalle migrazioni a lungo raggio delle popolazioni che si riproducono nei Paesi scandinavi e svernano

nell'Africa meridionale e delle popolazioni che si riproducono in Europa centrale e svernano nell'Africa equatoriale. L'area potrebbe essere interessata dal transito di popolazioni con quartieri di svernamento distribuiti lungo la fascia costiera del Lazio meridionale e con quartieri riproduttivi nelle isole britanniche e delle popolazioni con quartieri riproduttivi in Olanda. È una specie che non ha esigenze particolari legate all'acqua. Nella fenologia migratrice presenta alta idoneità con le classi di uso del suolo: 1.1.2 Edificato urbano discontinuo, 1.2.4 Aeroporti, 1.3.1 Aree estrattive, 1.4.2 Strutture di sport, tempo iberico, 2.1.3 Risaie, 4.1.1 Aree interne palustri, 4.2.1 Paludi di acqua salmastra, 5.1.2 Corsi d'acqua, 5.1.2 Corpi d'acqua, 5.2.1 Lagune, 5.2.2 Delta ed estuari.

La presenza di popolazioni in migrazione a bassa quota, in corrispondenza delle aree del porto, è poco probabile, è possibile la presenza di individui nidificanti in attività trofica ma si escludono incidenze negative dell'opera sulla specie considerata.

- L'**Occhione** (*Burhinus oedicnemus*) in Italia presenta popolazioni migratrici con quartieri di svernamento in Sardegna e quartieri riproduttivi nella Germanica meridionale. È una specie che non ha esigenze particolari legate all'acqua. Nella fenologia migratrice presenta alta idoneità con le classi di uso del suolo: 1.2.4 Aeroporti, 2.1.1 Terre arabili non irrigate, 2.3.1 Pascoli, 3.2.1 Praterie naturali.

La presenza in corrispondenza delle aree del porto è poco probabile; si escludono incidenze negative dell'opera sulla specie considerata.

- Il **Falco pecchiaiolo** (*Pernis apivorus*) è una specie migratrice e nidificante nell'area della Tolfa, segnalata sia nelle migrazioni primaverile che in quelle autunnali. Nidifica ai margini dei boschi, a distanza relativamente breve da strade e case abitate, facendo supporre un'alta tolleranza alle attività antropiche. È una specie che non ha esigenze particolari legate all'acqua. Nella fenologia migratrice presenta alta idoneità con le classi di uso del suolo: 2.2.2 Alberi e arbusti, 3.1.1 Boschi di latifoglie, 3.1.2 Foreste di conifere, 3.1.3 Boschi misti.

La presenza in corrispondenza delle aree del porto è poco probabile; si escludono incidenze negative dell'opera sulla specie considerata.

- Il **Falco pellegrino** (*Falco peregrinus*) compie migrazioni tra il Lazio Meridionale e le aree costiere settentrionali della Toscana. È una specie che non ha esigenze particolari legate all'acqua. Nella fenologia migratrice presenta alta idoneità con le classi di uso del suolo: 3.3.2 Roccia nuda.

La presenza a bassa quota in corrispondenza delle aree del porto è poco probabile; si escludono incidenze negative dell'opera sulla specie considerata.

- La **Ghiandaia marina** (*Coracias garrulus*) frequenta zone aperte, piane o collinari a 100-300 m s.l.m., caratterizzate da praterie steppose, colture cerealicole, macchie e boschetti con presenza di corsi d'acqua. È una specie che non ha esigenze particolari legate all'acqua. Nella fenologia migratrice presenta alta idoneità con le classi di uso del suolo: 1.1.2 Edificato urbano discontinuo, 1.3.1 Aree estrattive, 2.1.1 Terre arabili non irrigate, 2.2.2 Alberi e arbusti, 2.2.3 Oliveti, 2.4.2 Aree agricole a struttura complessa, 2.4.3 Aree agricole interrotte da vegetazione naturale, 2.4.4 Aree agro-forestale, 3.2.3 Vegetazione a sclerofille.

