

Committente

Venice LNG S.p.A

Progetto

Deposito costiero a Marghera (Ve)

Documento

**Ottemperanza prescrizioni VINCA
Relazione faunistica - Finale**

Codifica interna

932/19

Rev	Data	Edizione	Pagg.	Redaz. testi	Redaz. app. grafici	Verifica
2	03/03/21	Finale	65	D. Scarpa F. Scarton A. Azzolina	M. Pierini A. Azzolina	F. Scarton

Distribuzione

n° 1 copie

distribuito a **LNG**

in data **03/03/21**

SELCOOP Società cooperativa

Via dell'Elettricità, 3/d - 30175
Marghera (VE)
www.selc.it
e-mail: selc@selc.it

Approvazione

INDICE

1.	INTRODUZIONE E SCOPI DELL'INDAGINE	3
3.	LE AREE DI INTERESSE	5
3.1.	Area di cantiere	5
3.2.	Area specie-specifica	10
3.3.	L'area di analisi	12
4.	METODI DI INDAGINE.....	19
4.1.	Insetti.....	19
4.2.	Anfibi	19
4.3.	Rettili	19
4.4.	Uccelli	19
4.5.	Chiroterri.....	20
5.	SISTEMA DI RIFERIMENTO E CARTOGRAFIA DI BASE	23
5.1.	Area di monitoraggio	23
6.	RISULTATI.....	28
6.1.	Licena delle paludi (<i>Lycaena dispar</i>)	29
6.2.	Nono (<i>Aphanius fasciatus</i>).....	30
6.3.	Ghiozzetto di laguna (<i>Knipowitschia panizzae</i>)	30
6.4.	Ghiozzetto cenerino (<i>Ninnigobius (Pomatoschistus) canestrinii</i>).....	31
6.5.	Tritone crestato italiano (<i>Triturus carnifex</i>)	31
6.6.	Rospo smeraldino (<i>Bufo viridis</i>)	33
6.7.	Testuggine palustre europea (<i>Emys orbicularis</i>)	34
6.8.	Ramarro occidentale (<i>Lacerta bilineata</i>)	35
6.9.	Lucertola muraiola (<i>Podarcis muralis</i>).....	36
6.10.	Colubro liscio (<i>Coronella austriaca</i>)	37
6.11.	Natrice tessellata (<i>Natrix tessellata</i>)	38
6.12.	Marangone minore (<i>Microcarbo (Phalacrocorax) pygmaeus</i>).....	39
6.13.	Tarabusino (<i>Ixobrychus minutus</i>).....	40
6.14.	Garzetta (<i>Egretta garzetta</i>)	41
6.15.	Airone rosso (<i>Ardea purpurea</i>)	42
6.16.	Falco di palude (<i>Circus aeruginosus</i>)	43
6.17.	Albanella minore (<i>Circus pygargus</i>).....	44
6.18.	Falco pellegrino (<i>Falco peregrinus</i>)	45
6.19.	Avocetta (<i>Recurvirostra avosetta</i>)	46

6.20.	Fratino (<i>Charadrius alexandrinus</i>)	47
6.21.	Fraticello (<i>Sternula (Sterna) albifrons</i>)	48
6.22.	Beccapesci (<i>Thalasseus (Sterna) sandvicensis</i>)	49
6.23.	Sterna comune (<i>Sterna hirundo</i>)	50
6.24.	Martin pescatore (<i>Alcedo atthis</i>)	51
6.25.	Averla piccola (<i>Lanius collurio</i>)	52
6.26.	Pipistrello di Savi (<i>Hypsugo savii</i>)	53
7.	LIVELLI DI RUMORE MISURATI NELL'AREA INDUSTRIALE E POSSIBILI EFFETTI SULLA FAUNA.....	54
8.	CONCLUSIONI	60
9.	BIBLIOGRAFIA	62

1. INTRODUZIONE E SCOPI DELL'INDAGINE

La società Venice LNG ha ricevuto nel 2019 VIA positiva con prescrizioni per realizzare all'interno dell'area portuale e industriale di Marghera (VE) uno stoccaggio di Gas Naturale Liquefatto (GNL), di capacità pari a 32.000 m³.

Il deposito costiero consentirà lo scarico di GNL, trasportato da navi gasiere, e il suo stoccaggio all'interno di un serbatoio a pressione atmosferica del tipo a "contenimento totale". Il GNL sarà successivamente inviato al c.d "ormeggio est" tramite linea dedicata per essere distribuito via mare da bettoline, e alle baie di carico per essere distribuito via terra tramite autocisterne. Il sito oggetto di intervento è ubicato ad Est dell'esistente deposito oli di proprietà DECAL, a Sud del Canale Industriale Sud (Figura 3-1).

La zona in cui verrà realizzato il nuovo stoccaggio di GNL è ubicata sulla Macroisola Fusina, nel settore Sud di Porto Marghera (Comune di Venezia), con affaccio sul Canale Industriale Sud ed è adiacente ad altre aree interessate dalla presenza di serbatoi di stoccaggio di prodotti combustibili. Il GNL verrà trasportato a Marghera mediante metaniere di capacità compresa fra 7500 e 27500 m³. Le metaniere verranno ormeggiate e scaricate in corrispondenza dell'esistente Banchina B1 destinata allo scarico di prodotti petroliferi. Indicativamente il traffico marittimo annuo indotto in fase di esercizio sarà pari a circa 50 Metaniere (considerando 24 metaniere da 27500 m³, 13 metaniere da 15600 m³ e 13 metaniere da 7500 m³), 108 bettoline (numero massimo di arrivi/anno considerando bettoline di capacità compresa tra 1000 e 4000 m³) e 474 rimorchiatori per il supporto operazioni manovra e ingresso/uscita porto (considerando tre rimorchiatori per mezzo navale). I mezzi navali percorreranno il Canale Industriale Sud di Marghera e il canale navigabile esistente Malamocco-Marghera.

Con protocollo n° 202575 del 31.05.2018 la Direzione Commissioni Valutazioni della Regione Veneto, U.O. Valutazione Impatto Ambientale, nell'ambito del procedimento di VIA relativo al progetto qui considerato, ha espresso tra le altre la seguente indicazione:

"...evitare il coinvolgimento di habitat, habitat di specie e specie tutelate dalle Direttive comunitarie 92/43/Cee e 09/147/Ce con gli effetti, diretti e indiretti, conseguenti agli interventi per la realizzazione del deposito in argomento (comprese le opere accessorie e complementari), e la relativa fase di esercizio. In tal senso va mantenuta invariata l'idoneità degli ambienti ricadenti nell'ambito di attuazione degli interventi in argomento rispetto alle specie d'interesse comunitario di cui è possibile o accertata la presenza in tale ambito secondo la D.G.R. n. 2200/2014 (Lycaena dispar, Aphanus fasciatus, Knipowitschia panizzae, Pomatoschistus canestrinii, Triturus carnifex, Bufo viridis, Emys orbicularis, Lacerta bilineata, Podarcis muralis, Coronella austriaca, Natrix tessellata, Phalacrocorax pygmeus, Ixobrychus minutus, Egretta garzetta, Ardea purpurea, Circus aeruginosus, Circus pygargus, Falco peregrinus, Recurvirostra avoetia, Charadrius alexandrinus,

Sterna albifrons, Sterna sandvicensis, Sterna hirundo, Alcedo atthis, Lanius collurio, Hypsugo savii) *ovvero andranno acquisite e mantenute superfici di equivalente idoneità per le specie segnalate*".

Per una verifica della presenza delle specie sopracitate è stato effettuato nel 2020 un monitoraggio faunistico dell'area di cantiere e delle sue vicinanze. Un documento preliminare, con la sintesi delle informazioni note per ciascuna specie in una macroarea del territorio veneziano che includeva anche l'area di cantiere, è stato presentato nell'Aprile 2020 (Relazione Faunistica).

Nel presente rapporto vengono invece esposti e commentati tutti i dati acquisiti in campo tra febbraio e dicembre 2020 nell'area di cantiere e vicinanze, secondo quanto richiesto dall'incarico, unitamente ad informazioni supplementari raccolte in campo nello stesso periodo per aree esterne a quelle di cantiere ma incluse nella cosiddetta "area di analisi".

La stessa direzione, nel medesimo documento, esprime le seguenti indicazioni:

- *attuare opportune misure atte a ridurre l'eventuale disturbo nei confronti delle specie di interesse conservazionistico ivi presenti ed in particolare durante il relativo periodo riproduttivo;*
- *impiegare sistemi di illuminazione in grado di attenuare la dispersione luminosa e la modulazione dell'intensità in funzione dell'orario e della fruizione degli spazi e altresì rispondenti ai seguenti criteri: flusso luminoso modulabile, bassa dispersione e con lampade a ridotto effetto attrattivo (con una componente spettrale dell'UV ridotta o nulla) in particolar modo nei confronti di lepidotteri, coleotteri, ditteri, emitteri, neurotteri, tricotteri, imenotteri e ortotteri;*

Inoltre, la prescrizione n. 9 del parere di VIA n 3019 del 31/05/2019, allegata al DM 320 del 05/11/2019, oltre a fornire indicazioni di tipo operativo che saranno messe in atto da Venice LNG mediante l'attuazione di procedure operative di cantiere, richiede:

- a) I lavori dovranno essere eseguiti al di fuori del periodo di riproduzione/nidificazione delle specie protette faunistiche e dovranno essere adottate tutte le misure necessarie per non arrecare disturbo alla fauna*
- e) l'illuminazione dei cantieri dovrà essere dimensionata alle effettive esigenze di lavoro e dovrà essere rivolta solamente verso l'area di interesse, evitando di orientarla verso l'esterno e/o verso l'alto per non creare disturbi alle aree limitrofe.*

Nel presente rapporto sono commentati i dati del monitoraggio acustico eseguito in ante opera da Venice LNG in funzione del potenziale disturbo alle specie di interesse conservazionistico.

3. LE AREE DI INTERESSE

3.1. Area di cantiere

Delimitata come in Figura 3-1, ha un'estensione di circa 4 ettari ed include esclusivamente le aree in cui verranno effettuate le lavorazioni necessarie alla realizzazione del deposito Venice LNG. In base alla cartografia Corine Land Cover tutto l'area di cantiere è interamente definita come classe 1.2.1.1. "Aree destinate ad attività industriali e spazi annessi". Tale tipologia di uso del suolo è destinata a mantenersi con la realizzazione del deposito.

Com'è evidente dal report fotografico delle pagine seguenti, l'area è totalmente antropizzata e versa in uno stato di momentaneo e parziale inutilizzo, non tale però da permettere lo sviluppo permanente di vegetazione pioniera e/o infestante. La scolina parallela alla strada di accesso al piazzale ospita solo periodicamente la presenza di cannuccia di palude (*Phragmites australis*); al margine della scolina si estende una modesta superficie coperta esclusivamente da graminacee, mentre nel piazzale si osserva solo una vegetazione erbacea ruderale. Sono presenti anche pochi esemplari arborei di pioppo cipressino (*Populus nigra "italica"*), di salice piangente (*Salix babylonica*) e alcuni singoli arbusti di frangola (*Rhamnus frangola*). Nel piazzale sono presenti anche due vasche di scarico acque, facenti parte dell'impianto Italcementi, ex proprietario dell'area, realizzate in cemento e con sponde verticali. In una delle due vasche è presente qualche individuo di *Typha latifolia*.

Si sottolinea che nel corso del 2020 sono stati effettuati dalla proprietà regolari interventi di rimozione della vegetazione per mantenere gli spazi agibili e rispondenti alle norme di sicurezza vigenti nell'area industriale.



Figura 3-1 Area di cantiere.



Figura 3-2 Veduta dell'area di cantiere.



Figura 3-3 Area interna a vegetazione erbacea.



Figura 3-4 Scolina con presenza temporanea di *Phragmites australis*.



Figura 3-5 Piazzale centrale, verso la banchina.



Figura 3-6 Pioppi cipressini nel piazzale; sulla destra la recinzione che delimita l'area.



Figura 3-7 Vasca con acque dolci.



Figura 3-8 Banchina dell'area di cantiere, lungo il canale industriale.

3.2. Area specie-specifica

Sulla base di informazioni ecologiche bibliografiche e degli Autori di questa relazione (si veda precedente Relazione Faunistica), si sono considerate per le successive valutazioni anche aree specifiche per ciascun taxon, che si dipartono dall'area di cantiere, nelle quali la presenza della specie considerata è da ritenersi teoricamente possibile. Tale scrupolo nasce dal fatto che specie, non rilevate in area di cantiere, potrebbero comunque raggiungerla se presenti in un raggio dalla stessa che rientri nelle loro capacità di spostamento. Di seguito (Tabella 3-1), le indicazioni, con relativi riferimenti bibliografici, per la definizione delle aree d'indagine specie-specifiche. Per i Pesci si veda il paragrafo Area di analisi.

Tabella 3-1 Definizione, su base bibliografica, delle aree d'indagine specie-specifiche con relativa distanza dal sito di cantiere. Non sono incluse le tre specie di Pesci.

Specie	Distanza	Riferimenti bibliografici
<i>Coronella austriaca</i>	112 m	Reading J. 2012, Ranging behaviour and home range size of smooth snake inhabiting lowland heath in southern England. <i>Herpetological Journal</i> 22:241-247.
<i>Natrix tessellata</i>	<600 m	Conelli, A. E., Nembrini, M., & Mebert, K. (2011). Different habitat use of dice snakes, <i>Natrix tessellata</i> , among three populations in Canton Ticino, Switzerland. A radio telemetry study. <i>Mertensiella</i> , 18, 100-106.
<i>Emys orbicularis</i>	600 m	Corti C., Capula M., Luielli L., Razzetti E., Sindaco R., 2010. Fauna d'Italia - Reptilia. Calderini, Bologna. 2010. p. 161.
<i>Lacerta bilineata</i>	20 m	Corti C., Capula M., Luielli L., Razzetti E., Sindaco R., 2010 Fauna d'Italia - Reptilia. Calderini, Bologna. p. 377.
<i>Podarcis muralis</i>	12 m	Corti C., Capula M., Luielli L., Razzetti E., Sindaco R., 2010. Fauna d'Italia - Reptilia. Calderini, Bologna. 2010. p. 399.
<i>Hierophis carbonarius</i>	200 m	Corti C., Capula M., Luielli L., Razzetti E., Sindaco R., 2010. Fauna d'Italia - Reptilia. Calderini, Bologna. 2010. p. 516
<i>Bufo viridis</i>	1500 m	(per analogia ecologica). Lillo F., E. Mercurio, V. Cumbo, F. Licata & M. Lo Valvo, 2008. Differenze stagionali e sessuali nell'utilizzo dello spazio in <i>Bufo siculus</i> . Implicazioni per la conservazione. In: Corti C. (ed.), 2008. <i>Herpetologia Sardiniae</i> .
<i>Triturus carnifex</i>	300 m dall'acqua	Lanza B., Andreone F., Bologna M.A., Corti C., Razzetti E, 2007. Fauna d'Italia - Amphibia. Calderini, Bologna. 2007. p. 270
<i>Lycaena dispar</i>	1 Km	Per analogia ecologica. Haaland, C. (2015). Abundances and movement of the Scarce Copper butterfly (<i>Lycaena virgaureae</i>) on future building sites at a settlement fringe in southern Sweden. <i>Journal of Insect Conservation</i> , 19: 255-264.
<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	5 km	Volponi S., Costa M., 2013. Joint Transnational Action Plan for the Pygmy Cormorant (<i>Phalacrocorax pygmeus</i> Pallas, 1773). BeNatur project. Work Package 3 - Transnational joint strategy and tools for the better management and implementation of Natura 2000 sites. Rapp. Ined.
<i>Ixobrychus minutus</i>	5 km	Kushlan J., Hafner H.2000. Heron conservation. Academic Press, 480 pp.
<i>Egretta garzetta</i>	5 km	Fasola M, 1994. Opportunistic use of foraging resources by heron communities in southern Europe." <i>Ecography</i> : 113-123.

<i>Ardea purpurea</i>	5 km	Kushlan J., Hafner H.2000. Heron conservation. Academic Press, 480 pp.
Specie	Distanza	Riferimenti bibliografici
<i>Circus aeruginosus</i>	2.000 ha o 2.500 m ca.	Cardador L., Manosa S., Varea A., Bertolero A., 2009. Ranging behaviour of Marsh Harriers <i>Circus aeruginosus</i> in agricultural landscapes. Ibis 151:766 – 770.
<i>Circus pygargus</i>	88 km ² o 5.300 m	Limiñana R., Soutullo A., López-López P. & Urios V. 2008. Pre-migratory movements of adult Montagu's Harriers <i>Circus pygargus</i> . Ardea 96(1): 81-90.
<i>Falco peregrinus</i>	1.508 km ² o 22 km	Henderson J.H., Craig G.R., 1997. Wide ranging by nesting Peregrine Falcons (<i>Falco peregrinus</i>) determined by radiotelemetry. J. Raptor Res. 31 (4) :333-338.
<i>Recurvirostra avosetta</i>	2 km	Lengyel S., 2006). Spatial differences in breeding success in the pied avocet <i>Recurvirostra avosetta</i> : effects of habitat on hatching success and chick survival. Journal of Avian Biology, 37: 381-395.
<i>Charadrius alexandrinus</i>	1 km	Kosztolányi, A., Székely, T., Cuthill, I. C., Yilmaz, K. T., & Berberoğlu, S., 2006. Ecological constraints on breeding system evolution: the influence of habitat on brood desertion in Kentish plover. Journal of Animal Ecology, 75: 257-265.
<i>Sternula albifrons</i>	1 km	Fasola, M., Bogliani, G., Saino, N., & Canova, L., 1989. Foraging, feeding and time-activity niches of eight species of breeding seabirds in the coastal wetlands of the Adriatic Sea. Italian Journal of Zoology, 56 (1): 61-72.
<i>Sterna sandvicensis</i>	20 km	Fasola, M., Bogliani, G., Saino, N., & Canova, L., 1989. Foraging, feeding and time-activity niches of eight species of breeding seabirds in the coastal wetlands of the Adriatic Sea. Italian Journal of Zoology, 56 (1): 61-72.
<i>Sterna hirundo</i>	5 km	Fasola, M., Bogliani, G., Saino, N., & Canova, L., 1989. Foraging, feeding and time-activity niches of eight species of breeding seabirds in the coastal wetlands of the Adriatic Sea. Italian Journal of Zoology, 56 (1): 61-72.
<i>Alcedo atthis</i>	7 km	Hurner H., Libois R., 2005. Étude par radiopistage de la territorialité chez le Martin-pêcheur (<i>Alcedo atthis</i>). Cas de deux mâles voisins. Aves, 42 : 135-141.
<i>Lanius collurio</i>	374 m	Pasinelli G., Muller M., Schaub M., Jenni L., 2007. Possible causes and consequences of philopatry and breeding dispersal in red-backed shrikes <i>Lanius collurio</i> Behavioral Ecology and Sociobiology. 61: 1061-1074.
<i>Hypsugo savii</i>	14 km	Kipson M., Salek M., Lucan R., Uhrim M., 2019. Foraging habitat, home-range size and diet of a Mediterranean bat species, Savi's pipistrelle. Acta Chiropterologica 20:351-358.

Il principale metodo di vaglio della presenza effettiva o potenziale di specie d'interesse comunitario adottato nel presente lavoro è quello bibliografico, basato su lavori di dettaglio relativi all'ambito locale (laguna di Venezia). La bibliografia disponibile, relativa soprattutto a presenza e fenologia delle specie, è in buona parte frutto di studi condotti dagli stessi redattori di questo lavoro. Inoltre, si è fatto largo uso di conoscenze personali degli Autori, inedite e raccolte durante oltre trent'anni di indagini faunistiche condotte nella laguna di Venezia e aree contermini.

Primo passo è stata la definizione dell'ambito di indagine. Lo si è fatto centrando sull'area di cantiere degli areali circolari specie-specifici disegnati secondo dati di letteratura relativi alla mobilità degli esemplari appartenenti alle diverse specie considerate.

