

Aeroporto “Antonio Canova” di Treviso  
**Strumento di pianificazione e ottimizzazione al 2030**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE  
SEZIONE C  
QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE  
**ASPETTI NATURALISTICI (VEGETAZIONE,  
FLORA, FAUNA, ECOSISTEMI)**

Estensore dello Studio di Impatto Ambientale



ing. Giovanni Zarotti



Aprile 2017





Committente: AerTre S.p.A.

Oggetto: SIA MP TV

Titolo doc.: Strumento di pianificazione e  
ottimizzazione al 2030  
dell'aeroporto "A. Canova" di Treviso  
Studio di Impatto Ambientale  
Sezione C  
Quadro di riferimento ambientale  
ASPETTI NATURALISTICI (VEGETAZIONE,  
FLORA, FAUNA, ECOSISTEMI)

Codice doc.: 25101-REL-T103.0 – ASPETTI NATURALISTICI

Distribuzione: AerTre, file 25101

rev.	data	emissione per	pagg.	redaz.	verifica	autorizz.
0	01.04.2017	informazione	70	BOR-FT	AR	SC
1						
2						
3						

**Thetis S.p.A.**  
Castello 2737/f, 30122 Venezia  
Tel. +39 041 240 6111  
Fax +39 041 521 0292  
[www.thetis.it](http://www.thetis.it)







## Indice

C1	Premesse .....	4
C2	Area di studio e area vasta.....	5
C3	Fonti informative .....	9
C4	Normativa di riferimento .....	11
C5	Stato di fatto .....	12
	C5.1 Inquadramento ecosistemico dell'area di studio .....	12
	C5.2 Inquadramento vegetazionale dell'area di studio .....	16
	C5.3 Inquadramento faunistico dell'area di studio.....	23
	C5.3.1 Invertebrati .....	23
	C5.3.2 Erpetofauna ed anfibi .....	24
	C5.3.3 Avifauna .....	25
	C5.3.4 Teriofauna .....	29
	C5.3.5 Ittiofauna.....	31
C6	Impatti.....	34
	C6.1 Metodologia.....	34
	C6.2 Scala di impatto.....	38
	C6.3 Identificazione degli habitat e delle specie vulnerabili .....	41
	C6.4 Identificazione degli effetti.....	48
	C6.5 Valutazione degli impatti .....	50
	C6.5.1 Stato di fatto-Scenario di riferimento.....	50
	C6.5.2 Scenario 2030 .....	55
	C6.6 Valutazione degli impatti .....	60
C7	Mitigazioni e compensazioni .....	62
C8	Monitoraggio.....	63
C9	Conclusioni.....	64
C10	Bibliografia.....	68





## C1 Premesse

Nel presente elaborato viene inquadrata la componente ambientale aspetti naturalistici (Vegetazione, Flora, Fauna, Ecosistemi) riguardo agli aspetti connessi con lo Strumento di pianificazione e ottimizzazione al 2030 dell'aeroporto "A. Canova" di Treviso (nel seguito Piano 2030 o semplicemente Piano) e le sue possibili interferenze nelle ipotesi di sviluppo.

L'analisi della componente prende in considerazione le principali caratteristiche dell'area vicina alla zona aeroportuale sia da un punto di vista degli ecosistemi e dell'utilizzo del suolo che da quello degli aspetti vegetazionali e faunistici, tenendo in particolare conto i siti della Rete Natura 2000 presenti in zona e di altre aree tutelate, come il Parco Regionale del fiume Sile.

In generale essendo la componente principalmente interferita indirettamente dai fattori perturbativi quali le emissioni di rumore e di inquinanti in aria, scarichi reflui e occupazione di suolo, molta parte delle valutazioni sugli specifici aspetti naturalistici è strettamente connessa con quanto analizzato ed approfondito, anche tramite strumenti modellistici, per le componenti atmosfera, ambiente idrico, suolo e sottosuolo e rumore.

La presente trattazione risulta congruente nei contenuti e nella metodologia di analisi a quanto riportato nello Studio per la Valutazione di incidenza (elaborato 25101-REL-T105).

Si anticipa che, per quanto concerne la presente componente, lo Scenario di riferimento e lo Stato di fatto, cioè lo Scenario previsivo senza intervento, si equivalgono, non essendoci variazioni riconoscibili tra le condizioni dei due scenari, riferiti rispettivamente al 2014 e al 2015, per quanto concerne le variabili di interesse per la componente.