La presenza in corrispondenza delle aree del porto è probabile in strutture antropiche, soggette a disturbo; si escludono incidenze negative dell'opera sulla specie considerata.

- Il **Nibbio reale** (*Milvus milvus*) nidifica nel comprensorio dei monti della Tolfa. Esistono popolazioni migratrici e anche popolazioni svernanti (provenienti dall'Est). È una specie che non ha esigenze particolari legate all'acqua. Nella fenologia migratrice presenta alta idoneità con le classi di uso del suolo: 1.3.2 Discariche, 2.3.1 Pascoli, 2.4.3 Aree agricole interrotte da vegetazione naturale, 2.4.4 Aree agro-forestale, 3.2.1 Praterie naturali, 3.2.2 Brughiere, 3.2.3 Vegetazione a sclerofille, 3.2.4 Aree di transizione cespugliato-bosco.

La presenza in corrispondenza delle aree del porto è poco probabile; si escludono incidenze negative dell'opera sulla specie considerata.

- La **Sterpazzola della Sardegna** (*Sylvia conspicillata*) compie migrazioni tra l’Africa settentrionale (Libia occidentale, Nigeria, Tunisia e Algeria) e i quartieri riproduttivi distribuiti lungo coste tirreniche italiane e le coste francesi meridionali. È una specie che non ha esigenze particolari legate all’acqua. Nella fenologia migratrice presenta alta idoneità con le classi di uso del suolo: 2.4.2 Aree agricole a struttura complessa, 2.4.3 Aree agricole interrotte da vegetazione naturale, 3.2.3 Vegetazione a sclerofille, 3.2.4 Aree di transizione cespugliato-bosco, 3.3.3 Aree con vegetazione sparsa.
La presenza in corrispondenza delle aree del porto è poco probabile e si escludono incidenze negative dell’opera sulla specie considerata.
- La **Tortora selvatica** (*Streptopelia turtur*) è presente nell’area della Tolfa con popolazioni che migrano lungo la costa tirrenica verso la Liguria e risultano spesso ricatturate nell’area di Genova. In corrispondenza dell’area di Civitavecchia sono presenti popolazioni in transito provenienti dalle isole maltesi, transitanti su Ventotene e l’area di Civitavecchia e dirette verso la Toscana centrale e le coste liguri. In corrispondenza dell’area di Civitavecchia risultano presenti anche popolazioni provenienti dalla Sicilia e dirette ai quartieri riproduttivi in Germania centrale. È una specie che non ha esigenze particolari legate all’acqua. Nella fenologia migratrice presenta alta idoneità con le classi di uso del suolo: 2.2.1 Vigneti, 2.2.2 Alberi e arbusti, 2.2.3 Oliveti, 2.4.1 Seminativi e colture arboree, 2.4.2 Aree agricole a struttura complessa, 2.4.3 Aree agricole interrotte da vegetazione naturale, 2.4.4 Aree agro-forestale, 3.1.1 Boschi di latifoglie, 3.1.3 Boschi misti, 3.2.3 Vegetazione a sclerofille, 3.2.4 Aree di transizione cespugliato-bosco.
La presenza a bassa quota in corrispondenza delle aree del porto è poco probabile nel corso delle migrazioni e si escludono incidenze negative dell’opera sulla specie considerata.

6 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Sulla base delle analisi condotte in merito alle specie avifaunistiche migratrici, segnalate nello *Standard Data Form* della ZPS IT6030005 Comprensorio Tolfetano- Cerite- Manziate, e alle possibili interferenze generate nelle diverse fasi dalle opere in progetto, si può ragionevolmente escludere che le opere previste (esterne al sito) possano produrre effetti in grado di comportare modificazioni comportamentali a carico delle popolazioni che potenzialmente potrebbero utilizzare la fascia costiera nel corso delle migrazioni primaverili e autunnali;

In riferimento alle popolazioni di avifauna migratrici che utilizzano il comprensorio per la riproduzione e per lo svernamento è ragionevolmente prevedibile che le opere previste (esterne al sito) non produrranno effetti diretti e/o indiretti causanti modificazioni nella consistenza delle popolazioni presenti nell'area di Civitavecchia.