Con riferimento alle recenti "Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza" (G.U. n. 303 del 28/12/2019), e in accordo con quanto suggerito dai funzionari della Regione Veneto in un incontro tenutosi il 13/12/2019, non si è utilizzata un'unica distanza uguale per tutte le specie per

identificare le aree di potenziale presenza circostanti il sito di cantiere, ma si è considerata una distanza tarata sull'esigenze ecologiche note per ciascuna di esse.

Tra i diversi dati riscontrati nelle pubblicazioni consultate si sono scelte le misure relative ai momenti più delicati del ciclo biologico, corrispondenti, in genere, con la fase riproduttiva.

Per le specie di cui non si è trovato alcun riscontro in letteratura, si sono adottate le misure relative agli spostamenti delle specie morfologicamente ed ecologicamente più affini. Per ognuna delle specie si è quindi redatta una scheda con testi relativi alla distribuzione nell'area di interesse, ai periodi di presenza, alla tipologia dell'utilizzo dell'area, oltre ad una cartografia distributiva.

3.3. L'area di analisi

L'area di analisi riportata nella Figura 3-9 è quella utilizzata nella Relazione di Incidenza elaborata dalla società RINA per conto di Venice LNG nel febbraio 2018. La leggera discrepanza tra i dati relativi alle estensioni lì riportati (totale 1247.8 ha) e quelli della tabella successiva (totale 1249.74 ha) si deve alla georeferenziazione elaborata appositamente per il presente documento, non essendo disponibile il file .shp originale.

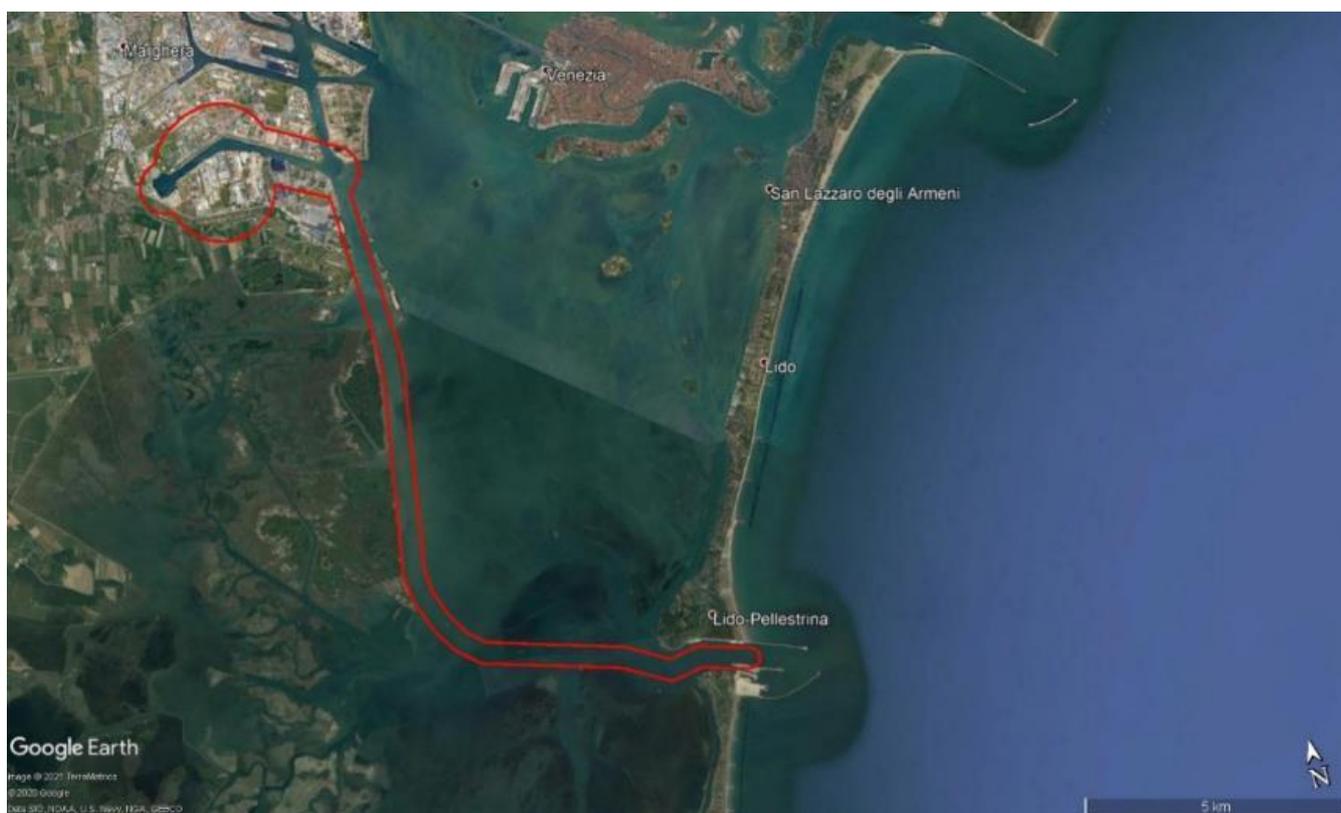


Figura 3-9 Area di analisi.

Tabella 3-2 Estensione degli habitat N2000 inclusi nell'area di analisi.

Codice	Definizione	Estensione (ha)
1140	Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea	57.48
1210	Vegetazione annua delle linee di deposito marine	3.74
1410	Pascoli inondatai mediterranei (Juncetalia maritimi)	1.35
1150*	Lagune costiere	168.27
1310+1410	Vegetazione annua pioniera a <i>Salicornia</i> e altre specie delle zone fangose e sabbiose + 1410	0.15
1510*+1410	Steppe salate mediterranee (Limonietalia) + 1410	0.05
Totale		231.04

Tabella 3-3 Estensione delle classi di uso del suolo Corine Land Cover nell'area di analisi.

Codice	Definizione	Estensione (ha)
1.2.2.5	Altre linee ferroviarie	2.58
1.3.4.1	Aree abbandonate	21.49
1.2.2.6	Aree adibite a parcheggio	5.16
1.2.1.1	Aree destinate ad attività industriali e spazi annessi	353.42
1.3.4.2	Aree in trasformazione	14.21
1.4.1.3	Aree incolte nell'urbano	40.03
1.2.3.1	Aree portuali commerciali	1.89
1.4.1.5	Aree verdi associate alla viabilità	0.07
1.4.1.4	Aree verdi private	16.80
3.1.1	Bosco di latifoglie	0.47
1.4.2.1	Campeggi, strutture turistiche ricettive a bungalow o simili	2.69
5.1.1.2	Canali e idrovie	5.69
5.2.1.1	Canali lagunari	424.35
1.3.3.1	Cantieri e spazi in costruzione e scavi	23.05
4.2.1.1	Casse di colmata aperte rispetto alla laguna o al mare	2.44
1.2.2.3	Rete stradale secondaria con territori associati (strade regionali, provinciali, comunali ed altro)	6.25
3.1.1.6.3	Saliceti e altre formazioni riparie	9.22
5.2.1.2	Specchi lagunari navigabili solo in condizioni di alta marea	248.51
3.3.1	Spiagge, dune, sabbie	3.34
1.1.3.2	Strutture residenziali isolate (discrimina le residenze isolate evidenziando il fatto che sono distaccate da un contesto territoriale di tipo urbano)	1.78
2.3.1	Superfici a copertura erbacea: graminacee non soggette a rotazione	40.90
2.3.2	Superfici a prato permanente ad inerbimento spontaneo, comunemente non lavorata	4.38
2.1.2	Terreni arabili in aree irrigue	16.07
1.1.2.1	Tessuto urbano discontinuo denso con uso misto (Sup. Art. 50%-80%)	0.47
1.1.2.3	Tessuto urbano discontinuo rado, principalmente residenziale (Sup. Art. 10%-30%)	4.48
Totale		1249.74

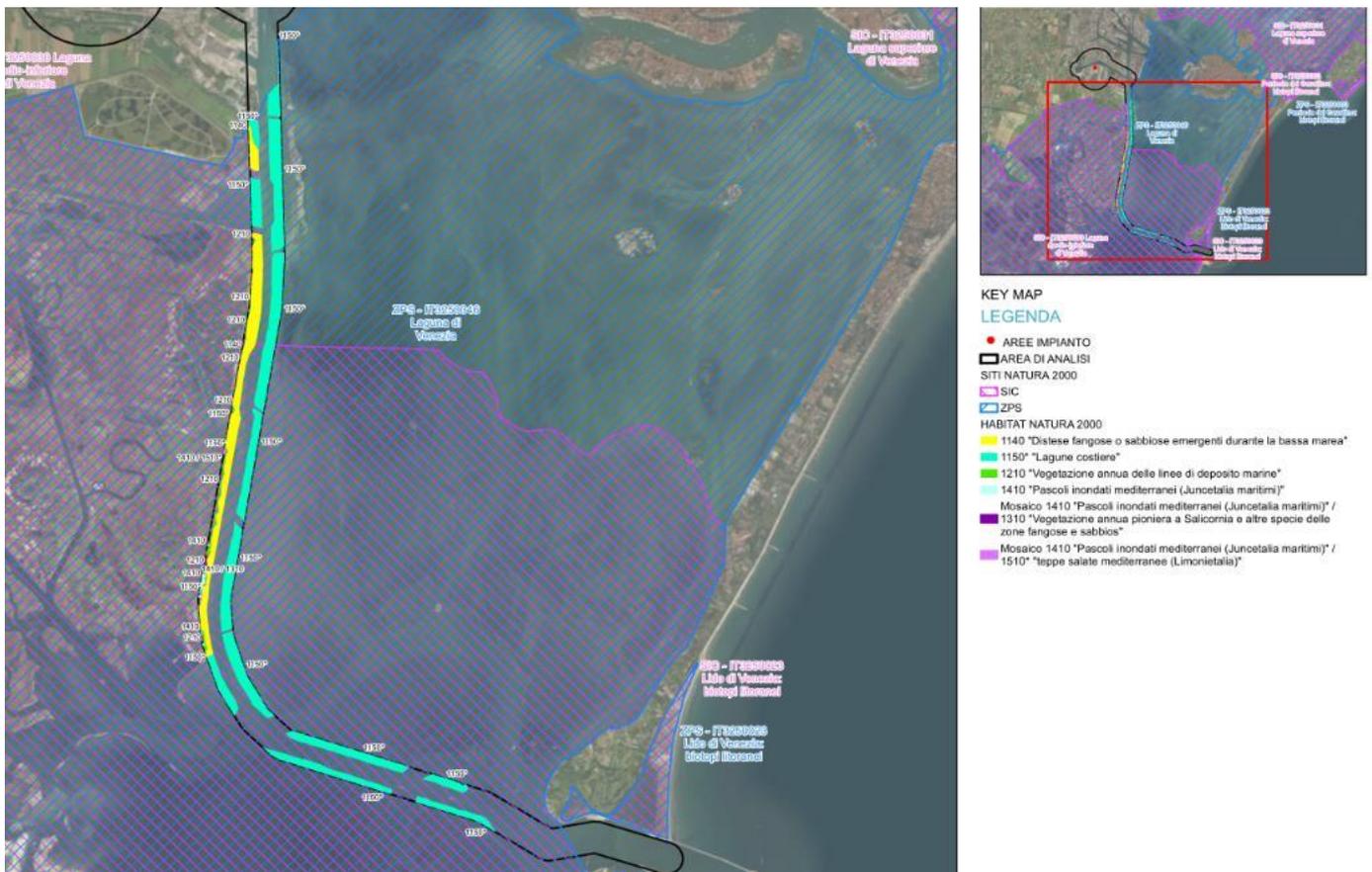


Figura 3-10 Habitat N2000 inclusi nell'area di analisi (da relazione RINA).

Per le tre specie di Pesci, le aree potenzialmente idonee sono state identificate mediante delimitazione delle aree di fondale lagunare aventi batimetrie idonee alle specie, ossia meno profonde di 2 m per *A. fasciatus* e meno profonde di 5 m per *P. canestrinii* e *K. Panizzae*, così come indicato nel "Manuale per la classificazione dell'Elemento di Qualità Biologica "Fauna Ittica" nelle lagune costiere italiane", ISPRA 2017.

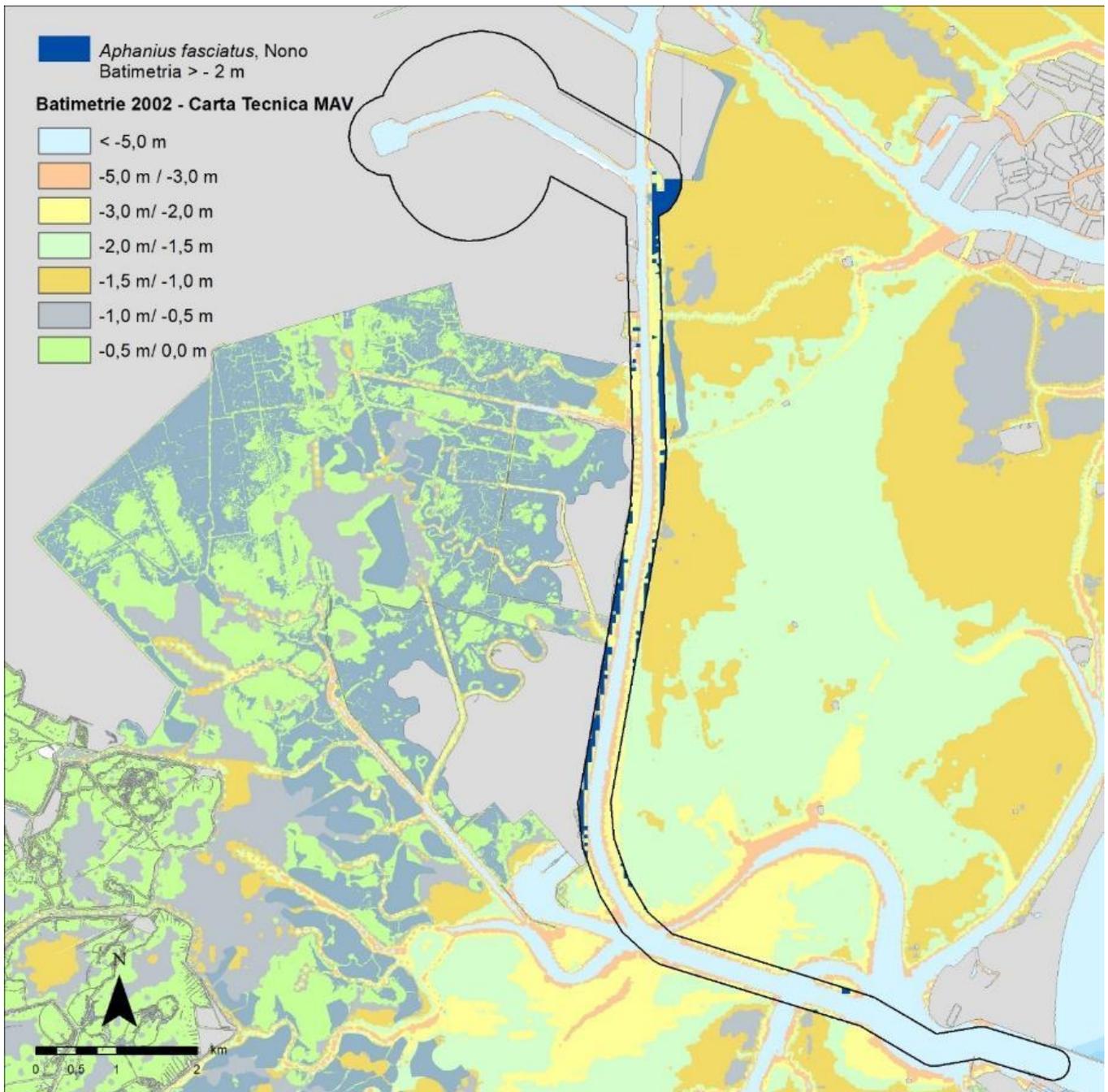


Figura 3-11 Aree di fondale potenzialmente idonee per *A. fasciatus*, all'interno dell'area di analisi.

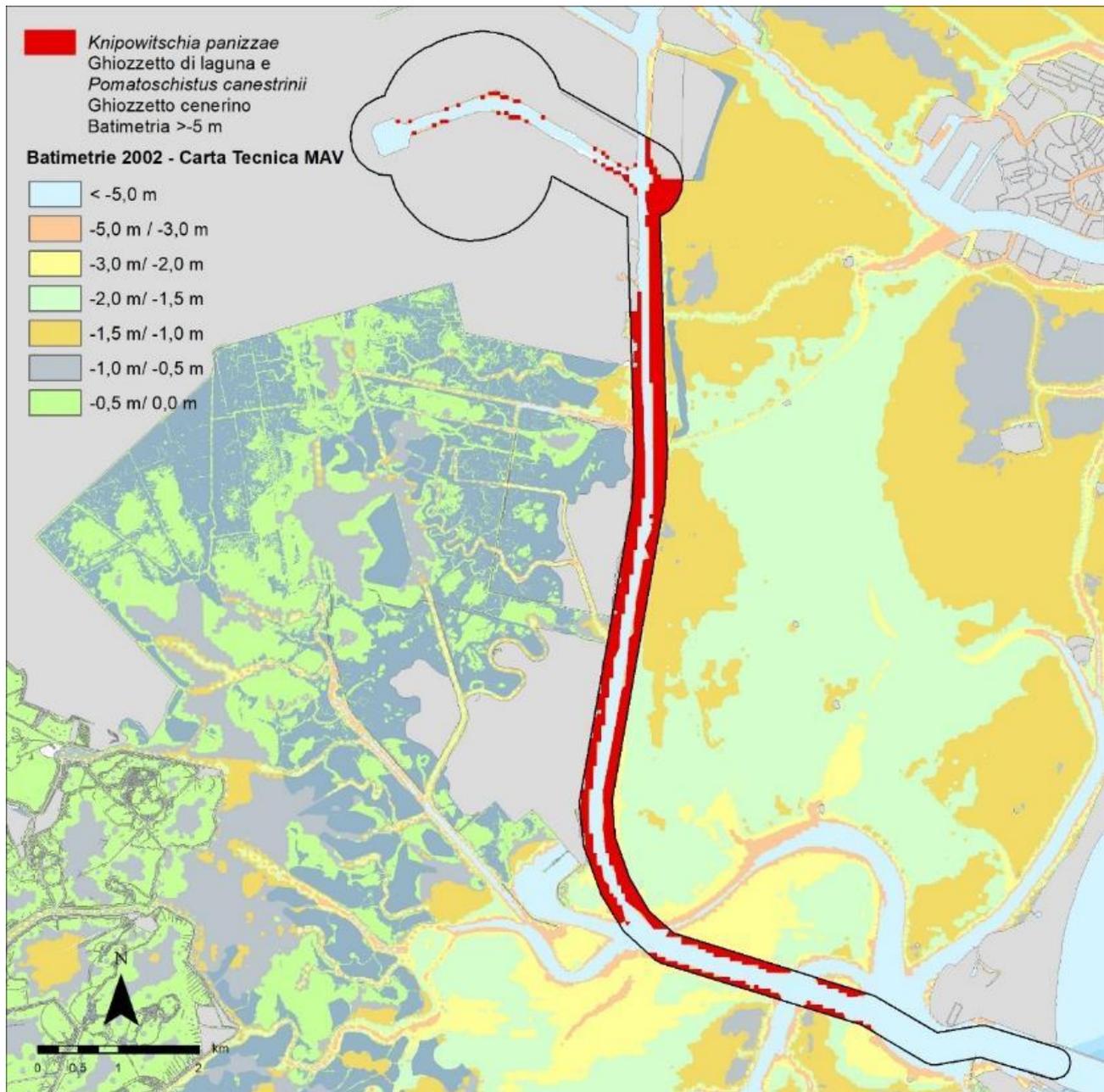


Figura 3-12 Aree di fondale potenzialmente idonee per *K. panizzae* e *P. canestrinii* all'interno dell'area di analisi.