Il sistema di riferimento cartografico utilizzato per la realizzazione di tutte le mappe originali del presente documento è il WGS84 UTM zone 33N, mentre l'immagine utilizzata come sfondo a tutte le mappe realizzate è di Google earth o della Esri digital globe, salvo quando diversamente specificato.



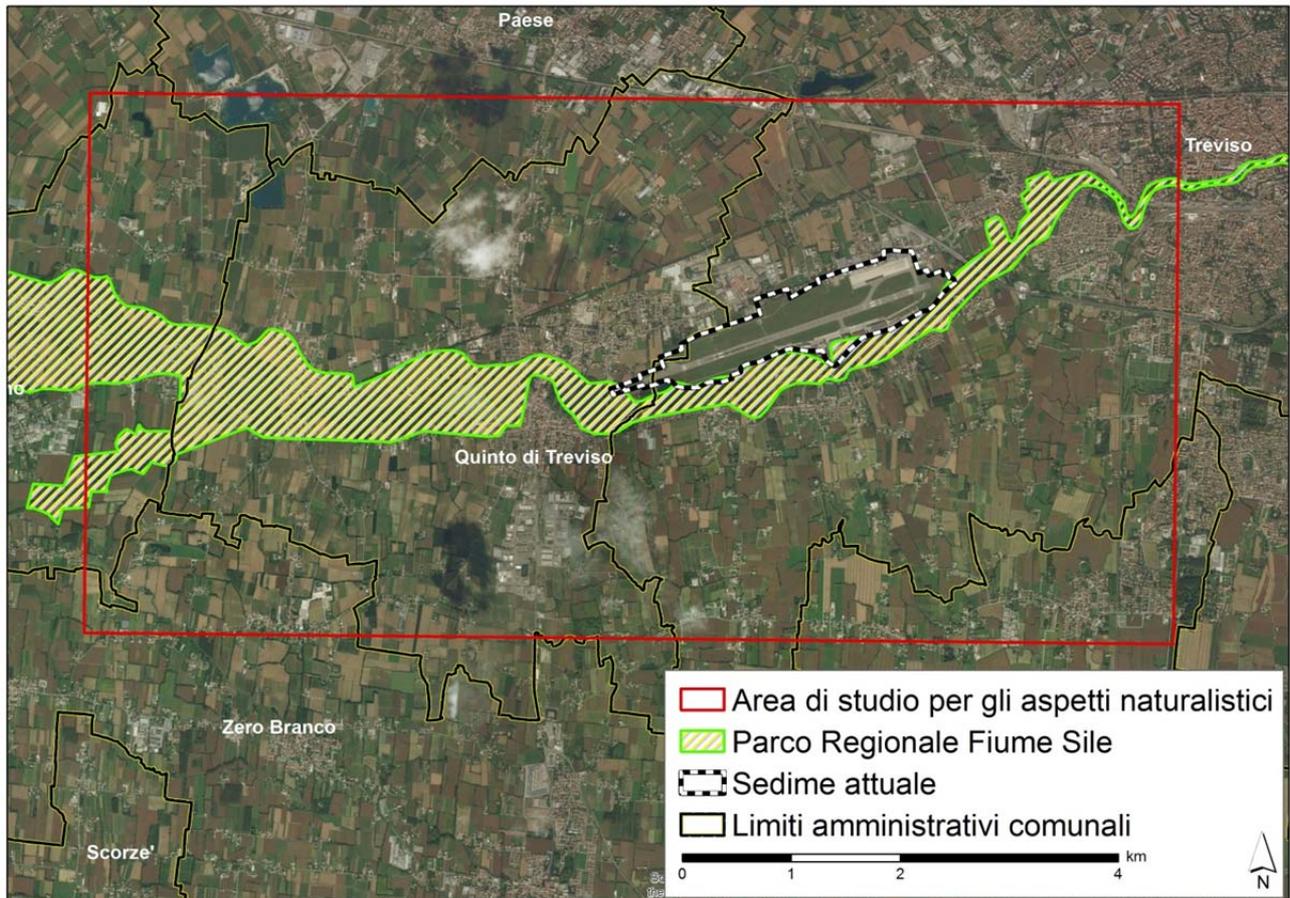
## C2 Area di studio e area vasta

Tutte le analisi che compongono la presente documentazione ambientale si riferiscono ad un territorio ampio che si distingue in:

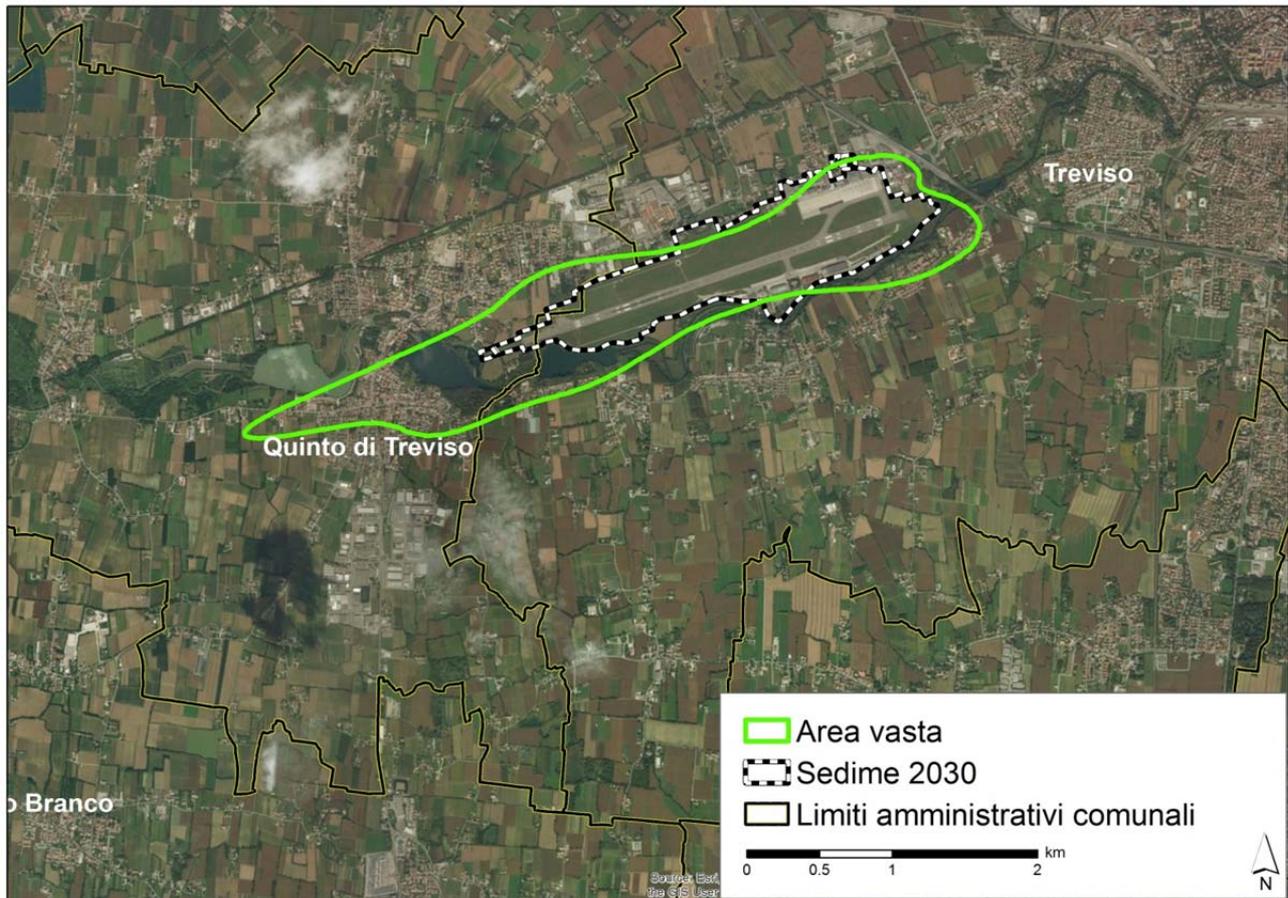
- area di studio;
- area vasta.