La presenza di un attivo e pluriennale sistema di monitoraggio ambientale delle componenti abiotiche, in grado di segnalare tempestivamente situazioni critiche dovute alle attività portuali all'interno dell'Area Vasta, permette di introdurre, in caso di necessità, fattori correttivi al fine di ridurre e/o annullare eventuali elementi di disturbo o distorsivi.

I dati emersi dalle attività di monitoraggio per le due componenti ambientali, atmosfera e clima acustico, che, indirettamente, potrebbero causare perturbazioni alla fauna non hanno mostrato nel corso degli anni, elementi di criticità ambientale, tali da poter arrecare danno, in particolare, all'avifauna.

Sulla base quindi dei dati emersi nel corso delle diverse campagne di monitoraggio, della distanza del sito Natura 2000 IT6030005 "Comprensorio Tolfetano-Cerite-Manziate" (>2.5 km) non sono ragionevolmente prevedibili variazioni di densità di popolazione delle specie di ornitofauna migratrice presenti nel sito Natura 2000 di interesse riconducibili alle attività in legate al porto di Civitavecchia.

Da quanto emerso nel presente studio si può escludere il verificarsi di effetti significativi negativi sulla ZPS IT6030005 Comprensorio Tolfetano – Cerite – Manziate e sulle popolazioni di avifauna migratrice che frequentano il comprensorio.

7 BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA

Standard Data Form ZPS IT6030005 "Comprensorio Tolfetano-Cerite-Manziate".

Spina, F., Baillie, S.R., Bairlein, F., Fiedler, W. and Thorup, K. (Eds) 2022. The Eurasian African Bird Migration Atlas. <https://migrationatlas.org>. EURING/CMS.

Wikelski M, Davidson SC, Kays R. [2022]. Movebank: archive, analysis and sharing of animal movement data. Hosted by the Max Planck Institute of Animal Behavior. www.movebank.org, accessed on [10/08/2022]. AAVV, The IUCN Red List of Threatened Species <https://www.iucnredlist.org>

Spina F., Volponi S. (2009). Atlante della Migrazione degli Uccelli in Italia. Vol. 1: Non Passeriformi. [Italian Bird Migration Atlas. Vol. 1 Non Passeriformes]. <https://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/pubblicazioni-di-pregio/atlante-della-migrazione-degli-uccelli-in-italia>

Spina F., Volponi S. (2009). Atlante della Migrazione degli Uccelli in Italia. Vol. 2: Passeriformi. [Italian Bird Migration Atlas. Vol. 2 Passeriformes]. <https://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/pubblicazioni-di-pregio/atlante-della-migrazione-degli-uccelli-in-italia>

Brunelli M., Fraticelli F., Molajoli R. (2019) CHECK-LIST DEGLI UCCELLI DEL LAZIO AGGIORNATA AL 2019. - Alula 26 (1-2): 39-60

Brunelli M., Sarrocco S., Corbi F., Sorace A., Boano A., De Felici S., Guerrieri G., Meschini A., Roma S. (2011). Nuovo Atlante degli Uccelli Nidificanti nel Lazio.