Nella Tabella 3-4 si riportano gli habitat di specie per ciascuna specie di interesse comunitario considerate in questa relazione, escluse le tre per le quali non si ritiene vi siano habitat di specie idonei, ossia la testuggine d'acqua palustre (*Emys orbicularis*), il tarabusino (*Ixobrychus minutus*) e l'albanella minore (*Circus pygargus*), come specificato in seguito.

Codice	Descrizione	<i>Lycaon alpinus</i>	<i>Aphanius padoanus</i>	<i>Knipowitschia panzose</i>	<i>Pomatoschistus</i>	<i>Cantharus</i>	<i>Naupia caudata</i>	<i>Lacerta tessellata</i>	<i>Podiceps bilineata</i>	<i>Bufo agrorum</i>	<i>Triturus cristatus</i>	<i>Phalacrocorax pygmaeus</i>	<i>Egretta garzetta</i>	<i>Ardea purpurea</i>	<i>Circus aeruginosus</i>	<i>Circus pygargus</i>	<i>Falco peregrinus</i>	<i>Recurvirostra avosetta</i>	<i>Charadrius alexandrinus</i>	<i>Sterna albifrons</i>	<i>Thalassus semistriatus</i>	<i>Sterna hiemalis</i>	<i>Alcedo atthis</i>	<i>Lanius collurio</i>	<i>Hyphantornis</i>
1.1.2.1	Tessuto urbano discontinuo denso con uso misto (Sup. Art.50%-80%)																								
1.1.2.3	Tessuto urbano discontinuo rado, principalmente residenziale(Sup. Art. 10%-30%)							x																x	
1.1.3.2	Strutture residenziali isolate (discrimina le residenze isolate evidenziando il fatto che sono distaccate da un contesto territoriale di tipo urbano)							x																	
1.2.1.1	Aree destinate ad attività industriali e spazi annessi							x				x				x								x	
1.2.2.3	Rete stradale secondaria con territori associati (strade regionali, provinciali, comunali ed altro)																								
1.2.2.5	Altre linee ferroviarie																								
1.2.2.6	Aree adibite a parcheggio																								
1.2.3.1	Aree portuali commerciali																								
1.3.3.1	Cantieri e spazi in costruzione e scavi																								
1.3.4.1	Aree abbandonate	x			x	x	x	x	x																
1.3.4.2	Aree in trasformazione							x																	
1.4.1.3	Aree incolte nell'urbano	x			x	x		x	x															x	
1.4.1.4	Aree verdi private							x																	
1.4.1.5	Aree verdi associate alla viabilità																								
1.4.2.1	Campeggi, strutture turistiche ricettive a bungalows o simili.																								
2.1.2	Terreni arabili in aree irrigue							x			x	x	x	x	x									x	
2.3.1	Terreni arabili in aree irrigue graminaee non soggette a rotazione	x			x	x	x	x				x	x	x	x	x								x	
2.3.2	Superfici a prato permanente ad inerbimento spontaneo, comunemente non lavorata	x			x	x	x	x	x			x	x	x	x	x								x	
3.1.1	Bosco di latifoglie				x	x	x		x																
3.1.1.6.3	Saliceti e altre formazioni riparie				x	x																			
3.3.1	Spiagge, dune, sabbie						x	x										x	x						
4.2.1.1	Casse di colmata aperte rispetto alla laguna o al mare				x	x		x	x	x	x	x	x		x	x	x								
5.1.1.2	Canali e idrovie				x	x			x	x	x	x	x							x	x	x	x		
5.2.1.1	Canali lagunari										x									x	x	x			
5.2.1.2	Specchi lagunari navigabili solo in condizioni di alta marea	x	x	x								x	x	x			x	x	x	x	x	x			

Tabella 3-4 Habitat di specie, nell'area di analisi, per tutte le specie di interesse comunitario considerate in questa relazione, escluse le tre per le quali non si ritiene vi siano habitat di specie idonei (*E. orbicularis*, *I. minutus*, *C. pygargus*).

Per l'area di analisi dati integrativi, rispetto a quelli acquisiti all'interno dell'area di cantiere, sono stati acquisiti nel periodo gennaio-ottobre 2020:

- in un'area boscata di circa nove ettari, solo in parte visitabili e denominata boschetto "Area terreni Veritas - Ex Alcoa" e costituita da estensioni erbacee, arbustive e un piccolo nucleo boscato, con presenza di pioppi bianchi, ontani neri e robinie, posta poche centinaia di m a sud dell'area di cantiere (Figura 6-1). L'area è infrastruttura con viabilità stradale e parcheggi ed è destinata a un prossimo insediamento industriale. In ciascuna delle sei uscite effettuate nel cantiere, due per i Chiropteri e quattro per la rimanente fauna, sono stati eseguiti rilievi anche nell'"Area terreni Veritas - Ex Alcoa", scelta in quanto possibile habitat sia trofico che riproduttivo per diverse specie di Vertebrati;
- durante uscite in barca effettuate per altri incarichi; ciò vale in particolar modo per quanto concerne l'avifauna nidificante, rilevata nei Canali Industriali e lungo il Canale Malamocco-Marghera ed aree adiacenti (Figura 3-14);
- mediante colloqui con esperti dell'Università di Venezia e del Museo di Storia Naturale di Venezia; le valutazioni di seguito espone sono comunque da riferirsi esclusivamente agli Autori della presente relazione;

- con la ricerca di dati, segnalazioni, pubblicazioni in Internet riferibili all'intera area di analisi e con la consultazione della banca dati faunistica online denominata Ornitho.it (www.ornitho.it).



Figura 3-13 Boschetto nell'“Area terreni Veritas – Ex Alcoa” (febbraio 2020).



Figura 3-14 Canale Malamocco–Marghera; sulla sx si intravede una delle barene artificiali poste in fregio al canale (febbraio 2020).

4. METODI DI INDAGINE

Vengono di seguito descritti i metodi utilizzati, sia per le indagini di campo che per quanto riguarda la raccolta di dati bibliografici o inediti.

Nelle indagini di campo si sono seguiti metodi usualmente utilizzati in questo ambito di indagini faunistiche e riassunti in Stoch et al. (2016) e Gagliardi e Tosi (2012).

Per la fauna (esclusi i Chiroterteri) le uscite in campo nell'area di cantiere e aree viciniori, i primi sopralluoghi preliminari sono stati svolti nel Novembre 2019; il primo rilievo faunistico è stato eseguito il 29/1/2020, mentre successivamente l'emergenza dovuta alla pandemia COVID-19 ha impedito l'effettuazione delle uscite originariamente previste in aprile-maggio. Le altre uscite sono state effettuate il 10/6, il 3/7 ed il 16/10.

4.1. Insetti

Per i Lepidotteri è stata ricercata l'eventuale presenza di adulti e di larve di *L. dispar*, come suggerito nel manuale curato dall'ISPRA (Stoch et al., 2016).

4.2. Anfibi

Per quanto riguarda gli Anfibi si sono esaminate con attenzione le due vasche, in particolar modo quella con acque dolci; la seconda vasca, sia per la presenza di acque salmastre che per la conformazione appare del tutto inadatta alla presenza di Anfibi, con la possibile eccezione del rospo smeraldino (*Bufo viridis*). Inoltre, è stata ricercata l'eventuale presenza di anfibi nella piccola scolina adiacente la strada di ingresso.

4.3. Rettili

Per quanto concerne invece i Rettili, si sono controllati con attenzione le pareti di un edificio in disuso presente all'interno dell'area, oltre ai margini della scolina prima citata e all'area del piazzale, che presenta in parte substrato ghiaioso.

4.4. Uccelli

Per l'avifauna si sono effettuate osservazioni a vista e con l'ausilio di binocolo 10 x 50 e fotocamera digitale 40x, lungo un percorso che dall'ingresso dell'area di cantiere portava fino alla banchina, per una lunghezza di circa 500 metri.

4.5. Chiroteri

Per quanto concerne invece i Chiroteri, è stato utilizzato un *bat detector*, apparecchiatura in grado di registrare gli infrasuoni di ecolocalizzazione emessi in volo dai pipistrelli e, con l'aiuto di un software dedicato, attribuirli con buon grado di certezza ad una determinata specie. Le indagini sono state effettuate il 29/5 ed il 18/6; è stato utilizzato un *bat detector* modello Wildlife Acoustic – Echo Meter Touch Pro.

Sono state effettuate sessioni di registrazione standardizzate per modalità e tempi di registrazione, in modo da avere indicazioni quantitative sulla frequentazione durante gli spostamenti e durante le fasi di ricerca del cibo degli ambiti oggetto d'indagine. I monitoraggi sono stati effettuati tra le 21.30 e le 23.30, a piedi e lentamente, coprendo l'intera area d'indagine nel periodo immediatamente successivo al tramonto (Agnelli et al., 2004; Angelini et al., 2016). I file raccolti sono stati analizzati con il software Kaleidoscope (Wildlife Acoustic). La determinazione a livello di specie o di genere a seconda dei casi viene effettuata seguendo Russo & Jones (2002). I rilievi sono stati eseguiti sia nell'area di cantiere che nell'”Area terreni Veritas – Ex Alcoa”.

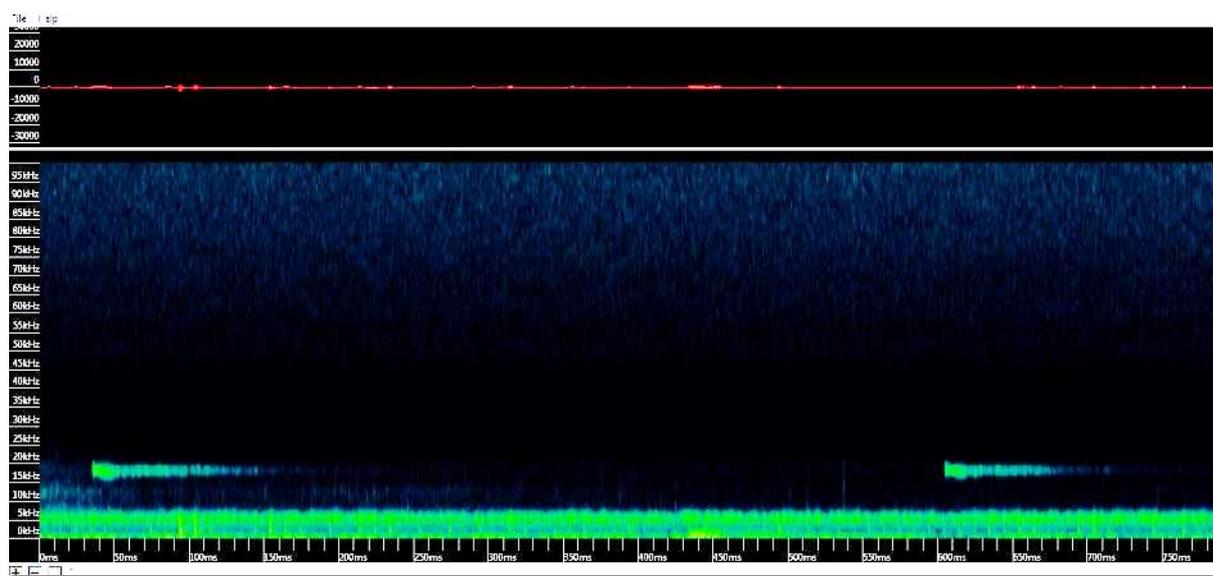


Figura 4-1 Esempio di sonogramma attribuibile al genere *Nyctalus*, rilievo del 29/5/2020.



Figura 4-2 Uscita del 29/5/2020 per il rilevamento Chiroterri: evidente l'inquinamento luminoso prodotto dalle attività attigue.



Figura 4-3. Area di indagine, settore meridionale. Rilievo del 18/6/2020.

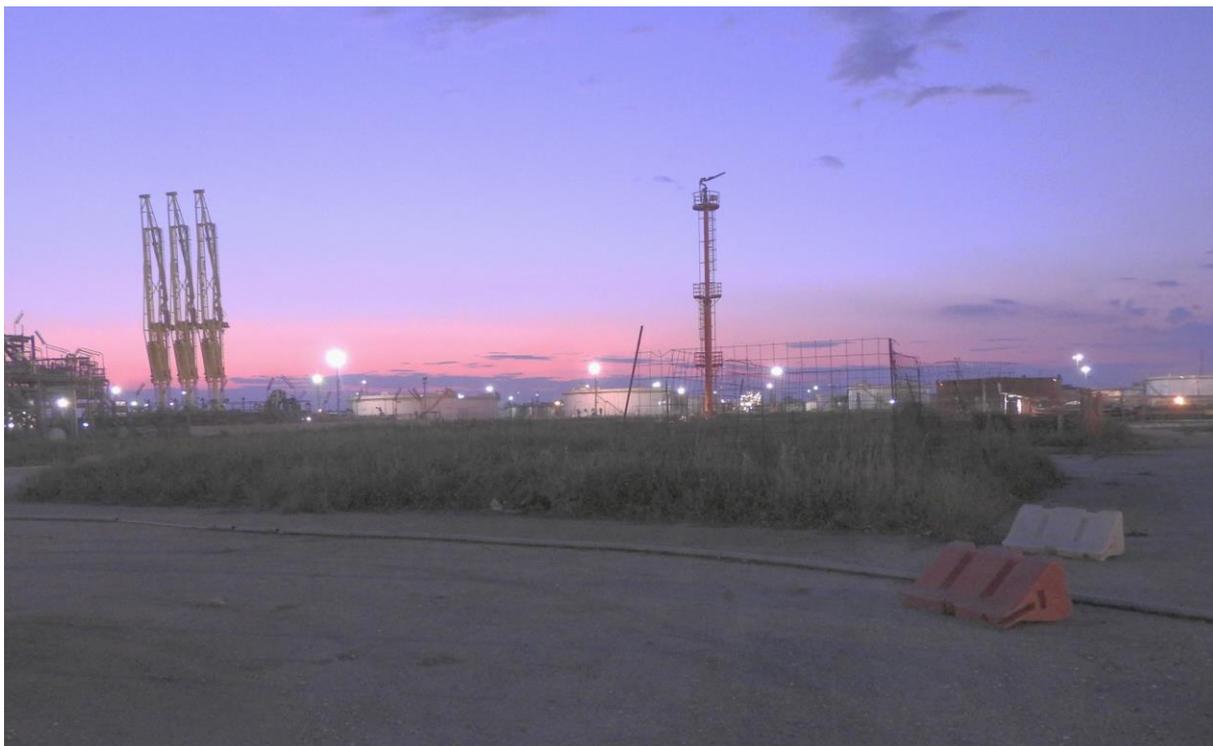


Figura 4-4. Area di cantiere, settore settentrionale, rilievo del 29/5/2020.



Figura 4-5. "Area terreno Veritas - Ex Alcoa", rilievo del 18/6/2020.

5. SISTEMA DI RIFERIMENTO E CARTOGRAFIA DI BASE

La cartografia è stata elaborata in coordinate GAUSS-BOAGA OVEST (EPSG 3003). La base cartografica utilizzata è il nuovo GeoDB (2012) reperibile presso il seguente link:

<http://idt.regione.veneto.it/app/metacatalog>.

Tutti file i cartografici sono allegati alla presente Relazione. Per la delimitazione degli Ambiti per i quali sono stati raccolti dati faunistici (1 = area di cantiere, 2= "Area terreni Veritas - Ex Alcoa", 3a= Area industriale, 3b= Canale Malamocco-Marghera) si rimanda alle cartografie in Allegato 1.

5.1. Area di monitoraggio

Shape file relativo all'area di monitoraggio.

Field Name	Field Type	Width
D_PMA	Character	50
Cod_ISTAT	Character	6
FPMA	Character	2
N_PMA	Character	3
Descriz	Character	255
Descriz_2	Character	255

Dove:

- FPMA= 01 (ante opera) - 02 (corso d'opera) - 03 (post opera)
- Descriz= Descrizione generale area di monitoraggio
- Descriz_2= Riporta il riferimento puntuale all'ambito di monitoraggio (1,2,3a/b).

Descriz_2	ha	
Ambito 1	4,04	
Ambito 2	12,69	
Ambito 3	a	641,66
	b	591,93
Totale	1.250,32	

Shp file corredato di metadato coerente con le specifiche INSPIRE, il cui format è reperibile presso il seguente link:

<http://www.regione.veneto.it/web/ambiente-e-territorio/metadati>.

5.2. STAZ_FAU

Shape file contenente le informazioni relative specie rilevate e strutturato come sotto riportato:

Field Name	Field Type	Width
D	Numeric	10
SPEC_NOM	Character	100
DENLOC	Character	100
FONTE	Float	19
AUTORE	Character	255
ANNO	Numeric	5
PRECISIO	Float	19
SP_ORIG	Float	19
TIPO_EN	Character	5
REF	Character	255
FOTO	Float	19
N_IND	Character	50
MM_GG	Character	4
FENO	Character	50
NOTE	Character	255

Sono stati prodotti quattro shp. file secondo lo schema sotto riportato:

	Ambiti monitoraggio			
	1	2	3	
			a	b
<i>Avifauna</i>	x	x	x	x
<i>Anfibi</i>	x	x	-	-
<i>Mammiferi</i>	x	x	-	x
<i>Rettili</i>	-	x	-	-

Ogni shp file corredato di metadato coerente con le specifiche INSPIRE, il cui format è reperibile presso il seguente link:

<http://www.regione.veneto.it/web/ambiente-e-territorio/metadati>

5.3. TABELLE DI SINTESI

Si riportano le tabelle di sintesi dei dati faunistici rilevate per i tre ambiti (1, 2, 3° e 3b) di cui si compone l'area di monitoraggio.