Con il termine **area di studio** si intende il territorio all'interno del quale si possono manifestare gli effetti del Piano 2030 sulla componente naturalistica. La perimetrazione di tale area è molto estesa ed è stata individuata in modo da comprendere l'intera porzione dell'ecosistema fluviale del Sile e del circostante territorio agrario delimitata dai centri abitati di Paese a nord, Treviso a est, Preganziol e Zero Branco a sud e Morgano a ovest. L'area di studio individuata si estende per 50 km<sup>2</sup> ed è localizzata al confine tra l'alta e la bassa pianura trevigiana, nella fascia delle risorgive nella quale le acque della falda profonda alimentata dai fiumi e dai rilievi alpini, risalgono in superficie dando luogo alle risorgive e quindi ai fiumi che da esse vengono alimentati (cfr. SEZIONE C QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE, elaborato 25101-REL-T103 - SUOLO E SOTTOSUOLO). L'area ricomprende un tratto del corso del fiume Sile e del suo Parco Naturale Regionale, istituito con LR n. 8 del 28 gennaio 1991 (Figura C2-1).

L'**area vasta** è invece quella porzione di territorio, all'interno dell'area di studio, in cui si esaurisce la sensibilità degli habitat e delle specie potenzialmente vulnerabili agli effetti generati dalle azioni del Piano 2030, in altre parole l'area entro la quale si manifestano i potenziali effetti (interferenze/impatti/incidenze) del Piano 2030. Tale area, alla luce della valutazione di impatto (sviluppata al cap. C6), coincide con il buffer d'interferenza del rumore previsto nello scenario 2030, misura 311.6 ha e comprende il territorio appartenente ai comuni di Treviso e Quinto di Treviso in provincia di Treviso (Figura C2-2).



**Figura C2-1 Area di studio della componente naturalistica e profilo del Parco regionale del fiume Sile nel tratto compreso tra Quinto di Treviso e Treviso (Fonte: Piano Ambientale del Parco Regionale del fiume Sile, AA.VV., 2010 modificata).**



**Figura C2-2 Area vasta componente aspetti naturalistici.**

All'interno dell'area di studio sono presenti i siti Natura 2000 SIC IT3240028 "Fiume Sile dalle sorgenti a Treviso Ovest" e la ZPS IT3240011 "Sile: Sorgenti, Paludi di Morgano e Santa Cristina" (Tabella C2-1). All'esterno dell'area di studio sono presenti anche i siti SIC IT3240031 "Fiume Sile da Treviso est a San Michele Vecchio" e ZPS IT3240019 "Fiume Sile: Sile morto e ansa a San Michele Vecchio" (Figura C2-3).

Come si evince dalla figura, il solo sito parzialmente compreso nell'area vasta è il SIC IT3240028 (Tabella C2-1).

**Tabella C2-1 Elenco dei siti della Rete Natura 2000 presenti nell'area circostante l'aeroporto Canova e loro inclusione nell'area di studio e nell'area vasta.**

SITI	Codice	Distanza dal sedime aeroportuale	Coinvolgimento nell'area di studio	Coinvolgimento nell'area vasta
SIC "Fiume Sile dalle sorgenti a Treviso Ovest"	IT3240028	0 m	X	X
ZPS "Sile: Sorgenti, Paludi di Morgano e Santa Cristina"	IT3240011	≥ 2.9 km	X	-
SIC "Fiume Sile da Treviso est a San Michele Vecchio"	IT3240031	≥ 4 km	-	-
ZPS "Fiume Sile: Sile morto e ansa a San Michele Vecchio"	IT3240019	≥ 4 km	-	-
SIC/ZPS "Fontane bianche di Lancenigo"	IT3240012	≥ 8 km	-	-