Valenti D., Muratore S., 2018 L'avifauna del monumento naturale "La Frasca": check-list e ciclo annuale. Uccelli d'Italia. 43: 107-116

Muratore S., Fraticelli F., 2016 L'avifauna della riserva naturale di Macchiatonda (Roma): check-list e analisi comparativa con altre zone umide del litorale tirrenico. Uccelli d'Italia. 41: 173-190

Battistini C. et al. ,2016. Ciclo annuale delle comunità ornitiche in due zone umide costiere del Lazio (Palude di Torre Flavia e Macchiatonda, Italia centrale) Alula XXIII (1-2): 3-13 (2016)

Muratore S. et al 2018, L'avifauna nidificante in un mosaico agricolo dell'Italia centrale: la riserva naturale di Macchiatonda (Lazio). Alula 25 (1-2): 81-97 (2018)

Borlenghi F. et al. 2016. Rapporto Sintetico. Rete Regionale di Monitoraggio dei Rapaci Rupicoli del Lazio, aggiornamento 2016

Cauli F., Di Nicola M.R., Audisio P., Petretti F. & Faraone F.P. (2022) Feeding habits of the Short-toed Eagle *Circaetus gallicus* during the breeding period in Central Italy. Avocetta Vol. 46

Prola, G. (2021). Monumento naturale "La Frasca" - relazione sugli aspetti ornitologici. Arsial (Protocollo Esterno di Entrata 0000396/2021 del 21/01/2021).

inaturalist <http://i-naturalist.org>

Xeno-canto Sharing bird sounds around the world. <https://xeno-canto.org/?language=en>

Ubird. Database Ornitologico <https://ubird.ebnitalia.it/>

<http://www.pdc.minambiente.it/it/progetti/life-monti-della-tolfa-interventi-urgenti-di-conservazione-della-natura-nella-zps-e-nei-sic>

Opere Strategiche per il Porto di Civitavecchia – 1° Lotto funzionale: Prolungamento Antemurale C. Colombo Darsene Servizi e Traghetti– Progetto esecutivo – ALL. 5.2 Progetto di monitoraggio ambientale del rumore – sett 2011.

Opere Strategiche per il Porto di Civitavecchia – 1° Lotto funzionale: Prolungamento Antemurale C. Colombo Darsene Servizi e Traghetti – Progetto esecutivo – ALL. 5.2.1 Campagna di monitoraggio ambientale del rumore 2007-2008 – sett 2011.

Opere Strategiche per il Porto di Civitavecchia – 1° Lotto funzionale: Prolungamento Antemurale C. Colombo Darsene Servizi e Traghetti– Progetto esecutivo – ALL. 5.1 Progetto di monitoraggio ambientale dell’aria – sett 2011.

Opere Strategiche per il Porto di Civitavecchia – 1° Lotto funzionale: Prolungamento Antemurale C. Colombo Darsene Servizi e Traghetti – Progetto esecutivo – ALL. 5.1.1 Campagna di monitoraggio ambientale dell’aria 2009-2010 – sett 2011.

Opere Strategiche per il Porto di Civitavecchia – 1° Lotto funzionale: Prolungamento Antemurale C. Colombo Darsene Servizi e Traghetti – Progetto esecutivo – ALL. 5.1.2 Campagna di monitoraggio ambientale dell’aria 2007-2008 – sett 2011.

BI- LAB – Monitoraggio ambientale in fase di cantiere ed esercizio delle “Opere Strategiche per il Porto di Civitavecchia” – Atmosfera: Nota Tecnica di sintesi delle misurazioni – 30/09/2018.

BI- LAB – Monitoraggio ambientale in fase di cantiere ed esercizio delle “Opere Strategiche per il Porto di Civitavecchia” – Clima acustico: Nota Tecnica di sintesi delle misurazioni – 30/09/2018.

ISPRA- Agenti Fisici – Indagine Ambientale Rumore e/o Vibrazioni – Relazione Tecnica – Studio sulla rumorosità delle infrastrutture portuali – “Porto di Civitavecchia”

ARPA Lazio - SNPA - Valutazione della qualità dell’aria della regione Lazio -2021

ARPA Lazio - SNPA - Valutazione della qualità dell’aria della regione Lazio -2020

ARPA Lazio - SNPA - Valutazione della qualità dell’aria della regione Lazio -2019

http://ambiente.portidiroma.it/prianet/civitavecchia/clima_acustico/

http://ambiente.portidiroma.it/prianet/civitavecchia/monitoraggio/sorting_page