RISULTATI MONITORAGGIO AREA LNG

Ambito di riferimento	Classe	Data	Specie	Nome scientifico	Individui	Origine	Tipologia	
1	Avifauna	29-gen-20	Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	6	4	A	
		29-gen-20	Merlo	<i>Turdus merula</i>	1	4	A	
		29-gen-20	Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	1	4	A	
		29-gen-20	Pettirosso	<i>Erithacus rubecola</i>	1	4	A	
		10-giu-20	Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	1	4	A	
		10-giu-20	Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	2	4	A	
		10-giu-20	Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>	1	4	A	
		10-giu-20	Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	1	4	A	
		10-giu-20	Fagiano	<i>Phasianus colchicus</i>	1	4	A	
		10-giu-20	Beccamoschino	<i>Cisticola juncidis</i>	1	4	A	
		03-lug-20	Colombo domestico	<i>Columba livia forma domestica</i>	8	4	A	
		03-lug-20	Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	5	4	A	
		03-lug-20	Beccaccia di mare	<i>Haematopus ostralegus</i>	2	4	A	
		03-lug-20	Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>	6	4	A	
		03-lug-20	Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	2	4	A	
		03-lug-20	Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	1	4	A	
		03-lug-20	Airone guardabuoi	<i>Bubulcus ibis</i>	1	4	A	
		16-ott-20	Colombo domestico	<i>Columba livia forma domestica</i>	7	4	A	
	16-ott-20	Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	14	4	A		
	16-ott-20	Gabbiano comune	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	3	4	A		
	16-ott-20	Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	2	4	A		
	16-ott-20	Cornacchia grigia	<i>Corvus corone</i>	2	4	A		
		Anfibi	10-giu-20	Rana verde	<i>Rana syncl. esculenta</i>	2	4	A
		Mammiferi	29-mag-20	Nottola	<i>Nyctalus noctula</i>	1	4	E
			18-giu-20	Nessuna osservazione		-	-	-
			16-ott-20	Ratto grigio	<i>Rattus norvegicus</i>	1	4	A

RISULTATI MONITORAGGIO AREA LNG

Ambito di riferimento	Classe	Data	Specie	Nome scientifico	Individui	Origine	Tipologia
2	Avifauna	29-gen-20	Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	3	4	A
		29-gen-20	Merlo	<i>Turdus merula</i>	2	4	A
		29-gen-20	Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	2	4	A
		29-gen-20	Pettirosso	<i>Erithacus rubecola</i>	2	4	A
		29-gen-20	Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	5	4	A
		29-gen-20	Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>	1	4	A
		29-gen-20	Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	1	4	A
		29-gen-20	Fagiano	<i>Phasianus colchicus</i>	2	4	A
		29-gen-20	Gazza	<i>Pica pica</i>	3	4	A
		29-gen-20	Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	5	4	A
		29-gen-20	Gabbiano comune	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	12	4	A
		29-gen-20	Cornacchia grigia	<i>Corvus corone</i>	3	4	A
		29-gen-20	Poiana	<i>Buteo buteo</i>	1	4	A
		29-gen-20	Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	3	4	A
		18-feb-20	Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>	1	4	A
		18-feb-20	Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	2	4	A
		18-feb-20	Merlo	<i>Turdus merula</i>	3	4	A
		18-feb-20	Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	2	4	A
		18-feb-20	Cinciallegra	<i>Parus major</i>	3	4	A
		18-feb-20	Cinciarella	<i>Parus caeruleus</i>	2	4	A
		18-feb-20	Migliarino di palude	<i>Emberiza schoeniclus</i>	2	4	A
		18-feb-20	Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	7	4	A
		18-feb-20	Taccola	<i>Corvus monedula</i>	4	4	A
		18-feb-20	Pettirosso	<i>Erithacus rubecola</i>	2	4	A
		18-feb-20	Codibugnolo	<i>Egithalos caudatus</i>	4	4	A
		18-feb-20	Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>	2	4	A
		28-mag-20	Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	2	4	A
		10-giu-20	Beccamoschino	<i>Cisticola juncidis</i>	2	4	A
		10-giu-20	Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	1	4	A
		10-giu-20	Airone guardabuoi	<i>Bubulcus ibis</i>	3	4	A
		10-giu-20	Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	2	4	A
		10-giu-20	Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	6	4	A
		10-giu-20	Beccaccia di mare	<i>Haematopus ostralegus</i>	1	4	D
		10-giu-20	Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	1	4	A
		10-giu-20	Gazza	<i>Pica pica</i>	2	4	A
		18-giu-20	Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	1	4	A
		03-lug-20	Cornacchia grigia	<i>Corvus corone</i>	2	4	A
		03-lug-20	Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	2	4	A
		03-lug-20	Fagiano	<i>Phasianus colchicus</i>	2	4	A
		03-lug-20	Beccamoschino	<i>Cisticola juncidis</i>	1	4	A
		03-lug-20	Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	5	4	A
		03-lug-20	Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	1	4	A
		03-lug-20	Gazza	<i>Pica pica</i>	2	4	A
		03-lug-20	Merlo	<i>Turdus merula</i>	2	4	A
		03-lug-20	Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	4	4	A
		03-lug-20	Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	1	4	A
		16-ott-20	Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	1	4	A
		16-ott-20	Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	2	4	A
		16-ott-20	Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	4	4	A
		16-ott-20	Pettirosso	<i>Erithacus rubecola</i>	2	4	A
		16-ott-20	Beccamoschino	<i>Cettia cetti</i>	1	4	A
		16-ott-20	Gazza	<i>Pica pica</i>	1	4	A
		16-ott-20	Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	1	4	A
		16-ott-20	Cinciallegra	<i>Parus major</i>	2	4	A
		16-ott-20	Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	3	4	A
16-ott-20	Colombo domestico	<i>Columba livia forma domestica</i>	5	4	A		
Anfibi	28-mag-20	Rospo smeraldino	<i>Bufo viridis</i>	2	4	E	
	10-giu-20	Rana verde	<i>Rana syncl. esculenta</i>	2	4	A	
	10-giu-20	Rospo smeraldino	<i>Bufotes viridis</i>	2	4	E	
Mammiferi	18-feb-20	Lepre	<i>Lepus europaeus</i>	1	4	A	
	28-mag-20	Nottola	<i>Nyctalus noctula</i>	1	4	E	
	28-mag-20	Pipistrello albolimbato	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	1	4	A	
	28-mag-20	Pipistrello di Savi	<i>Hypsugo savii</i>	1	4	E	
	10-giu-20	Ratto grigio	<i>Rattus norvegicus</i>	1	4	A	
	10-giu-20	Lepre	<i>Lepus europaeus</i>	2	4	A	
18-giu-20	Nottola	<i>Nyctalus noctula</i>	1	4	A		
Rettili	10-giu-20	Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	2	4	E	
	10-giu-20	Lucertola campestre	<i>Podarcis sicula</i>	1	4	E	
	03-lug-20	Lucertola muraiola	<i>Podarcis sicula</i>	1	4	E	

RISULTATI MONITORAGGIO AREA LNG

Ambito di riferimento	Classe	Data	Specie	Nome scientifico	Individui	Origine	Tipologia	
3	a	Avifauna	14-mag-20	Sterna comune	<i>Sterna hirundo</i>	2	4	E
			14-mag-20	Beccaccia di mare	<i>Haematopus ostralegus</i>	2	4	A
			14-mag-20	Marangone minore	<i>Microcarbo pygmaeus</i>	1	4	E
			14-mag-20	Beccapesci	<i>Thalasseus sandvicensis</i>	3	4	E
			14-mag-20	Marangone dal ciuffo	<i>Phalacrocorax desmarestii</i>	2	4	D
			05-giu-20	Airone rosso	<i>Ardea purpurea</i>	1	4	E
			05-giu-20	Falco di palude	<i>Circus aeuruginosus</i>	1	4	A
			05-giu-20	Ibis sacro	<i>Threskiornis aethiopicus</i>	2	3	A
			05-giu-20	Fratichello	<i>Sternula albifrons</i>	3	4	E
			05-giu-20	Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>	5	4	A
	05-giu-20	Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	30	4	A		
	05-giu-20	Poiana	<i>Buteo buteo</i>	1	4	A		
	b	Avifauna	10-giu-20	Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	15	4	A
			10-giu-20	Airone guardabuoi	<i>Bubulcus ibis</i>	3	4	A
			10-giu-20	Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	1	4	E
			10-giu-20	Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	1	4	A
			17-giu-20	Beccaccia di mare	<i>Haematopus ostralegus</i>	3	4	D
			17-giu-20	Sterna comune	<i>Sterna hirundo</i>	5	4	E
			17-giu-20	Beccapesci	<i>Thalasseus sandvicensis</i>	2	4	E
			17-giu-20	Volpoca	<i>Tadorna tadorna</i>	3	4	D
	17-giu-20	Airone bianco maggiore	<i>Ardea alba</i>	1	4	E		
	Mammiferi	10-giu-20	Lepre	<i>Lepus europaeus</i>	1	4	A	

6. RISULTATI

Nelle pagine seguenti si riportano, per ciascuna delle 26 specie di interesse comunitario, i risultati delle indagini di campo e bibliografiche condotte. Vengono considerate separatamente l'area di cantiere, le aree specie-specifiche e l'area di analisi. Per ognuna delle specie comunitarie si presenta un breve commento esplicativo e relativo ai risultati ottenuti. Nei testi seguenti si citeranno alcuni siti di interesse per la fauna, non necessariamente inclusi nell'area di analisi, che vengono per comodità riportati nella figura seguente.

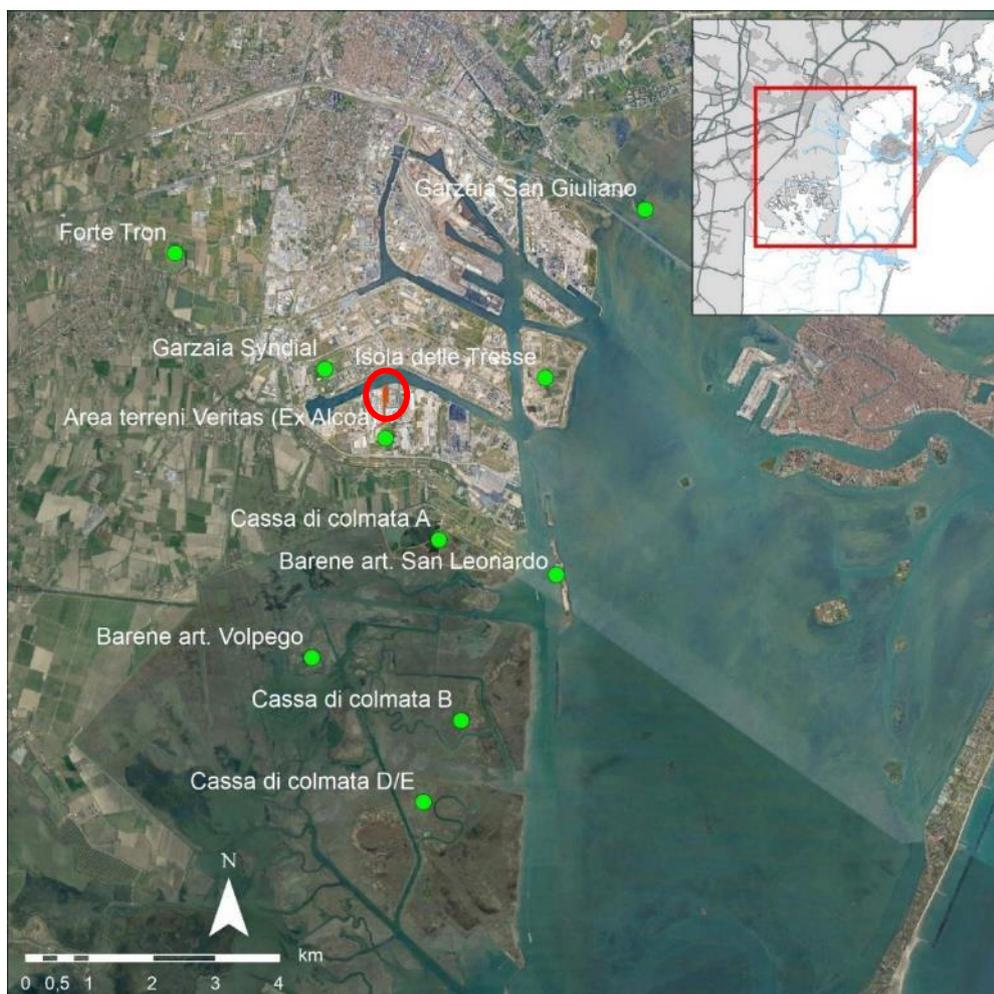


Figura 6-1 Alcuni siti di particolare interesse per specie comunitarie, citati alle pagine seguenti. All'interno del cerchio rosso è indicata la localizzazione del futuro impianto.

6.1. Licena delle paludi (*Lycaena dispar*)

È una farfalla diffusamente presente nella bassa pianura veneta, ma mancano segnalazioni per l'area d'analisi successive al 1999 (Bonato et al., 2014). Specie igrofila planiziale ed oligofaga; le larve si sviluppano solo su alcune specie del genere *Rumex*. In Veneto gli adulti volano da metà aprile a metà ottobre.

Distribuzione nell'area di cantiere: non rilevata durante il monitoraggio, manca l'habitat necessario per l'alimentazione delle larve.

Distribuzione nell'area specie-specifica: improbabile, sia per scarsa presenza nelle aree direttamente indagate nel 2020 sia per assenza di informazioni indirette.

Distribuzione nell'area di analisi: improbabile, per scarsa presenza di habitat idoneo oltre che per assenza di recenti informazioni indirette.



Figura 6-2 Area specie-specifica per *Lycaena dispar*.

6.2. Nono (*Aphanius fasciatus*)

È una specie eurialina, frequente in acque di scarsa profondità ferme o a corrente lenta, come lagune e stagni, pozze di barena e canali ricchi di vegetazione. Specie eurialina, può risalire fiumi e canali connessi con le lagune, spingendosi in acqua dolce anche a notevole distanza dalle foci. Specie gregaria, forma branchi numerosi che stazionano in prossimità delle rive; risulta particolarmente numeroso nei pressi di canneti o dove sia presente abbondante vegetazione sommersa e semisommersa (IUCN, 2021). In laguna di Venezia *A. fasciatus* è specie che contraddistingue la comunità ittica degli habitat di barena, sia naturali che artificiali; predilige le barene naturali, mentre sono meno preferite le praterie a fanerogame marine e gli ambienti aperti di basso fondale. Le canalizzazioni artificiali presenti sulle isole lagunari e le valli da pesca possono svolgere la funzione importante di habitat “rifugio” per la specie (Cavraro et al., 2017).

Distribuzione nell’area di cantiere: assente, per mancanza di habitat idoneo. Anche il canale industriale adiacente non è idoneo, per profondità e tipologia di fondale, alla presenza della specie.

Distribuzione nell’area specie-specifica: i canali industriali hanno profondità largamente eccedenti le preferenze note per la specie (Figura 3-12).

Distribuzione nell’area di analisi: solo una ridotta superficie di fondali può essere considerata teoricamente idonea alla specie. L’area in esame non include però né barene né canneti, i siti preferiti dalla specie in laguna di Venezia.

6.3. Ghiozzetto di laguna (*Knipowitschia panizzae*)

Specie eurialina, vive di preferenza in ambienti salmastri lagunari ed estuarini ma può risalire i fiumi pochi chilometri; tollera escursioni di salinità tra il 5 e il 20 per mille. Negli ambienti salmastri questa specie frequenta le rive, ma generalmente il suo ambiente di elezione è rappresentato da fondali bassi e molli, di limo e argilla, coperti da vegetazione e gusci di molluschi bivalvi. In laguna di Venezia è comune nei fondali con scarsa presenza di fanerogame marine o nei canali interni alle barene (Franco et al., 2008).

Distribuzione nell’area di cantiere: assente, per mancanza di habitat idoneo. Anche il canale industriale adiacente non è idoneo, per profondità e tipologia di fondale, alla presenza della specie.

Distribuzione nell’area specie-specifica: i canali industriali hanno profondità largamente eccedenti le preferenze note per la specie (Figura 3-12).

Distribuzione nell’area di analisi: solo i margini del Canale Malamocco-Marghera possono essere considerati teoricamente idonei alla specie Figura 3-12. L’area in esame non include

però né barene né fondali a debole copertura di fanerogame marine, i siti preferiti dal ghiozzetto di laguna.

6.4. Ghiozzetto cenerino (*Ninnigobius (Pomatoschistus) canestrinii*)

È una specie eurialina, che vive di preferenza nelle acque salmastre a salinità non elevata (2 – 20 PSU) del tratto terminale di fiumi, canali e lagune costiere; meno frequente in pura acqua dolce, non tollera concentrazioni saline superiori a 30 PSU (IUCN Italia, 2021). Generalmente staziona in acque poco profonde, fino ai 2 metri di profondità, ma può arrivare ai 5 metri, su fondali sabbiosi e fangosi, privi di vegetazione o coperti da letti di alghe del genere *Ulva*. È endemico del nord Italia, con distribuzione ristretta a poche lagune costiere. In laguna di Venezia si ritrova comunemente nei piccoli canali interni alle barene naturali ma anche nei bassi fondali ad esse adiacenti (Franco et al., 2006; Facco et al., 2020), con una elevata sovrapposizione di habitat con il ghiozzetto di laguna.

Distribuzione nell'area di cantiere: assente, per mancanza di habitat idoneo. Anche il canale industriale adiacente non è certamente idoneo, per profondità e tipologia di fondale, alla presenza della specie.

Distribuzione nell'area specie-specifica: i canali industriali hanno profondità largamente eccedenti le preferenze note per la specie (Figura 3-12).

Distribuzione nell'area di analisi: solo i margini del Canale Malamocco–Marghera possono essere considerati teoricamente idonei alla specie Figura 3-12. L'area in esame non include però né barene né fondali a debole copertura di fanerogame marine, i siti preferiti dalla specie in laguna di Venezia.

L'area in esame non include però canali interni alle barene naturali né fondali a debole copertura di fanerogame marine, i siti preferiti dalla specie in laguna di Venezia.

6.5. Tritone crestato italiano (*Triturus carnifex*)

Gli adulti di questa specie sono legati agli ambienti acquatici per il periodo riproduttivo. Durante il periodo post-riproduttivo, vive in un'ampia varietà di habitat terrestri, dai boschi di latifoglie ad ambienti xerici fino ad ambienti modificati. Anche zone prevalentemente agricole o urbanizzate possono ospitare popolazioni di questo tritone, purché vi siano riserve d'acqua adeguate e le pratiche agricole non siano troppo invasive (Bellon & Filacorda, s.d.). La specie sembra non essere in grado di sopportare la relativa salinità dei terreni e delle acque della fascia litoranea e delle aree lagunari del Nord Adriatico, in cui è molto raro.

La riproduzione avviene in acque ferme, permanenti e temporanee (Temple & Cox, 2009). Alcuni individui possono rimanere in acqua durante tutto l'anno.

Distribuzione nell'area di cantiere: specie non rinvenuta durante il periodo di monitoraggio né nella scolina adiacente la viabilità interna né nelle due vasche di smaltimento acque. Una di queste due contiene solo acque salmastre, quindi è del tutto inadatta per questa e le altre specie di anfibi, con l'unica teorica eccezione del rospo smeraldino (si veda oltre). La seconda, con acque dolci, presenta rive verticali in cemento che ne rendono l'uso pressoché impossibile per gran parte degli anfibi.

Distribuzione nell'area specie-specifica: i rilievi eseguiti in alcune scoline presenti nel boschetto "Area terreni Veritas - Ex Alcoa", potenziale sito di presenza, non hanno dato esito positivo. Si ritiene che la presenza della specie nell'area qui considerata sia del tutto improbabile.

Distribuzione nell'area di analisi: Bonato et al. (2007) ne individuano la presenza nel quadrante cartografico UTM di 10x10 km utilizzato nell'Atlante degli anfibi e dei rettili del Veneto che include l'area d'indagine. Non sono stati reperiti dati bibliografici più recenti né vi sono segnalazioni nella banca dati online Ornitho.it.

In ogni caso sia la scarsa copertura vegetazionale che la salinità dei terreni e delle acque locali non favoriscono la presenza del tritone crestato italiano.

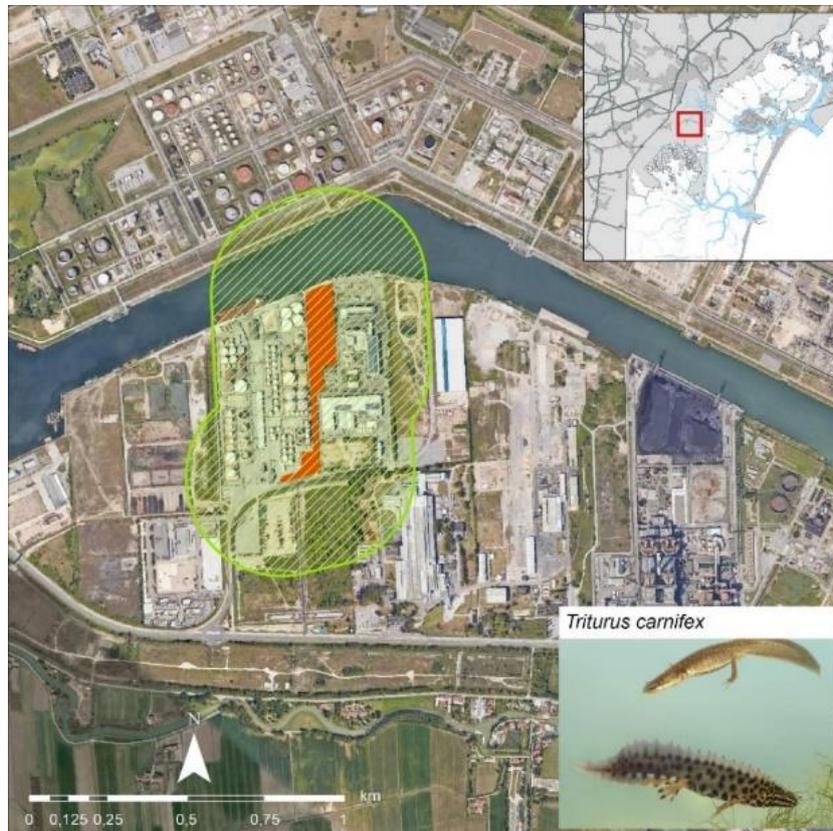


Figura 6-3 Area specie-specifica per *Triturus carnifex*.

6.6. Rospo smeraldino (*Bufo viridis*)

È uno degli anfibii più adattabili del Paleartico, ed è presente in una varietà di ambienti tra cui boschi, cespuglieti, vegetazione mediterranea, prati, parchi e giardini. Di solito si trova in aree umide con vegetazione fitta ed evita ampie aree aperte. Si riproduce in acque temporanee e permanenti. È presente anche in habitat modificati, incluso il centro di grandi aree urbane (Temple & Cox 2009).