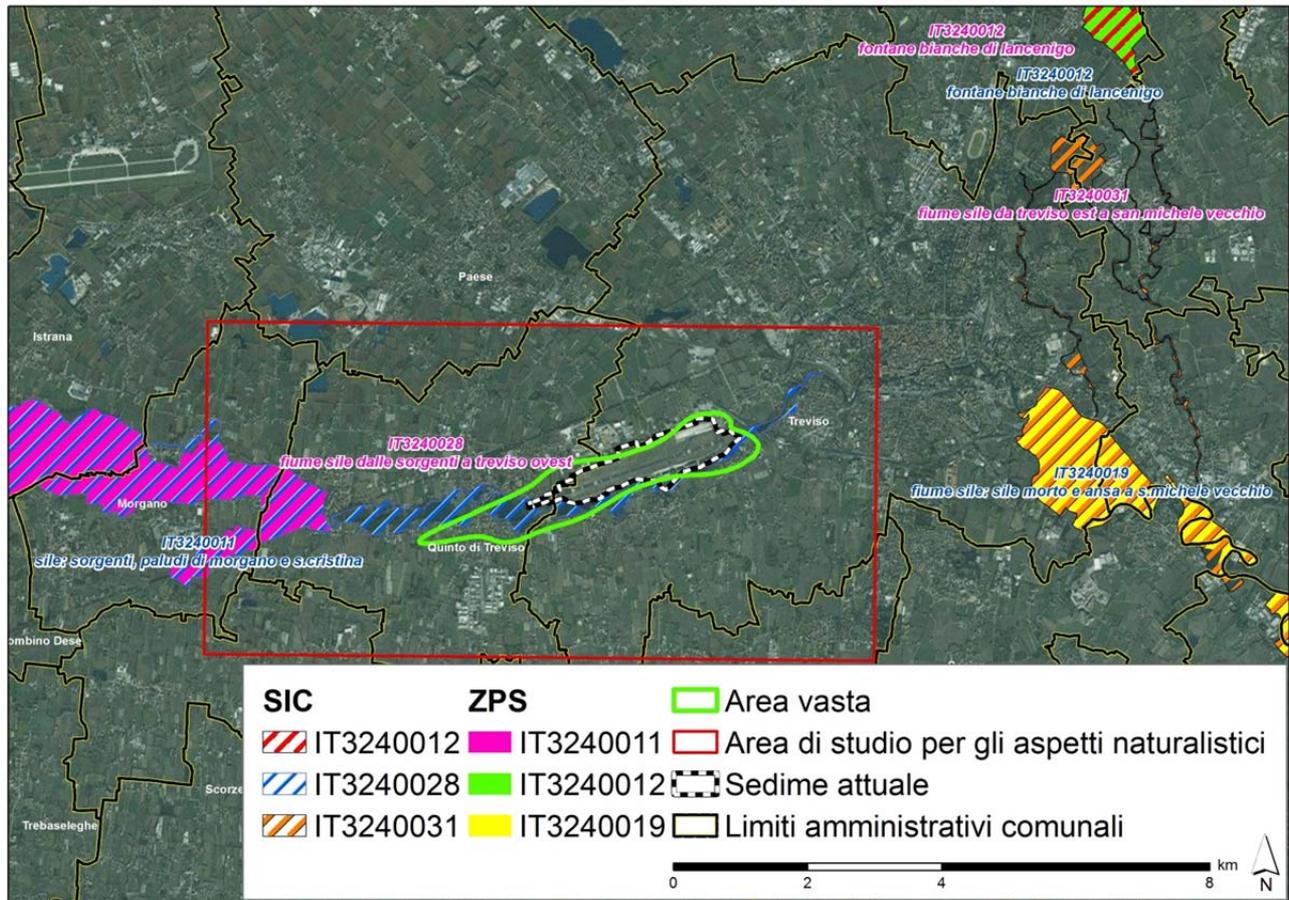


Figura C2-3 Distribuzione dei siti Natura 2000 rispetto all'area di studio.



### C3 Fonti informative

Per la redazione della descrizione dello stato di fatto degli aspetti naturalistici dell'area in esame e per la successiva fase di valutazione degli impatti, è stata consultata una vasta bibliografia, riportata nel capitolo C10. In particolare, oltre alla vasta rassegna di articoli scientifici relativi ad aspetti peculiari o a singoli componenti ecosistemiche, sono stati consultati alcuni documenti di riferimento a carattere maggiormente ampio.

Per l'individuazione dei taxa presenti nell'area di studio sono stati consultati sia i Formulari standard dei siti Natura 2000 interessati (scaricabili da <http://www.regione.veneto.it/web/agricoltura-e-foreste/i-siti-della-provincia-di-treviso>), sia il database regionale allegato alla Delibera della Giunta Regionale del Veneto (DGR) n. 2020/2014, riportante le specie presenti all'interno di maglie da 100 km<sup>2</sup> (10 km x 10 km) (Figura C3-1). Per un maggior dettaglio conoscitivo, oltre al Piano Ambientale del Parco Regionale del fiume Sile (AA.VV., 2010) sono stati consultati la carta ittica della provincia di Treviso (Zanetti *et al.*, 2012) e gli Atlanti faunistici regionali e provinciali più recenti: l'atlante distributivo dei lepidotteri ropaloceri del Veneto (Bonato *et al.*, 2014), l'atlante degli uccelli nidificanti in provincia di Treviso (Mezzavilla & Bettiol, 2007), l'atlante dei mammiferi del Veneto (Bon *et al.*, 1996).