Distribuzione nell'area di cantiere: specie non rinvenuta nell'area, benché potenzialmente potessero esserci le condizioni, vista la sua elevata plasticità ecologica

Distribuzione nell'area specie-specifica: una carcassa di tale specie è stata rinvenuta appena al di fuori dell'area di cantiere; un altro individuo, vitale, era presente nella palazzina uffici Venice LNG poco distante (Rocco, com pers.). Il 28/5/20 e il 12/6/20 alcuni rospi smeraldini sono stati osservati nel boschetto "Area terreni Veritas - Ex Alcoa", a riprova della presenza della specie nel più generale contesto industriale di Porto Marghera.

Distribuzione nell'area di analisi: Bonato et al. (2007) ne individuano la presenza nel quadrante cartografico di 10x10 km che include l'area d'indagine, come in buona parte del territorio regionale, essendo specie ampiamente distribuita in quasi tutta la pianura. Non sono stati reperiti dati bibliografici più recenti né vi sono segnalazioni nella banca dati online Ornitho.it. Vi sono tuttavia alcune classi Corine Land Cover presenti nell'area di analisi che risultano potenzialmente idonee per il rospo smeraldino.



Figura 6-4 Area specie-specifica per *Bufo viridis*.

6.7. Testuggine palustre europea (*Emys orbicularis*)

Specie che predilige habitat quali i canali con acque lente e abbondante vegetazione acquatica, le sponde, le lanche e gli stagni, incluse piccole aree incolte tra le risaie (Sindaco et al., 2006). Nel Veneto è presente in buona parte della bassa pianura, soprattutto in prossimità degli ambiti lagunari e deltizi, ma anche più all'interno fino alla fascia delle risorgive, sebbene con una popolazione molto frammentata (Bonato et al., 2007).

Distribuzione nell'area di cantiere: specie mai rinvenuta durante il periodo di monitoraggio, anche per la totale assenza di habitat idonei.

Distribuzione nell'area specie-specifica: nei pressi del cantiere, nel cosiddetto boschetto "Area terreni Veritas - Ex Alcoa" la specie non è mai stata rinvenuta durante il presente monitoraggio. Si esclude vi possano essere altre aree idonee all'interno dell'area.

Distribuzione nell'area di analisi: Bonato et al. (2007) ne individuano la presenza nel quadrante di 10x10km che include l'area di analisi. Non sono stati reperiti dati bibliografici più recenti né vi sono segnalazioni nella banca dati online Ornitho.it.

Per la totale mancanza di habitat idonei alla specie, si ritiene di poter escludere la presenza di *E. orbicularis* dall'area di analisi.



Figura 6-5 Area specie-specifica per *Emys orbicularis*.

6.8. Ramarro occidentale (*Lacerta bilineata*)

Specie presente in fasce ecotonali tra prato e bosco e tra prato e macchia, versanti aperti e soleggiati con rocce e cespugli, aree coltivate e incolti marginali, filari lungo i corsi d'acqua, sponde di raccolte d'acqua con una buona copertura di vegetazione erbacea e arbustiva. È possibile osservare questa specie in boscaglie o all'interno di boschi luminosi e ai margini delle strade, su rami bassi di arbusti e presso muretti o ruderi. Può trovarsi anche in ambienti antropizzati, come parchi urbani e suburbani, giardini privati (Corti et al. 2010).

Distribuzione nell'area di cantiere: specie non rinvenuta durante il presente monitoraggio.

Distribuzione nell'area specie-specifica: Bonato et al. (2007) ne individuano la presenza nel quadrante di 10x10km che include l'area d'indagine, come anche in gran parte del territorio regionale. Specie non rinvenuta durante il presente monitoraggio nelle aree circostanti al cantiere.

Distribuzione nell'area di analisi: la specie è da considerarsi di presenza possibile nelle aree agricole e arbustive prossime al Taglio Brenta.

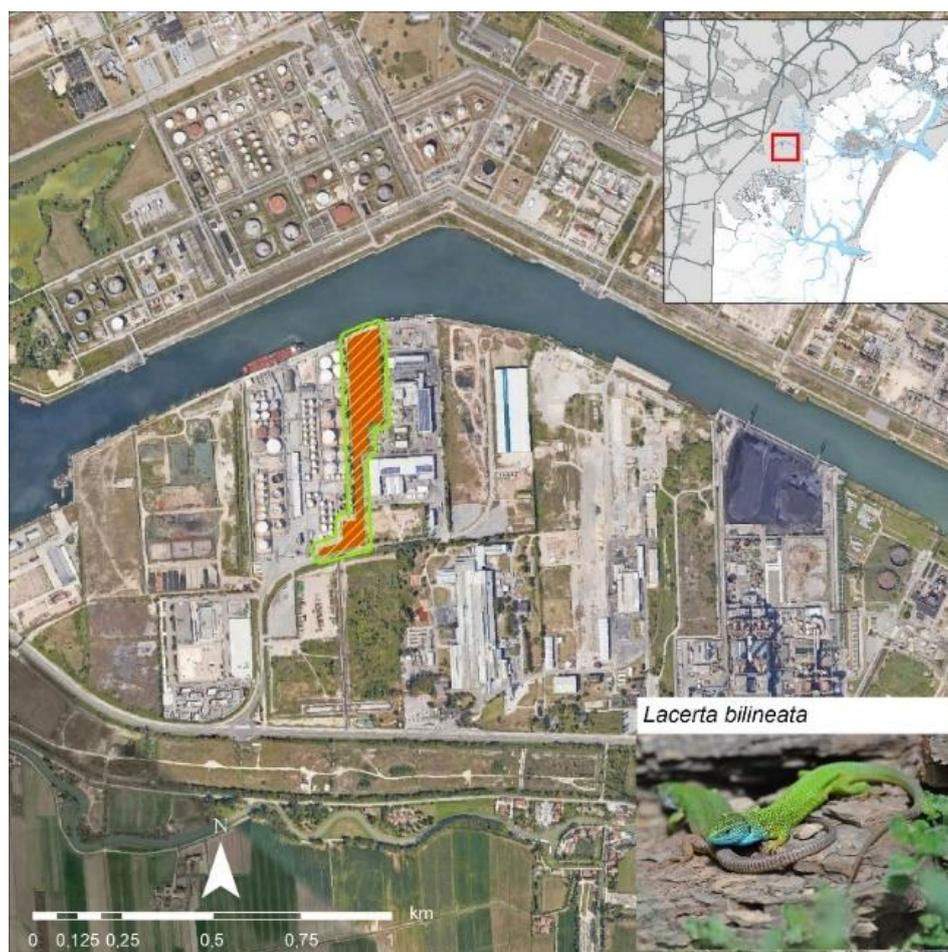


Figura 6-6 Area specie-specifica per *Lacerta bilineata*.

6.9. Lucertola muraiola (*Podarcis muralis*)

In Italia settentrionale è l'unica specie di rettili facilmente rinvenibile nelle aree urbane (Bernini et al., 2004) ed è ampiamente diffusa dal livello del mare fino ai 2000 m, frequentando sia ambienti aperti (greti fluviali, ghiaioni, muri etc.) sia ambienti alberati, con preferenza per habitat più xerici alle quote elevate. Bonato et al. (2007) ricordano che la specie è prevalentemente antropofila, frequentando comunemente aree urbanizzate con edifici, vari manufatti o ruderi.

Distribuzione nell'area di cantiere: specie non rinvenuta durante il presente monitoraggio, nonostante la presenza di ambienti apparentemente idonei. E' possibile che la presenza accertata di ratti grigi nell'area di cantiere riducano fortemente la possibilità di insediamento della lucertola campestre. Vista la sua facile contattabilità, è difficile possa essere sfuggita all'osservazione.

Distribuzione nell'area specie-specifica: osservata in più occasioni nell'area esterna al cantiere, durante il presente monitoraggio. Bonato et al. (2007) ne individuano la presenza nel quadrante (10x10km) che include l'area d'indagine, come nella quasi totalità del territorio regionale. Si tratta del rettile a maggior diffusione nel Veneto.

Distribuzione nell'area di analisi: certa, data la presenza di habitat potenzialmente idonei.



Figura 6-7 Area specie-specifica per *Podarcis muralis*.

6.10. Colubro liscio (*Coronella austriaca*)

È un rettile che predilige aree meso-termofile dove utilizza prevalentemente fasce ecotonali, pascoli xerici, pietraie, muretti a secco, manufatti e coltivi. Sembra essere più frequente in zone pietrose e con affioramenti rocciosi; a volte si insedia nelle massicciate ferroviarie e altre strutture artificiali (Sindaco et al. 2006). Nel Veneto ha una distribuzione piuttosto ampia nel settore centro-settentrionale, più ridotta lungo la costa.

Distribuzione nell'area di cantiere: non rilevata durante il presente monitoraggio.

Distribuzione nell'area specie-specifica: possibile, per la presenza di habitat idonei.

Distribuzione nell'area di analisi: Bonato et al. (2007) riportano la presenza della specie nel quadrante di 10x10km che include l'area di analisi. La definisce specie diffusa, con distribuzione più continua nella media pianura. Non sono stati rinvenuti altri dati bibliografici.



Figura 6-8 Area specie-specifica per *Coronella austriaca*.

6.11. Natrice tessellata (*Natrix tessellata*)

È una specie strettamente associata a corsi d'acqua, anche artificiali, ma frequenta anche stagni salmastri dell'ambito lagunare e deltizio. Nel Veneto è diffusa dalle zone costiere, lagunari e deltizie fino ai fondovalle, con una distribuzione frammentaria (Bonato et al., 2007).

Distribuzione nell'area di cantiere: non rilevata durante il presente monitoraggio.

Distribuzione nell'area specie-specifica: possibile, per la presenza di habitat idonei.

Distribuzione nell'area di analisi: Bonato et al. (2007) ne riporta la presenza nel quadrante (10x10km) che include l'area di analisi. La sua presenza è possibile, vista la disponibilità di habitat dulciacquicoli e salmastri. Non sono stati rinvenuti altri dati bibliografici.



Figura 6-9 Area specie-specifica per *Natrix tessellata*.

6.12. Marangone minore (*Microcarbo (Phalacrocorax) pygmaeus*)

Specie ittiofaga, legata alla presenza di acque salmastre e dolci; in forte espansione in Italia negli ultimi dieci anni (Brichetti e Fracasso, 2018). Nidifica in colonie su boschetti o canneti con arbusti e alberi isolati.

Distribuzione nell'area di cantiere: non rilevata durante il presente monitoraggio, anche per la totale assenza di habitat idoneo.

Distribuzione nell'area specie-specifica: certa. Non è però stata rilevata durante il presente monitoraggio, dove invece è stato più volte osservato il cormorano *Phalacrocorax carbo*, specie ad essa simile. Le acque di pertinenza dell'area industriale vengono attivamente frequentate dalla specie per ragioni trofiche nell'intero arco dell'anno.

Nella garzaia ubicata nella Zona Industriale, a meno di 1 km dal sito di cantiere, il marangone minore non è presente; nidifica invece nella garzaia dell'isola di San Giuliano, con 10–40 coppie negli ultimi anni (Scarton et al., 2020). La Cassa di colmata A ospita regolarmente esemplari in alimentazione.

Distribuzione nell'area di analisi: in Bon e Stival (2013), la specie è indicata come presente nell'area industriale e nelle acque di pertinenza della stessa.

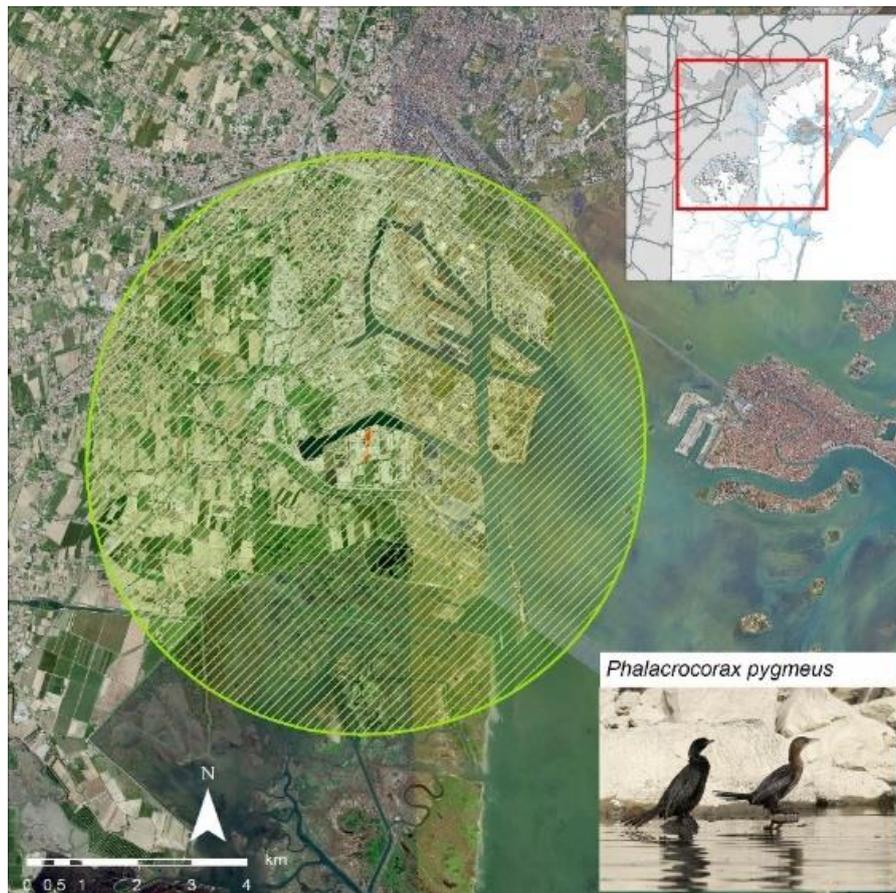


Figura 6-10 Area specie-specifica per *Phalacrocorax pygmaeus*:

6.13. Tarabusino (*Ixobrychus minutus*)

Piccolo Ardeide che nidifica in zone umide d'acqua dolce, ferma o corrente. Si rinviene prevalentemente presso laghi e stagni eutrofici, con abbondante vegetazione acquatica ed in particolare canneti a *Phragmites australis*, secondariamente tifeti e vegetazione arbustiva igrofila. In Bon e Stival (2013), la specie è indicata come nidificante probabile nell'area industriale e certa nell'area specie-specifica.

Distribuzione nell'area di cantiere: non rilevata durante il presente monitoraggio, anche per la totale assenza di habitat idoneo.

Distribuzione nell'area specie-specifica: nell'area d'indagine non è nota la nidificazione della specie, pur non potendosi escludere.

Distribuzione nell'area di analisi: si ritiene di poter escludere la presenza della specie dall'area di analisi, per la presenza solo di habitat non idonei alla specie, in quanto intensamente coltivati, urbanizzati o francamente salmastri.

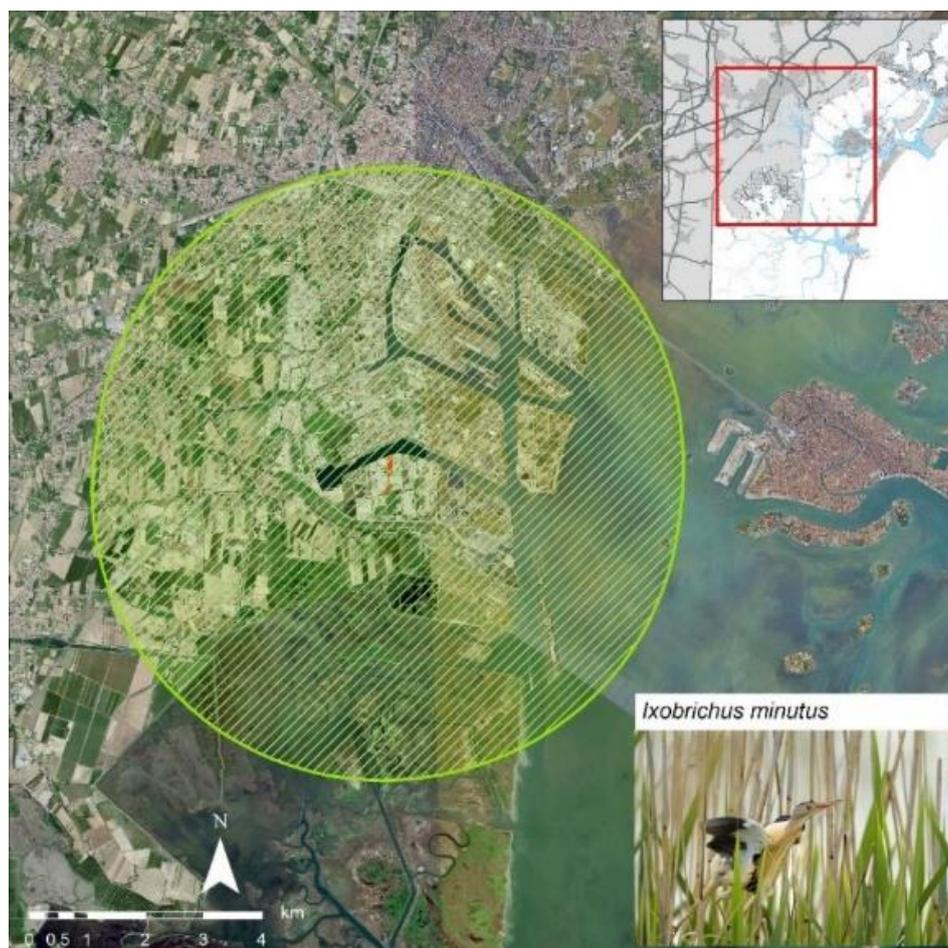


Figura 6-11 Area specie-specifica per *Ixobrychus minutus*.

6.14. Garzetta (*Egretta garzetta*)

Ardeide di medie dimensioni, utilizza una vasta gamma di zone umide sia salmastre che dolci. Nidifica prevalentemente in boschi igrofilo ripariali, come ontaneti o saliceti, ma anche in boschetti di robinia, pioppi e raramente di conifere. In Bon e Stival (2013), la specie è indicata come nidificante certa nell'area industriale.

Distribuzione nell'area di cantiere: non rilevata durante il presente monitoraggio, anche per la totale assenza di habitat idoneo.

Distribuzione nell'area specie-specifica: l'area comprende siti di nidificazione certa, come l'isola di San Giuliano e lo Stagno Syndial. Durante il presente monitoraggio è stata osservata, solo in volo, al disopra dell'”Area terreni Veritas – Ex Alcoa”.

Distribuzione nell'area di analisi: nell'area di analisi si rinvenivano sia un sito di nidificazione certa, che habitat idonei alla specie per la ricerca del cibo, non solo salmastri di debole profondità ma anche altri semi-naturali quali campi coltivati, scoline ecc.



Figura 6-12 Area specie-specifica per *Egretta garzetta*.

6.15. Airone rosso (*Ardea purpurea*)

Ardeide di dimensioni medio–grandi, utilizza zone umide sia dolci che salmastre. Nidifica esclusivamente in canneti, anche con presenze arbustive.

Distribuzione nell'area di cantiere: specie non rilevata durante il presente monitoraggio, anche per la totale assenza di habitat idoneo.

Distribuzione nell'area specie–specifica: La specie è di regolare presenza in habitat presenti a poca distanza dalla zona industriale di Porto Marghera, soprattutto in quelli costituita da canneti ed aree salmastre vicine. Una colonia di airone rosso è da pochi anni insediata nella Cassa di colmata A; qui erano presenti circa 130 coppie nel 2019 (Scarton et al., 2020), mentre nel 2020 sono stati censiti, con l'utilizzo di un drone, 154 nidi (F. Scarton, O. Trebbi, R. Valle, oss. pers.)

Distribuzione nell'area di analisi: l'area di analisi presenta diversi habitat di specie, idonei e certamente utilizzati dall'airone rosso per l'alimentazione. Tuttavia l'area di analisi non include il sito riproduttivo della Cassa di colmata A o altri siti noti per l'area lagunare (Scarton et al., 2020).

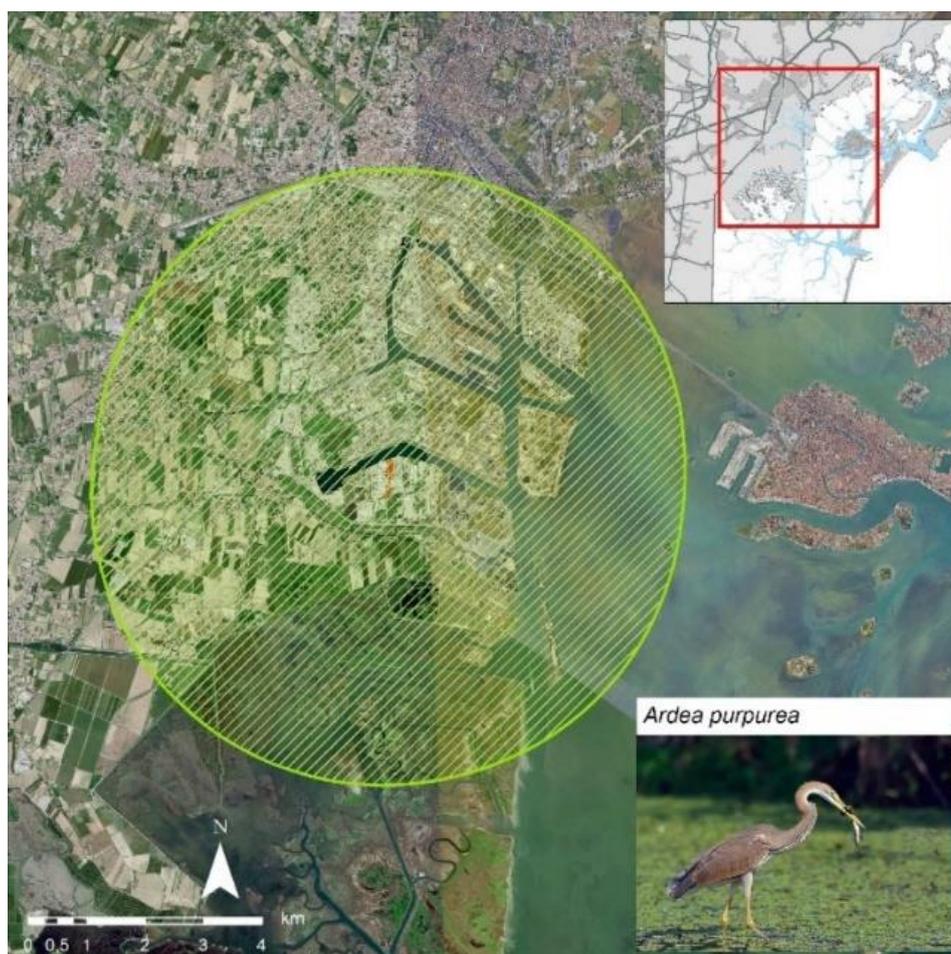


Figura 6-13 Area specie–specifica per *Ardea purpurea*.

6.16. Falco di palude (*Circus aeruginosus*)

Rapace diurno legato alle zone umide, sia dolci che salmastre; nidifica in zone umide ricche di vegetazione palustre emergente, soprattutto fragmiteti (Brichetti & Fracasso 2018).

Distribuzione nell'area di cantiere: specie non rilevata durante il presente monitoraggio, anche per la totale assenza di habitat idoneo.

Distribuzione nell'area specie-specifica: la specie è censita come presente lungo i margini dell'area industriale. Solo qui trova infatti canneti ed aree barenali, territori di caccia d'elezione per questa specie molto specializzata.

Distribuzione nell'area di analisi: certa, per quanto concerne diversi habitat di specie utilizzati per la ricerca delle prede. Per l'area di analisi non vi sono però dati bibliografici, o osservazioni degli Autori di questa relazione, relativi al 2020 o anni di poco precedenti per quanto riguarda invece casi di nidificazione all'interno dell'area di analisi; l'unico sito potenzialmente idoneo è lo Stagno Syndial, per il quale però non vi è però alcuna segnalazione in merito.



Figura 6-14 Area specie-specifica per *Circus aeruginosus*.

6.17. Albanella minore (*Circus pygargus*)

Rapace diurno di medie dimensioni, presente nel Veneto esclusivamente nel periodo marzo–ottobre (Mezzavilla et al., 2016). Nidifica aree vaste con densa vegetazione erbacea o di bassi arbusti, talvolta anche in campi di cereali; specie molto rara, per tutto il Veneto si stima vi siano non più di 30–40 coppie, di cui la metà nel Polesine (Mezzavilla et al., 2016).

Distribuzione nell'area di cantiere: specie non rilevata durante il presente monitoraggio, anche per la totale assenza di habitat idoneo.

Distribuzione nell'area specie-specifica: La specie è presente ai margini dell'area industriale e soprattutto nelle aree con canneti o barene, territori di caccia d'elezione per questa specie. Vi sono alcune segnalazioni per la Cassa di colmata A (O. Trebbi in Ornitho.it). Molto minore l'utilizzo allo stesso scopo dei seminativi inclusi in quest'area.

Distribuzione nell'area di analisi: nell'area di analisi non vi sono aree di estensione sufficientemente vasta per essere utilizzate per la ricerca trofica. Inoltre, non sono stati reperiti dati bibliografici recenti, né vi sono osservazioni degli Autori di questa relazione.



Figura 6-15 Area specie-specifica per *Circus pygargus*.

6.18. Falco pellegrino (*Falco peregrinus*)

Rapace diurno di medie dimensioni, nidifica prevalentemente su pareti rocciose e falesie; da qualche decennio la specie utilizza però allo stesso scopo anche siti posti in aree urbane o semiurbane, come torri, grattacieli, ruderi. In Bon e Stival (2013), la specie è indicata come nidificante certa nell'ambito dell'area industriale e nidificante probabile nel Centro Storico di Venezia.

Distribuzione nell'area di cantiere: specie non rilevata durante il presente monitoraggio.

Distribuzione nell'area specie-specifica: vi ha certamente nidificato nel 2006 (Panzarin et al., 2010) e forse anche in anni successivi; la sua nidificazione è solo da ritenersi probabile in Centro Storico (Bon e Stival, 2013). Utilizza gli spazi lagunari come ambito di caccia, dove preda l'avifauna acquatica soprattutto tra ottobre e marzo.

Distribuzione nell'area di analisi: la sua presenza è certa, sia nell'area industriale che nelle aree limitrofe.

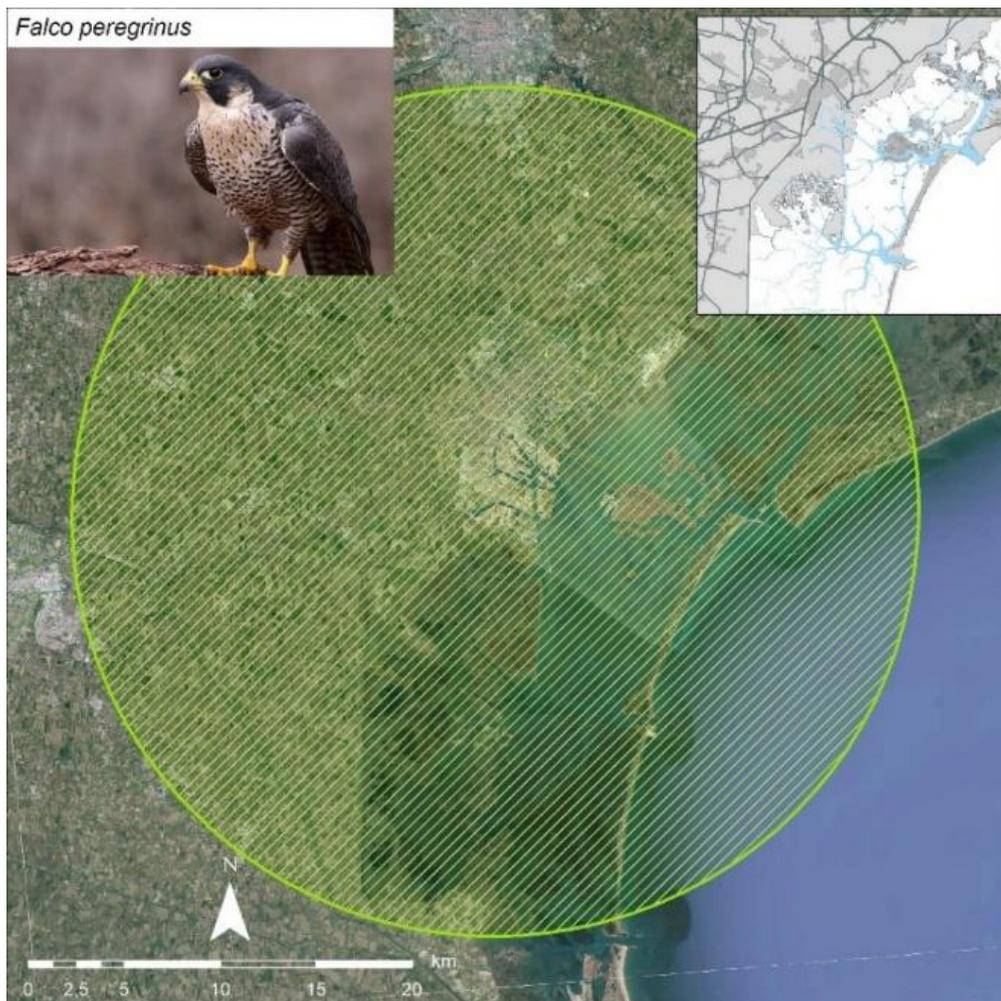


Figura 6-16 Area specie-specifica per *Falco peregrinus*.

6.19. Avocetta (*Recurvirostra avosetta*)

Caradriforme di medie dimensioni, nidifica in zone umide salmastre costiere. In laguna di Venezia sembra preferire le barene artificiali a quelle naturali (Scarton, 2017° e 2017b; Scarton e Valle, 2017). Qui vi nidifica in colonie, anche in presenza di altre specie come cavaliere d'Italia, sterna comune, fraticello. Per lo svernamento predilige gli spazi acquei all'interno delle valli da pesca.

Distribuzione nell'area di cantiere: specie non rilevata durante il presente monitoraggio, anche per la totale assenza di habitat idoneo.

Distribuzione nell'area specie-specifica: mancano le formazioni barenali tipicamente utilizzate dalla specie per la nidificazione, come anche gli ambiti vallivi di svernamento. Presente, ma non nidificante, nella cassa di colmata A. Siti certi di nidificazione degli ultimi anni, come le barene artificiali Piovego e San Leonardo, sono esterni al limite dell'area di indagine

Distribuzione nell'area di analisi: vi sono solo modeste estensioni di habitat salmastri poco profondi e quindi idonei all'alimentazione della specie, come i bassi fondali posti ai margini meridionali dell'Isola delle Tresse. Seppure di poco, l'area di analisi non include alcune barene artificiali poste al margine del Canale Malamocco-Marghera e dove la nidificazione di questa specie è certa, anche in anni recenti (Scarton, oss. pers.).

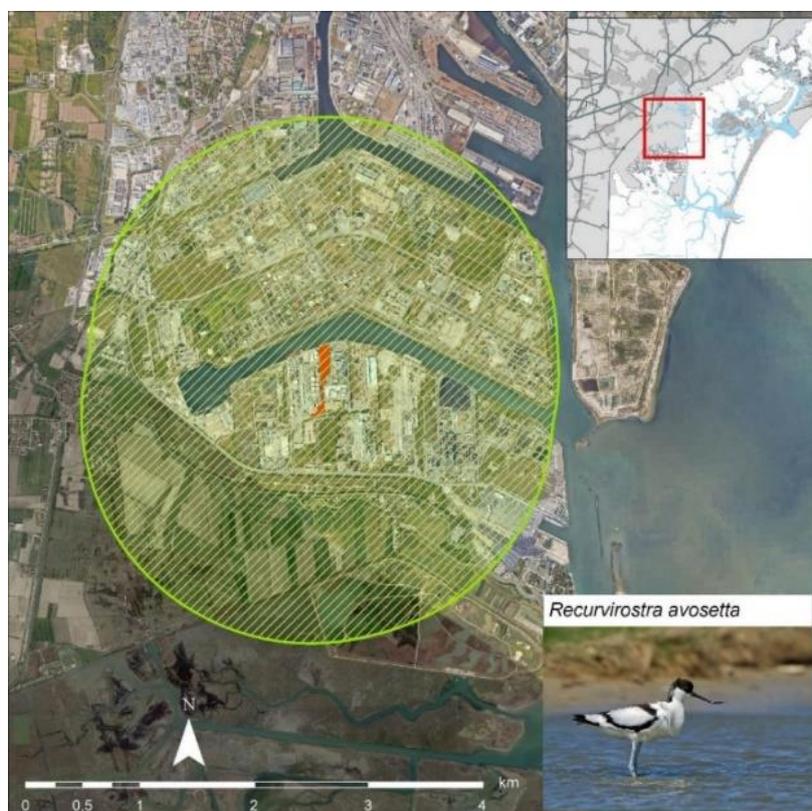


Figura 6-17 Area specie-specifica e per *Recurvirostra avosetta*.

6.20. Fratino (*Charadrius alexandrinus*)

Limicolo di piccole dimensioni, nidifica in ambito lagunare lungo i litorali sabbiosi e in diverse barene artificiali; l'intera popolazione lagunare, litorali inclusa, è inferiore alle 70 coppie (Scarton e Valle, in stampa). In inverno e durante le migrazioni utilizza anche i vasti fondali lagunari, quando emersi, per la ricerca del cibo.

Distribuzione nell'area di cantiere: specie non rilevata durante il presente monitoraggio, anche per la totale assenza di habitat idoneo. Anche una specie dalle preferenze ambientali in parte simili al fratino ma non di interesse comunitario, ossia il corriere piccolo *Charadrius dubius*, non è mai stato rilevato nell'area di cantiere.

Distribuzione nell'area specie-specifica: mancano i substrati tipici per la nidificazione e gli ambienti di svernamento. È molto meno adattabile a zone antropizzate rispetto al sopra citato corriere piccolo.

Distribuzione nell'area di analisi: come per l'avocetta, vi sono solo limitate estensioni di fondali poco profondi, di possibile utilizzo per l'alimentazione. L'isola delle Tresse è inclusa solo in modo marginale nell'area di analisi; in quest'isola artificiale è segnalata la nidificazione di numerose coppie di fratino (Borgo e Regazzi, 2018; Scarton e Valle, in stampa).

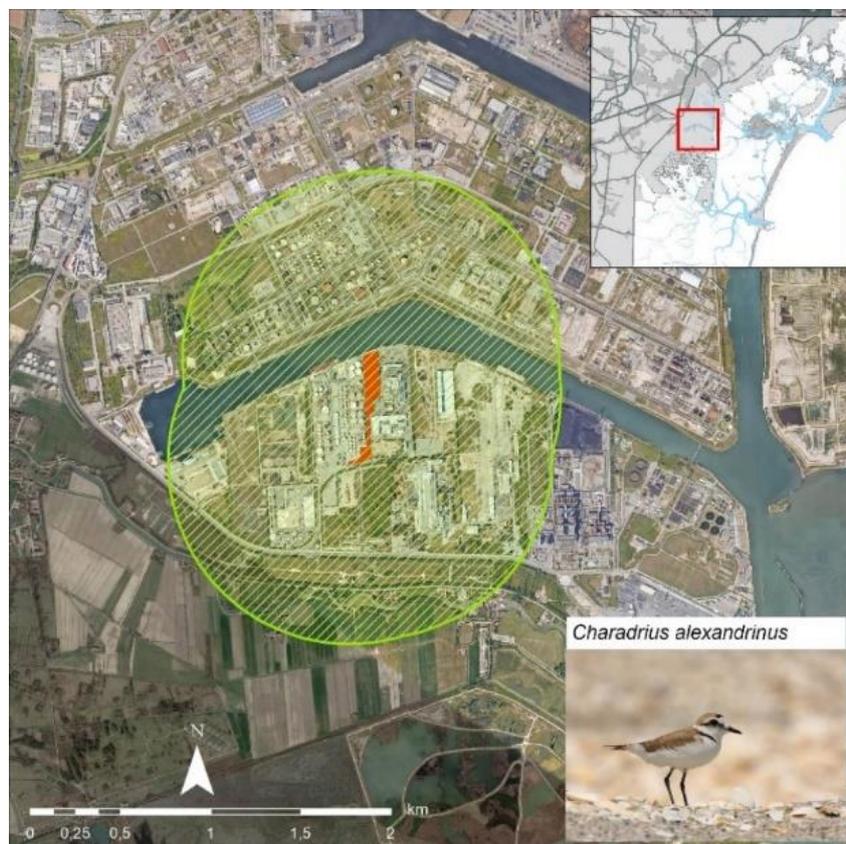


Figura 6-18 Area specie-specifica per *Charadrius alexandrinus*.

6.21. Fraticello (*Sternula (Sterna) albifrons*)

Uccello acquatico di piccole dimensioni, molto simile ma più piccolo della sterna comune e del beccapesci. Strettamente ittiofago, utilizza per la ricerca del cibo sia acque marine, che salmastre o dolci. In Bon e Stival (2013), la specie è data come nidificante certa in aree litoranee e vallive, mentre lungo il margine interno lagunare e nell'entroterra ne è rilevata la semplice presenza.

Distribuzione nell'area di cantiere: specie non rilevata durante il presente monitoraggio, anche per la totale assenza di habitat idoneo. Non è stato osservato nemmeno nel canale industriale adiacente la banchina. Per l'elevata torbidità, è altamente improbabile che questo spazio idrico possa avere una qualche rilevanza a fini trofici.

Distribuzione nell'area specie-specifica: certamente utilizza le acque salmastre, non solo dei canali prettamente lagunari ma anche dei canali interni alla zona industriale, per ragioni trofiche. È totalmente da escludersi la sua nidificazione.

Distribuzione nell'area di analisi: di presenza certa nei canali lagunari, in misura minore in quelli industriali, inclusi nell'area di analisi. L'area di analisi non include, seppure di poco, alcune barene artificiali dove il fraticello ha nidificato con poche coppie anche nel 2019 e 2020 (Scarton, oss. pers.)



Figura 6-19 Area specie-specifica per *Sternula albifrons*.

6.22. Beccapesci (*Thalasseus (Sterna) sandvicensis*)

Sterna di grandi dimensioni, nidifica in ambienti lagunari aperti, in colonie anche dense, spesso con altri Caradriformi quali sterne comuni, avocette, fraticelli. Ittiofago obbligato, frequenta acque lagunari e le marine costiere per la ricerca del cibo; molto raro nelle acque interne. Ha nidificato in laguna di Venezia con circa 1500 coppie nel periodo 2016–2018 (Scarton e Valle, in stampa), concentrate in alcune barene naturali ed artificiali.

Distribuzione nell'area di cantiere: specie non rilevata durante il presente monitoraggio, anche per la totale assenza di habitat idoneo. Non è stato osservato nemmeno nel canale industriale adiacente la banchina dell'area di cantiere. Per la sua elevata torbidità, è altamente improbabile che questo spazio idrico possa avere una qualche rilevanza a fini trofici per questa specie, che caccia esclusivamente a vista.

Distribuzione nell'area specie-specifica: L'area specie-specifica è molto vasta a causa della grande mobilità delle specie per la ricerca del cibo, potendo arrivare a 20 km dal sito di nidificazione. All'interno dell'area specie-specifica gli unici habitat di specie di possibile utilizzo sono i canali lagunari, per l'alimentazione, e alcune barene naturali ove nidifica quasi ogni anno.

Distribuzione nell'area di analisi: la presenza del beccapesci è certa negli habitat di specie indicati in Tabella 3-4. Nel corso di diverse uscite in barca, condotte per altri incarichi nel corso del 2020, sono state effettuate alcune osservazioni di beccapesci solo nel Canale Malamocco-Marghera, ma non nei canali industriali inclusi nel buffer qui considerato. Non sono inclusi nell'area siti riproduttivi di questa specie, noti fino all'estate 2020.