Per quanto concerne la mammalofauna, è inoltre stato consultato il database del redigendo nuovo atlante dei mammiferi del Veneto (informativa in Bon *et al.*, 2011), che raccoglie tutte le segnalazioni di mammiferi ad oggi riportate in letteratura o riferite dalla rete di rilevatori.

È altresì stata consultata, tanto per gli aspetti descrittivi-distributivi, quanto per quelli di valutazione di criticità ed aspetti gestionali, la nuova Carta Faunistica del Veneto (Associazione Faunisti Veneti, 2013). Infine, per il recupero di osservazioni ornitologiche di particolare interesse, sono stati esaminati i rapporti ornitologici annuali per la regione Veneto (Sighele *et al.*, 2012; 2013; 2014; 2015).

Si ritiene che il quadro informativo a disposizione sia completo e aggiornato, rispetto agli obiettivi del presente documento.

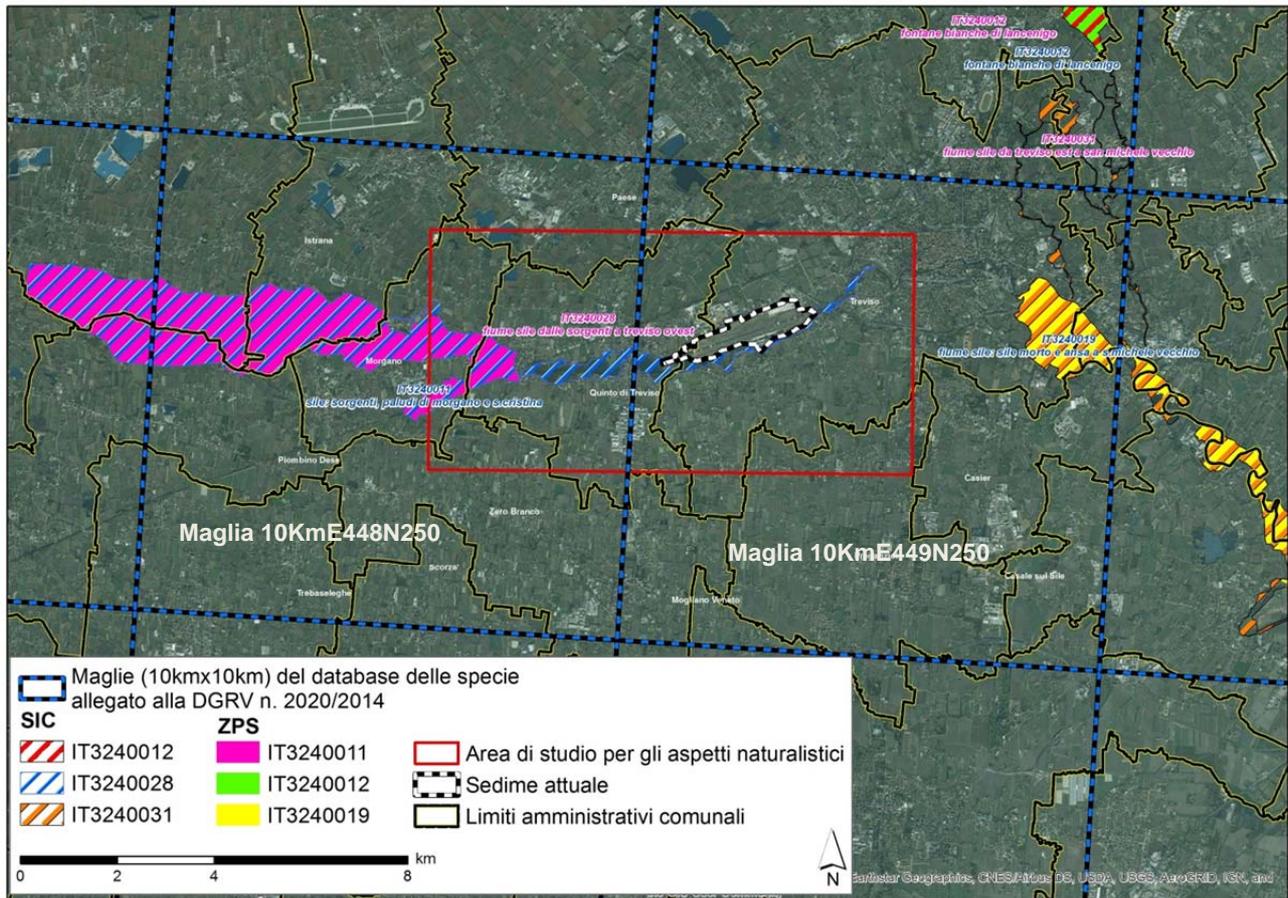


Figura C3-1 Maglie da 100 km<sup>2</sup> del database delle specie allegato alla Delibera della Giunta Regionale del Veneto n. 2020/2014: in particolare le maglie denominate 10KmE448N250 e 10KmE449N250, intersecano l'area di studio.