Figura 6-20 Area specie-specifica per *Sterna sandvicensis*.

6.23. *Sterna comune (Sterna hirundo)*

Di dimensioni intermedie tra il beccapesci ed il fraticello, questa sterna utilizza valli da pesca e barene, sia naturali che artificiali, per la nidificazione coloniale, spesso associata ad altri Caradriformi. Le acque dell'intero comprensorio lagunare, come anche quelle marine litoranee, sono attivamente utilizzate per ragioni trofiche; è possibile osservarla anche lungo canali d'acqua dolce dell'entroterra lagunare.

Distribuzione nell'area di cantiere: specie non rilevata durante il presente monitoraggio, anche per la totale assenza di habitat idoneo. Non è stato osservato nemmeno nel canale industriale adiacente la banchina dell'area di cantiere; per la sua elevata torbidità, è altamente improbabile che questo spazio idrico possa avere una qualche rilevanza a fini trofici per questa specie, che caccia esclusivamente a vista.

Distribuzione nell'area specie-specifica: di presenza certa, utilizza sia habitat trofici che alcune barene artificiali, in questo caso per la nidificazione

Distribuzione nell'area di analisi: sono inclusi nel buffer solo habitat utilizzati per l'alimentazione, quindi sia canali lagunari che bassi fondali quando non siano emersi. È stata più volte osservata nel 2020 durante uscite effettate con imbarcazione. Diversamente, non sono presenti nel buffer habitat idonei per la nidificazione, almeno fino all'estate 2020.



Figura 6-21 Area specie-specifica per *Sterna hirundo*.

6.24. Martin pescatore (*Alcedo atthis*)

Di piccole dimensioni, questa specie ittiofaga è ecologicamente legata alle zone umide sia salmastre che dolci, quindi acque lagunari e deltizie, canali, stagni, fiumi, laghi di pianura o di collina (Mezzavilla et al., 2016). Nello specifico, nel territorio veneziano frequenta sia zone umide dolci che salmastre dove nidifica in nidi scavati lungo le sponde sabbiose o argillose (Bon e Stival (2013).

Distribuzione nell'area di cantiere: specie non rilevata durante il presente monitoraggio, anche per la totale assenza di habitat idoneo. Non è stato osservato nemmeno nel canale industriale adiacente la banchina dell'area di cantiere; per la sua elevata torbidità, è altamente improbabile che questo spazio idrico possa avere una qualche rilevanza a fini trofici per questa specie, che caccia esclusivamente a vista.

Distribuzione nell'area specie-specifica: benché le sponde dei canali inclusi nell'area d'indagine siano artificiali e non idonee alla nidificazione, le acque vengono certamente utilizzate per la pesca. Probabile la sua nidificazione nelle Casse di colmata e in alcuni argini in terra di canali perilagunari dell'area San Giuliano – Forte Marghera.

Distribuzione nell'area di analisi: il martin pescatore è stato più volte osservato in alimentazione nel tratto di Naviglio Brenta incluso nel buffer. Nella rimanente parte dell'area di analisi, l'utilizzo degli spazi lagunari come sito di alimentazione è certo ma ben poco significativo, trattandosi di acque ad elevata salinità generalmente evitate dalla specie. Non vi sono invece siti idonei per la nidificazione.



Figura 6-22 Area specie-specifica per *Alcedo atthis*.

6.25. Averla piccola (*Lanius collurio*)

Passeriforme di dimensioni medio-piccole, Bon e Stival (2013) la considerano come specie nidificante scarsa nel territorio veneziano. Sembrano maggiormente vocati gli ambienti litoranei, dove il bosco si dirada verso cespuglieti, prati aridi e incolti, rispetto all'entroterra dove la banalizzazione del paesaggio agrario lo ha reso inidoneo a ospitare la specie. Nell'intera pianura veneta l'averla piccola ha una distribuzione ormai residuale (Mezzavilla et al., 2016).

Distribuzione nell'area di cantiere: specie non rilevata durante il presente monitoraggio, anche per la totale assenza di habitat idoneo.

Distribuzione nell'area specie-specifica: nella precedente "Relazione Faunistica - Aprile 2020" veniva ipotizzato che il boschetto "Area terreni Veritas - Ex Alcoa" potesse essere idoneo alla presenza della specie, perlomeno ai margini, dove vi sono spazi erbacei con modesta copertura arbustiva. Le indagini effettuate in concomitanza con le uscite del 2020 non hanno mai portato all'osservazione di questa specie, che nel periodo riproduttivo è piuttosto facile da contattare.

Distribuzione nell'area di analisi: appare altamente improbabile che la specie, molto rara in buona parte della pianura veneta e veneziana nello specifico, possa utilizzare alcuni habitat presenti nell'area di analisi, in particolare gli spazi con formazioni erbacee ed arbustive rade. Gli habitat francamente lagunari non sono invece in alcun modo idonei all'averla piccola.



Figura 6-23 Area specie-specifica per *Lanius collurio*.

6.26. Pipistrello di Savi (*Hypsugo savii*)

Nel Veneto la specie è distribuita dal litorale fino alle pendici alpine, risultando comune in pianura; è nettamente euriecio ed eurizonale, presente dal livello del mare ai 2.600 m di quota sulle Alpi. Frequenta le zone costiere, le aree rocciose, i boschi e le foreste di ogni tipo, nonché i più vari ambienti antropizzati, dalle zone agricole alle grandi città (Bon, 2017). Ha una spiccata tendenza a sfruttare manufatti umani quali rifugio e luci stradali intorno alle quali si alimenta (Mancin, 2017).

Distribuzione nell'area di cantiere: specie non rilevata durante il presente monitoraggio, benché almeno teoricamente la sua presenza non fosse da escludere data la spiccata antropofilia. Le due uscite notturne effettuate con l'utilizzo di *bat detector* si sono svolte in primavera-estate, periodo nel quale le probabilità di contatto sono massime (Bon, 2017). Si aggiunge che durante queste due sessioni notturne è stata verificata la presenza di un altro Chiroterro (la nottola *Nyctalus noctula*), benché solo in volo di trasferimento al disopra dell'area di cantiere.

Distribuzione nell'area specie-specifica: probabile se non certa, poiché l'area include superfici urbanizzate che la specie tipicamente frequenta per la cattura degli Insetti di cui si nutre. Nell'aggiornamento online dell'Atlante dei Mammiferi sono presenti 21 segnalazioni per l'intero Comune di Venezia, ma non è disponibile un dettaglio maggiore.

Distribuzione nell'area di analisi: anche nel buffer questa specie può essere considerata presente, con l'esclusione di tutti gli spazi prettamente lagunari.



Figura 6-24 Area specie-specifica per *Hypsugo savii*.

7. LIVELLI DI RUMORE MISURATI NELL'AREA INDUSTRIALE E POSSIBILI EFFETTI SULLA FAUNA

La Società Venice LNG ha commissionato allo Studio Enrico Manzi - Ingegneria acustica l'esecuzione di una campagna di rilievo fonometrico in quattro stazioni ubicate come in Figura 7-2 e così definite:

- RUM_1 - all'interno del comparto occupato da Ecoprogetto Venezia srl;
- RUM_2 - all'interno del comparto occupato da Decal spa;
- RUM_3 - in località Moranzani, presso Circolo Vogatori;
- RUM_4 - in Malcontenta, all'interno del complesso parrocchiale di Sant'Ilario Vescovo.

Le misurazioni sono state effettuate il 22 e 23 ottobre 2020.



Figura 7-1 Stazioni di rilevamento fonometrico.

Tabella 7-1 Rumorosità misurata nelle quattro stazioni.

	Livello ambientale dBA	
	Diurno	Notturmo
RUM 1	61	59
RUM 2	58	51
RUM 3	62	54
RUM 4	53	47

I livelli riportati nella Tabella 7-1 indicano una situazione con livelli attesi per una zona industriale (staz. 1 e 2) ma con valori elevati anche nelle vicinanze (staz 3); solo a discreta distanza, quasi un chilometro (staz. 4) i livelli scendono sensibilmente, pur restando comunque significativi a causa del traffico veicolare

Nell'insieme si tratta di un'area con livelli di rumorosità che certamente possono influenzare, negativamente, la presenza della fauna. Gli effetti negativi del rumore generato dalle attività antropiche, quali il traffico veicolare e di aeromobili, le attività industriali, cantieristiche, militari, oltre a quello connesso con la presenza di centri abitati sono stati da anni messi in evidenza nella letteratura scientifica. Numerose sintesi e articoli (ad es. Kaseloo, 2004; Warren et al., 2006; Francis & Barber, 2013; McClure et al., 2013; Kleist et al., 2018; Slabbekoorn et al., 2018; Transport Scotland, 2021) riassumono i risultati di un'ampia serie di articoli scientifici in cui viene generalmente, ma non sempre, rilevata una variazione nella composizione delle comunità faunistiche in presenza di fonti di rumore. Tali variazioni possono consistere nella minor ricchezza specifica, densità o diversità nei siti di studio rispetto a siti di controllo, o in una variazione positiva di questi parametri con l'aumentare della distanza dalla sorgente di rumore. Viene peraltro sottolineato come, nella maggior parte degli studi, sia stato impossibile separare chiaramente gli effetti del solo rumore da altri elementi di possibile impatto quali quelli dovuti al movimento di mezzi o persone, all'inquinamento atmosferico, alle fonti luminose oltre che alla presenza del ben noto "effetto margine" (alcune specie risultano nettamente più abbondanti, o più rare, in prossimità del margine degli habitat: Battisti, 2004).

Per i Rettili e gli Anfibi non vi sono ancora chiare risultanze sugli effetti del rumore creato dalle attività umane (Slabbekoorn et al., 2018). Rilevanti eccezioni si rinvengono nel lavoro di Brattstrom e Brondello (1983, in Kaseloo, 2004) dove vennero osservati effetti negativi su alcune popolazioni di Anfibi a causa del rumore emesso da mezzi fuoristrada. Più recentemente, Sun e Narins (2005) hanno verificato che le attività canore di alcuni Anfibi tropicali venivano influenzate dal rumore di mezzi di trasporto presenti in prossimità dei siti riproduttivi, benché le specie considerate si riproducessero comunque con successo. Ancor più recentemente, Lengagne (2008) ha verificato sperimentalmente come il traffico stradale potesse influenzare negativamente l'attività canora di *Hyla arborea*.

Molto numerosi invece i lavori relativi all'avifauna, che può essere risentire dal rumore prodotto dalle attività antropiche in modi diversi. Gli effetti variano a seconda delle specie, mentre il tipo di reazione varia con l'età, il sesso, la stagione, la situazione, le precedenti esperienze con le fonti di rumore, che possono generare fenomeni di assuefazione al disturbo, il livello di intensità del rumore e lo spettro delle frequenze (si vedano Gladwin

et al., 1988; Mancini et al., 1988; Larkin, 1994; Slabbekoorn e Ripmeester, 2008 per una rassegna).

Le tre tipologie di effetti riconoscibili possono essere sintetizzate come: 1) danni uditivi, 2) modifiche alla fisiologia degli animali e 3) modifiche al comportamento. I danni uditivi si osservano solo dopo i 90 dBA; gli studi in proposito riguardano animali in condizioni controllate e non saranno pertanto considerati in questa sede.

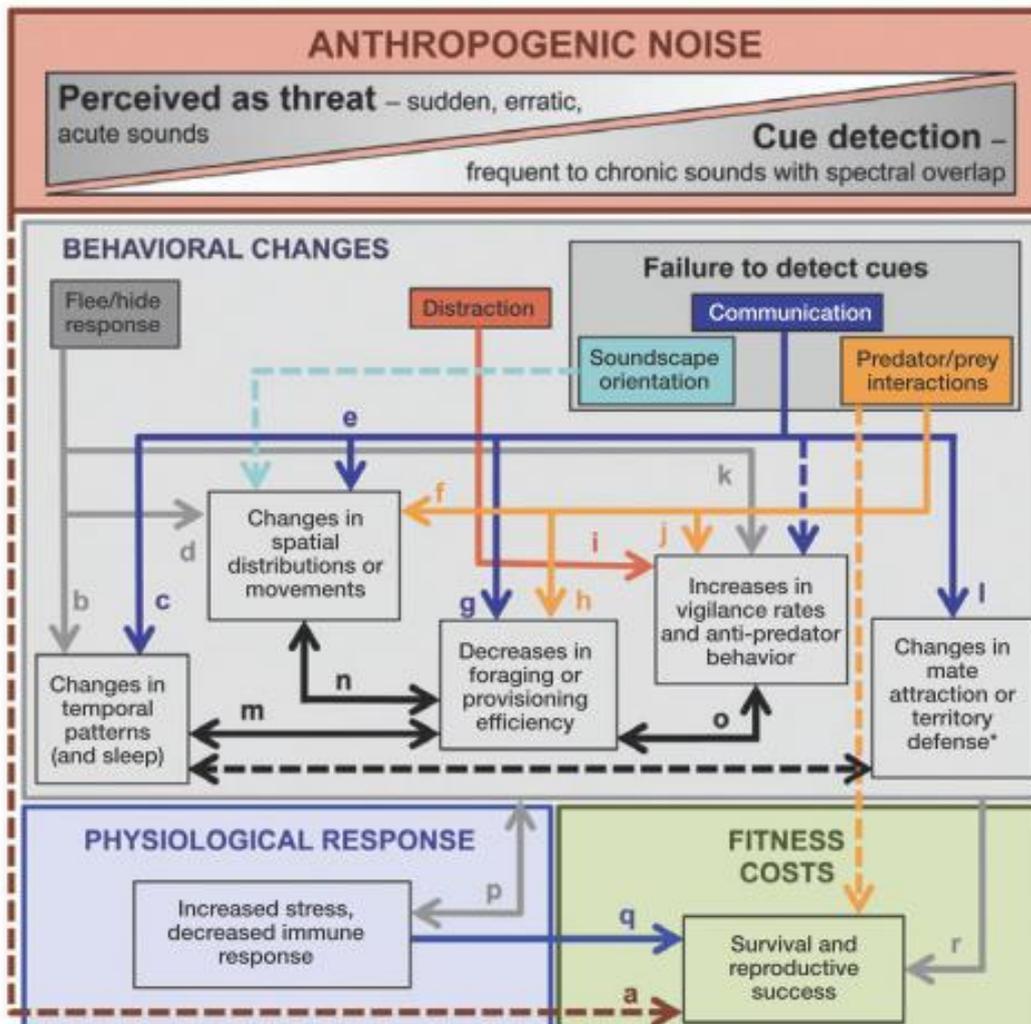


Figura 7-2 Schema dei possibili effetti causati dal rumore sulla fauna selvatica (da Francis & Barber, 2013).

Gli effetti di carattere fisiologico consistono nel manifestarsi di condizioni di stress, modifiche ormonali o metaboliche. Queste condizioni possono dar luogo ad una ridotta capacità riproduttiva, ad un indebolimento del sistema immunitario, ad una più generale riduzione della fitness dell'animale.

Gli effetti di carattere comportamentale sono connessi ad un'alterazione dei segnali percepiti dall'animale ed all'instaurarsi di comportamenti che portano all'allontanamento

dalle fonti di rumore. A loro volta, questi effetti primari ne determinano alcuni definibili come secondari, rappresentati da cambiamenti nelle interazioni predatore–preda, nelle possibili interferenze nella scelta dei partner e, infine, nella diminuzione delle popolazioni presenti in una data area (Leseberg *at al.*, 2000; Finney *al.*, 2005; Reijnen *et al.*, 2002). È da considerarsi tuttavia la presenza di un effetto di assuefazione degli animali a disturbi ripetuti, soprattutto se questi avvengono secondo direzioni e/o modalità prevedibili (si veda ad es. Finney *at al.*, 2005 per alcune specie di limicoli nidificanti) o, più semplicemente, a stimoli anche intensi ma che non costituiscono un pericolo diretto (Harms *at al.*, 1997).

Il più evidente effetto del rumore sulle comunità ornitiche è risultato spesso, ma non sempre, quello di ridurre il numero di esemplari o di coppie riproduttive. L'area in cui si osservano tali effetti è risultata, a seconda degli Autori considerati, avere ampiezza estremamente variabile, compresa infatti tra i 30 e i 2200 m dalla sorgente del rumore (si vedano Weiserbs e Jacob, 2001; Reijnen *et al.*, 1996; Reijnen e Foppen, 1997; Forman e Deblinger, 2000; Waterman *at al.*, 2003; Burton *et al.* 2002).

Tra i più recenti articoli che presentano evidenze inconfutabili dell'effetto negativo dovuto esclusivamente al rumore emesso da impianti industriali si citano quello di Habib *et al.*, 2007 e di Cinto Mejia *et al.*, 2019. Altri effetti sono peraltro noti sull'avifauna selvatica, quali l'aumento dell'intensità sonora del canto territoriale di Passeriformi (Brumm, 2004) o l'aumento dello stato di stress (Reijnen e Foppen, 1997; Kleist *et al.*, 2018).

Riguardo alla possibile soglia di rumorosità, al di sotto della quale non siano ipotizzabili effetti negativi di alcun genere, occorre evidenziare come ben pochi lavori affrontino espressamente questo argomento, certamente per la difficoltà di esprimere valutazioni conclusive. Ad esempio, si sostiene spesso che la sola presenza di una specie non significa necessariamente che gli individui non stiano subendo effetti negativi meno evidenti, quali una minor efficienza nel procurarsi il cibo, la maggior produzione di ormoni legati a situazioni di stress, un minor successo riproduttivo. In letteratura si sono pertanto trovati pochi lavori che affrontassero specificatamente questa tematica, ed i valori soglia sono riportati nella Tabella 7-2. Le variazioni piuttosto ampie si spiegano con le diverse specie considerate, il periodo dello studio (generalmente ma non sempre quello della nidificazione), l'habitat considerato.

Tabella 7-2 Soglie minime, o range se più specie considerate, di rumore al di sopra delle quali gli autori citati hanno evidenziato effetti negativi sull'avifauna.

Fonte	Soglia dbA	Note
Reijnen et al., 1997; Reijnen et al., 2002	1) 35-58; 2) 42-52	1) Per singole specie e 2) per l'insieme della comunità ornitica
Dooling e Popper, 2007	50-60	
Waterman <i>et al.</i> , 2003	42-49	
Weiserbs e Jacob, 2001	Circa 60	
Brumm, 2004	45	Livello "basso" per l'usignolo
Wintermans (1991), in Davidson e Rotwell, 1993	55	Per Limicoli
Hirvonen, 2001	56	Per valori maggiori assenza di effetti per Passeriformi, ma effetti negativi per limicoli
Habib et al., 2007	75	Livello alla sorgente; effetti negativi sull'avifauna presente nell'area circostante
Dooling & Popper, 2021	60	Effetti del traffico stradale

Sul fenomeno di assuefazione ("habituation") al rumore vi sono risultati discordanti: Reijnen *et al.* (1997), studiando i Passeriformi nidificanti lungo un'autostrada osservarono densità ridotte per alcune specie, anche in presenza di rumori piuttosto costanti e prevedibili. Al contrario, oltre al già citato lavoro di Wintermans (1991), anche Burger, 1981 e Smit e Vesser, 1985 (entrambi in Davidson e Rotwell, 1993) e Hamann *et al.*, 1999 evidenziavano la presenza di adattamento ai rumori in uccelli acquatici come Laridi, Ardeidi e limicoli.

Infine, tra i Mammiferi è stato verificato come il rumore causato da aerei, elicotteri, esplosioni sia in grado di modificarne il comportamento e l'utilizzo di determinati habitat (Larkin, 1994; Slabbekoorn et al., 2018); ciò è particolarmente evidente per le specie di grandi dimensioni. Altre specie evitano anche le vicinanze delle strade ad alto traffico, ma non è stato possibile identificare la singola causa più importante. Per i micromammiferi, le strade pongono una notevole barriera ai movimenti nei territori, ma anche in questo caso non è chiaro se il rumore sia la causa principale. Recenti ricerche evidenziano come in aree prossime ad autostrade, con valori di 76-80 dbA, una specie di scoiattolo terrestre nordamericano dimostri evidenti variazioni comportamentali (Rabin et al., 2003).

In molti casi si sottolinea inoltre l'effetto combinato di altre fonti di disturbo, quali il movimento di mezzi e soprattutto l'illuminazione artificiale, che certamente contribuisce a rendere meno idoneo un ambiente per la fauna.

In conclusione, le misurazioni di rumore effettuate in campo nell'ambito del monitoraggio ambientale per conto di Venice LNG e le generali considerazioni basate su di un'estesa bibliografia scientifica convergono nell'indicare come la zona industriale circostante il cantiere sia da considerarsi poco idonea per la fauna, con esclusione delle specie più spiccatamente antropofile e abbondanti.

8. CONCLUSIONI

Dal presente lavoro possono trarsi alcune conclusioni, distinte per aree d'indagine.

L'area di cantiere non presenta alcuna idoneità ambientale per la maggior parte delle specie considerate. A confermarlo il fatto che nessuna delle dette specie è stata rilevata durante le sessioni di monitoraggio, nemmeno quelle per le quali la tipologia ambientale "area industriale" risulterebbe in teoria idonea. Le ragionevoli motivazioni sono state date nei paragrafi relativi alle singole specie. Qui si aggiunge l'osservazione che mancano aree limitrofe maggiormente idonee o idonee per le possibili prede, o mancano, come nel caso del rospo smeraldino *Bufo viridis*, siti riproduttivi funzionali. Si ricorda che non solo l'area di cantiere è area industriale, ma la stessa si inserisce in un'area industriale molto più estesa, nel complesso poco idonea alla vita selvatica, con esclusione delle specie più antropofile.

Ulteriori considerazioni possono essere effettuate relativamente ad aspetti strettamente caratteristici dell'area di cantiere e delle dirette vicinanze, e correlati più in generale alla loro idoneità ad ospitare specie di fauna selvatica. Come riportato nelle misurazioni fonometriche effettuate, il complesso industriale si caratterizza per elevati livelli di rumore di fondo, determinando un ambiente ben poco idoneo per la gran parte delle specie di avifauna e, secondariamente, anche per gli altri Vertebrati. Il "paesaggio acustico" che si determina nell'area è tale da limitare fortemente l'insediamento stabile, o per periodi significativi del ciclo biologico come quello della nidificazione, per gli uccelli. Ciò vale specialmente per i Passeriformi, per i quali è risaputo il rumore di origine antropica possa interferire con le vocalizzazioni e i canti territoriali. Per specie di non Passeriformi, come ad esempio gli uccelli acquatici o i rapaci, l'area di cantiere e le vicinanze presentano una idoneità ambientale molto scarsa, se non addirittura nulla.

Il disturbo alla fauna causato dalle attività antropiche si somma nelle aree indagate al forte e continuo inquinamento luminoso, con effetti ancor più deleteri. Le indagini di campo hanno indicato, ad esempio, come nell'area di cantiere non siano state contattate nemmeno alcune specie di Chiroteri notoriamente antropofile e che ben tollerano le fonti luminose, come è il caso del pipistrello albolimbato *Pipistrellus kuhlii*, specie comune nel territorio veneziano.

Per quanto concerne le aree specie-specifiche alcune di esse, data l'alta mobilità di diverse delle specie considerate, vanno ben oltre la stessa zona industriale e la stessa area di analisi, ragion per cui la presenza di alcuni *taxa* ad ampio raggio trofico appare possibile. D'altro canto, mobilità e flessibilità ecologica di tali specie le rende poco vulnerabili alle trasformazioni e all'uso conseguente alla realizzazione dell'impianto Venice LNG.

Diversamente potrebbe concludersi per specie con area specie-specifica ridotta, a causa della loro limitata mobilità. Ma, come visto, la presenza di queste specie risulta improbabile nell'area.

In conclusione, le indagini di campo indicano come l'area di cantiere, inserita in un vasto complesso industriale, sia attualmente interessata da una presenza faunistica del tutto trascurabile, come era peraltro lecito attendersi. Una condizione molto simile si osserva anche nelle aree contigue a quelle di cantiere, dove la presenza di spazi di limitata estensione con caratteristiche prossime a quelle naturali non ospitano comunità faunistiche, o singole specie, di rilevanza conservazionistica.

Situazione ben diversa si riscontra nell'area di analisi, con presenze significative di numerose specie lungo l'intero ciclo annuale; gli habitat utilizzati dalla fauna selvatica si trovano però in questo caso a grande distanza dall'area di cantiere, per cui le probabilità che tali specie siano presenti, o comunque utilizzino in modo significativo, l'area di cantiere sono assolutamente trascurabili.

9. BIBLIOGRAFIA

- Battisti C. 2004. Frammentazione ambientale, connettività, reti ecologiche. Provincia di Roma, 248 pp.
- Bon M. (a cura di). 2017. Nuovo Atlante dei Mammiferi del Veneto. WBA Monographs 4. Verona. 368 pp.
- Bon M., Stival E., 2013. Uccelli di laguna e di città. Marsilio Editori, Venezia.
- Bonato L., Fracasso G., Pollo R., Richard J., Semenzato M. (eds.), 2007. Atlante degli Anfibi e dei Rettili del Veneto. Associazione Faunisti Veneti. Nuova Dimensione Ed.
- Bonato L., Uliana M., Beretta S., 2014. Farfalle del Veneto: atlante distributivo. Regione Veneto, Fondazione Musei Civici di Venezia, Marsilio Editori, Venezia.
- Borgo, A., S. Carrer, Regazzi A., 2018. Primi dati sulla biologia riproduttiva del Fratino *Charadrius alexandrinus* nidificante in strutture morfologiche artificiali della laguna di Venezia. Boll. Mus. St. Nat. di Venezia 69: 77-89.
- Brumm H, 2004. The impact of environmental noise on song amplitude in a territorial bird. Journal of Animal Ecology 73: 434-440.
- Burton N., Armitage M., Musgrove A, Rehfisch M., 2002. Impacts of Man-Made Landscape Features on Numbers of Estuarine Waterbirds at Low Tide. Environmental assessment 30: 857-864.
- Cardador L., Manosa S., Varea A., Bertolero A., 2009. Ranging behaviour of Marsh Harriers *Circus aeruginosus* in agricultural landscapes Ibis 151(4):766 - 770 · September
- Cavvaro, F., Fiorin, R., Riccato, F., Zucchetto, M., Franzoi, P., Torricelli, P., & Malavasi, S. (2011). Distribuzione e habitat di *Aphanius fasciatus* (Valenciennes, 1821) in Laguna di Venezia. *Bollettino del Museo di Storia Naturale di Venezia*, 62, 125-134.
- Corti C. (ed.), 2008. Herpetologia Sardiniae. Societas Herpetologica Italica/Edizioni Belvedere, Latina, "le scienze" (8), 504 pp. 7° CONGRESSO NAZIONALE Oristano, Promozione Studi Universitari Consorzio1, Via Carmine (c/o Chiostro) 1-5 ottobre 2008
- Corti C., Capula M., Luielli L., Razzetti E., Sindaco R. 2010. Fauna d'Italia – Reptilia. Calderini, Bologna.
- Davidson, N.C. & Rothwell, P.I. 1993. Disturbance to waterfowl on estuaries: the conservation and coastal management implications of current knowledge. Wader Study Group Bull. 6 8: 97-105.
- Dooling R., Popper A. 2007 The Effects of Highway Noise on Birds. Prepared for The California Department of Transportation. Unpublished Report
- Facca, C., Cavvaro, F., Franzoi, P., & Malavasi, S. (2020). Lagoon resident fish species of conservation interest according to the Habitat Directive (92/43/CEE): A review on their potential use as ecological indicator species. *Water*, 12(7), 2059.
- Finney S.K., Pearce-Higgins J.W., Yalden D.W., 2005. The effect of recreational disturbance on an upland breeding bird, the golden plover *Pluvialis apricaria*. *Biological Conservation* 121: 53-63.
- Forman R., Deblinger R., 2000. The ecological road-effect zone of a Massachusetts (USA) suburban highway. *Conservation Biology* 14:36-46.
- Franco, A., Franzoi, P., Malavasi, S., Riccato, F., & Torricelli, P. (2006). Fish assemblages in different shallow water habitats of the Venice Lagoon. In: Queiroga H. et al. *Marine Biodiversity: Patterns and Processes, Assessment, Threats, Management and Conservation in Marine Biodiversity*. *Hydrobiologia* (2006) 555:159–174.
- Gagliardi A. e Tosi G. (a cura di), 2012. Monitoraggio di Uccelli e Mammiferi in Lombardia. Tecniche e metodi di rilevamento. Regione Lombardia, Università degli Studi dell'Insubria, Istituto Oikos.
- Gladwin, D.N., K.M. Mancini, and R. Vilella. 1988. Effects of aircraft noise and sonic booms on domestic animals and wildlife: bibliographic abstracts. U.S. Fish Wildl. Serv. National Ecology Research Center, Ft. Collins, CO. NERC-88/32. 78 pp.

- Habib L., Bayne E., Boutin S. 2007. Chronic industrial noise affects pairing success and age structure of ovenbirds *Seiurus aurocapilla*. *Journal of Applied Ecology* 44: 176–184.
- Harms C., Fleming W.J., Stoskopf M. K. 1997. A technique for dorsal subcutaneous implantation of heart rate biotelemetry transmitters in Black ducks: application in an aircraft noise response study. *The Condor* 99: 231-237.
- Henderson J.H., Craig G.R., 1997. Wide ranging by nesting peregrine falcons (*Falco peregrinus*) determined by radiotelemetry. *J. Raptor Res.* 31 (4) :333-338, The Raptor Research Foundation, Inc.
- Hirvonen H. 2001. Impacts of highway construction and traffic on a wetland bird community. In: Proceedings of the 2001 International Conference on Ecology and Transportation. Eds. Irwin CL, Garrett P, McDermott KP. Center for Transportation and the Environment, North Carolina State University, Raleigh, NC: pp. 369-372.
- Hurner H., Libois R., 2005. Étude par radiopistage de la territorialité chez le Martin-pêcheur (*Alcedo atthis*). Cas de deux mâles voisins. *Aves*, 42 (1-2) 2005. 135-141
- International Union for the Conservation of Nature, 2021. *A. fasciatus*, *K. panizzae*, *P. canestrinii*. Internet : www.iucn.it. Ultimo accesso: 12/2/2021.
- Kaselloo PA. 2004. Synthesis of Noise Effects on Wildlife Populations. US Dept. of Transportation, Publication No. FHWA-HEP-06-016 September 2004, 75 pp.
- Kaselloo PA. 2006. Synthesis of noise effects on wildlife populations. IN: Proceedings of the 2005 International Conference on Ecology and Transportation. Eds. Irwin CL, Garrett P, McDermott KP. Center for Transportation and the Environment, North Carolina State University, Raleigh, NC: pp. 33-35.
- Kipson M., Salek M., Lucan R., Uhrim M., 2019. Foraging habitat, home-range size and diet of a Mediterranean bat species, Savi's pipistrelle. *Acta Chiropterologica* 20:351-360.
- Lanza B., Andreone F., Bologna M.A., Corti C., Razzetti E., 2007. Fauna d'Italia – Amphibia. Calderini, Bologna.
- Larkin R.P., 1994. Effects of military noise on wildlife: a literature review. Center for Wildlife Ecology. Illinois Natural History Survey.
- Lengagne T., 2008. Traffic noise affects communication behaviour in a breeding anuran, *Hyla arborea*. *Biological Conservation* 141: 2023–2031.
- Leseberg A., Hockey P.A.R., Loewenthal D. 2000. Human disturbance and the chick-rearing ability of African black oystercatchers (*Haematopus moquini*): a geographical perspective. *Biological Conservation* 96: 379-385.
- Limñana R., Soutullo A., López-López P. & Urios V. 2008. Pre-migratory movements of adult Montagu's Harriers *Circus pygargus*. *Ardea* 96: 81–90.
- Manci, K.M., D.N. Gladwin, R. Villella, M.G. Cavendish. 1988. Effects of aircraft noise and sonic booms on domestic animals and wildlife: a literature synthesis. U.S. Fish and Wildl. Serv. National Ecology Research Center, Ft. Collins, CO. NERC-88/29. 88 pp.
- Mancini R., 2017. *Hypsugo savii*. In: Bon M. (a cura di), 2017. Nuovo atlante dei mammiferi del Veneto. WBA Monographs 4, Verona: 106-108.
- Mezzavilla F., Scarton F., Bon M., 2016. Gli uccelli del Veneto. *Biologia, distribuzione, abbondanza*. Zanetti Ed., 424 pagg.
- Panzarin L., Semenzato M., Scarton F. 2010. Nidificazione di falco pellegrino *Falco peregrinus* nella zona industriale di Porto Marghera (Venezia). *Lavori Soc. Ven. Sc. Nat.* - Vol. 35: 35-37.
- Pasinelli G., Muller M., Schaub M., Jenni L., 2007. Possible causes and consequences of philopatry and breeding dispersal in red-backed shrikes *Lanius collurio*. *Behavioral Ecology and Sociobiology*. 61: 1061–1074.

- Peris S.J., Pescador M. 2004. Effects of traffic noise on passerine populations in Mediterranean wooded pastures. *Applied Acoustics* 65 : 357–366.
- Rabin L, McCowan B, Hooper S., Owings D. 2003. Anthropogenic Noise and its Effect on Animal Communication: An Interface Between Comparative Psychology and Conservation Biology. *International Journal of Comparative Psychology* 16: 172-192.
- Reading C.J., 2012. Ranging behaviour and home range size of smooth snake inhabiting lowland heath in southern England. *Herpetological Journal* 22:241-247.
- Reijnen R. Foppen, R., Veenbaas, G. 1997. Disturbance by traffic of breeding birds. Evaluation of the effect and considerations in planning and managing road corridors. *Biodiversity and Conservation* 6: 567-581.
- Reijnen R., Foppen R., Meeuwse H. 1996. The effects of traffic on the density of breeding birds in Dutch agricultural grasslands. *Biological Conservation* 75: 255-260.
- Reijnen R., Foppen R., Veenbaas G., Bussink. 2002. Disturbance by traffic as a threat to breeding birds: valuation of the effect and considerations in planning and managing road corridors. In Sherwood B., Cutler D., Burton J. (2002). *Wildlife and road: the ecological impact*. Imperial College Press: 249-268.
- Reijnen, M.J.S.M., Veenbaas, G. & Foppen, R.P.B. (1995). Predicting the effects of motorway traffic on breeding bird populations. Ministry of Transport and Public Works and Water Management, Roads and Hydraulic Engineering Division. Institute for Forestry and Nature Research
- Reijnen, R. & Foppen, R. 1994. The effects of car traffic on breeding bird populations in woodland I: Evidence of reduced habitat quality for willow warblers (*Phylloscopus trochilus*) breeding close to a highway. *Journal of Applied Ecology* 31: 85-91.
- Reijnen, R., R. Foppen, & G. Veenbaas. 1997. Disturbance by traffic of breeding birds: evaluation of the effect and planning and managing road corridors. *Biodiversity and Conservation* 6: 567-581. [in Kaseloo, P.A. (2005) *Synthesis of noise effects on wildlife populations*. Proceeds of the 2005 Int. Conf. on Ecology and Transportation].
- Rheindt F. 2003. The impact of roads on birds: Does song frequency play a role in determining susceptibility to noise pollution? *J. Ornithol.* 144: 295-306.
- Scarton F., 2017a. Le specie di interesse conservazionistico nidificanti nella laguna aperta. In: *Il controllo ambientale della costruzione del MOSE. 10 anni di monitoraggi tra mare e laguna di Venezia*. Campostrin P., Dabalà C., Del Negro P., Tosi L. (editors), CORILA, Venezia. Stampa Nuova Jolly, Padova. Pagg 67-86.
- Scarton F., 2017b. Long-term trend of the waterbird community breeding in a heavily man-modified coastal lagoon: the case of the Important Bird Area “Lagoon of Venice”. *Journal of Coastal Conservation* 21: 35-45.
- Scarton F., 2018. L’avifauna di uno stagno artificiale realizzato nella Cassa di colmata D/E, in laguna di Venezia Lavori. *Società Veneziana di Scienze Naturali.* 43: 25 – 35.
- Scarton F., Baldin M., Montanari M., Cecconi G., Dal Monte L. 2011. La comunità ornitica presente in sei barene ricostituite della laguna di Venezia. *Boll. Mus. St. Nat. Venezia* 62: 157-180.
- Scarton F., Bon M., Trebbi O., 2017. Importanza di un impianto di fitodepurazione per l’avifauna acquatica nidificante e svernante. Il caso di una Cassa di colmata (Mira, Venezia, Italia settentrionale). *Rivista Italiana di Ornitologia. Research in Ornithology*, 87: 9-14.
- Scarton F., Mezzavilla F., Verza E. (eds.), 2013. *Le Garzaie in Veneto. Risultati dei censimenti svolti nel 2009-2010*. Associazione Faunisti Veneti, Quaderni Faunistici - n. 2. 224 pagg.

- Scarton F., Montanari M., 2015. Use Of Artificial Intertidal Sites By Birds In A Mediterranean Lagoon And Their Importance For Wintering and Migrating Waders. *Journal of Coastal Conservation*, 19: 321-334.
- Scarton F., Sighele M., Stival E., Verza E., Cassol M., Fioretto M., Guzzon C., Maistri R., Mezzavilla F., Pedrini P., Piras G., Utmar P., Volcan G., 2020. Risultati del censimento delle specie coloniali (Threskiornithidae – Ardeidae – Phalacrocoracidae) nidificanti nel Triveneto (Veneto, province di Trento e Bolzano, Friuli-Venezia Giulia). Anno 2019. *Birding Veneto*, www.birdingveneto.eu/garzaie/index.html. Ultimo accesso: 12/2/2021.
- Scarton F., Valle R. 2017. Andamento recente (2013-2015) delle popolazioni di uccelli acquatici nidificanti nella laguna aperta di Venezia. *Bollettino del Museo di Storia Naturale di Venezia*, 67: 113-123.
- Scarton F., Valle R. 2021. Uccelli acquatici nidificanti nella laguna aperta di Venezia: stime di popolazione per gli anni 2016-2018 e andamenti di medio periodo. *Lavori Soc. Ven. Sc. Nat.* 46: 5-16.
- Scarton F., Valle R., 2015. Long-Term Trends (1989-2013) In The Seabird Community Breeding In The Lagoon Of Venice (Italy). *Rivista italiana di Ornitologia - Research in Ornithology* 85: 21-30.
- Scarton, F., Verza, E., Guzzon, C., Utmar, P., Sgorlon, G., & Valle, R., 2018. Laro-limicoli (Charadriiformes) nidificanti nel litorale nord adriatico (Veneto e Friuli-Venezia Giulia) nel periodo 2008-2014: consistenza, trend e problematiche di conservazione. *RIO – Research in Ornithology*, 88: 33-41.
- Slabbekoorn H., Ripmeester E.A.P. 2008. Birdsong and anthropogenic noise: implications and applications for conservation *Molecular Ecology*, 17: 72–83.
- Stoch et al., 2016. Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario in Italia: specie animali. Manuali e linee guida ISPRA 141/2016.
- Sun J., Narins P.M. 2005. Anthropogenic sounds differentially affect amphibian call rate. *Biological Conservation* 121: 419–427.
- Warren P., Katti H., Ermann M., Brazel A. 2006. Urban bioacoustics: it's not just noise. *Animal Behaviour* 71 : 491–502.
- Waterman E.H., Tulp, I., Reijnen, R., Krijgsveld, K., Ter Braak, C. 2003. Disturbance of meadow birds by railway noise in The Netherlands. *ICBEN 2003 Rotterdam*, June 2003.
- Weiserbs A., Jacob J-P., 2001. Le bruit engendrè par le trafic autoroutier influence-t-il la répartition des oiseaux nicheurs?. *Alauda* 69: 483-489.