## C4 Normativa di riferimento

A livello europeo, lo strumento normativo di maggior importanza per la conservazione e la protezione di queste componenti sono la Direttiva 92/43/CEE "Habitat" e la Direttiva 2009/147/CE "Uccelli".

Il principale obiettivo della direttiva "Habitat" è quello di promuovere il mantenimento della biodiversità, tenendo conto delle esigenze scientifiche, economiche, sociali, culturali e regionali attraverso la designazione di Zone Speciali di Conservazione (ZSC) che servono a realizzare una rete ecologica europea denominata "Natura 2000". La Direttiva Habitat individua una lista di specie faunistiche di interesse comunitario (Allegato 2 della Direttiva) minacciate, in via d'estinzione o in diminuzione sul territorio comunitario tra le quali alcune, classificate come prioritarie, necessitano di misure urgenti di protezione a causa della loro elevata vulnerabilità.

Le suddette direttive sono state recepite a livello nazionale, in particolare dal DPR 8 settembre 1997, n. 357-Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche e dalle sue successive modifiche ed integrazioni e con il Decreto Ministeriale 17 ottobre 2007 relativo ai criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e a Zone di Protezione Speciale (ZPS).

Di particolare interesse per la presente trattazione, congruente con quanto riportato nello Studio per la Valutazione di incidenza (elaborato 25101-REL-T105), sono le Delibere della Regione del Veneto, alla quale fanno parte i SIC e ZPS interessati dal Piano, e alle quali si è fatto riferimento:

- la DGR del 09 dicembre 2014, n. 2299 "Nuove disposizioni relative all'attuazione della direttiva comunitaria 92/43/CEE e DPR 357/1997. Guida metodologica per la valutazione di incidenza - Procedure e modalità operative", che è stata utilizzata in questa trattazione per la valutazione degli impatti;
- la DGR n. 2200/2014 che approva il database della cartografia distributiva delle specie della Regione Veneto redatta su una griglia 10 km x 10 km;
- la DGR n. 2816/09 con cui è stata approvata la cartografia dei SIC e ZPS dell'area di studio;
- la DGR n. 786/2016 "Misure di conservazione per le zone speciali di conservazione della regione biogeografica continentale".

L'area di studio ricomprende inoltre parte del territorio del Parco Naturale Regionale del fiume Sile e pertanto si è fatto riferimento al Piano Ambientale del parco redatto ai sensi della LR del Veneto n. 40/1984 e della legge quadro nazionale n. 394/1991. Il Piano Ambientale è strumento di valorizzazione e tutela dell'ambiente e di supporto allo sviluppo economico e sociale dell'intero territorio del parco. Inoltre ai sensi dell'articolo 6 della legge regionale istitutiva del suddetto parco (LR n. 8/1991), il Piano Ambientale ha valenza paesistica ed efficacia di piano di area regionale. I contenuti del Piano Ambientale corrispondono a obiettivi sia generali che di settore, ai quali devono uniformarsi le attività delle Pubbliche Amministrazioni e l'intervento dei privati, al fine di conservare e di valorizzare le caratteristiche storiche, ambientali e naturalistiche del Parco.



## C5 Stato di fatto

La descrizione dello stato di fatto delle componenti naturalistiche nell'area di studio deriva dall'analisi del materiale informativo e bibliografico esistente, nonché dalle verifiche effettuate nel corso di sopralluoghi condotti nei giorni 4 febbraio 2016 e 26 gennaio 2017, durante i quali è stato verificato lo stato delle aree di interesse del progetto in esame rispetto alle informazioni bibliografiche disponibili e sono state scattate le foto riportate nel testo.

### C5.1 Inquadramento ecosistemico dell'area di studio

L'area di studio si caratterizza per essere sottoposta ad una elevata antropizzazione e per una relativamente modesta presenza di aree naturali relitte. Tuttavia, le zone naturali presenti conservano un'elevata biodiversità e rappresentano elementi della rete dei siti Natura 2000 citati al cap. C2.

Nell'area di studio sono presenti emergenze naturalistiche ed ecosistemi tipici dell'ambiente planiziale, ripariale e di risorgiva. Il fiume Sile, nei tratti a maggior grado di naturalità, segue uno schema a mosaico, composto da più elementi territoriali, che possono essere identificati complessivamente seguendo il modello teorico di Forman & Gordon (1986):

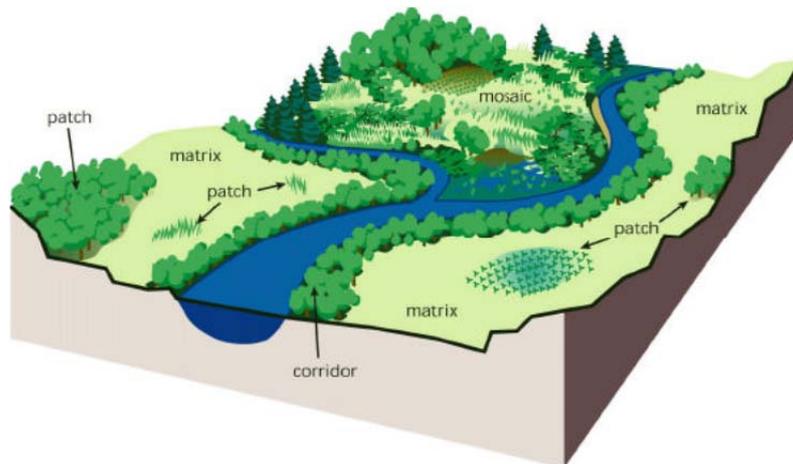
- matrice (*matrix*): l'unità territoriale dominante;
- macchie (*patches*): aree che si differenziano dalla matrice di cui possono essere presenti più tipologie;
- corridoio (*corridor*): il fiume stesso;
- mosaico (*mosaic*): complesso di più macchie.

Si veda a tal proposito la Figura C5-1 dove è rappresentato concettualmente il sistema descritto.

Il fiume Sile rappresenta un elemento azonale rispetto alla matrice agricola e urbanizzata della pianura circostante. Anche all'interno del Parco e del SIC IT3240028 "Fiume Sile dalle sorgenti a Treviso Ovest", la componente agricola legata alla monocoltura cerealicola e quella antropica, sono ampiamente diffuse.

In particolare, nell'area di studio l'antropizzazione dell'ecosistema fluviale è legata all'espansione dei quartieri residenziali di Quinto di Treviso e Treviso, che hanno portato ad una frammentazione della connettività ecologica lungo il fiume. Lungo le rive e lo stesso corso d'acqua, la fruizione ricreativa degli ambienti naturali, incentivata dalla realizzazione di percorsi ciclopedonali, aree ricreative e scali per l'accesso delle canoe, comporta una presenza antropica diffusa, che consente comunque il mantenimento di elementi naturalistici di grande interesse.

La porzione di ecosistema fluviale a monte di Treviso è una delle più interessanti del corso del Sile, mentre a valle della città di Treviso l'ambiente circostante il fiume si semplifica, assume un carattere maggiormente urbanizzato e perde gli elementi di maggior valore naturalistico (Ziliotto *et al.*, 1994).



**Figura C5-1 Elementi strutturali del paesaggio fluviale (Fonte: Forman e Gordon, 1986).**

L'area di studio presenta un uso del suolo prevalentemente agricolo (62.5% della superficie) e dominato da seminativi (Tabella C5-1). Il paesaggio agrario è in prevalenza costituito da campi aperti delimitati da siepi e filari di platani, interconnesso a un sistema viario con caratteristiche tradizionali che, insieme ai fossi e ai canali irrigui, segue la tessitura degli appezzamenti. I prati stabili coprono meno del 4% del territorio ma rappresentano un elemento importante nel determinare il grado di naturalità dell'ambiente agrario. L'area di studio è caratterizzata da un elevato grado di urbanizzazione (30.2%), legato al gran numero di centri abitati dispersi nell'area, tra i principali si annoverano Quinto di Treviso, Santa Cristina, Morgano, San Trovaso, e le edificazioni distribuite lungo gli assi viari (Figura C5-2).

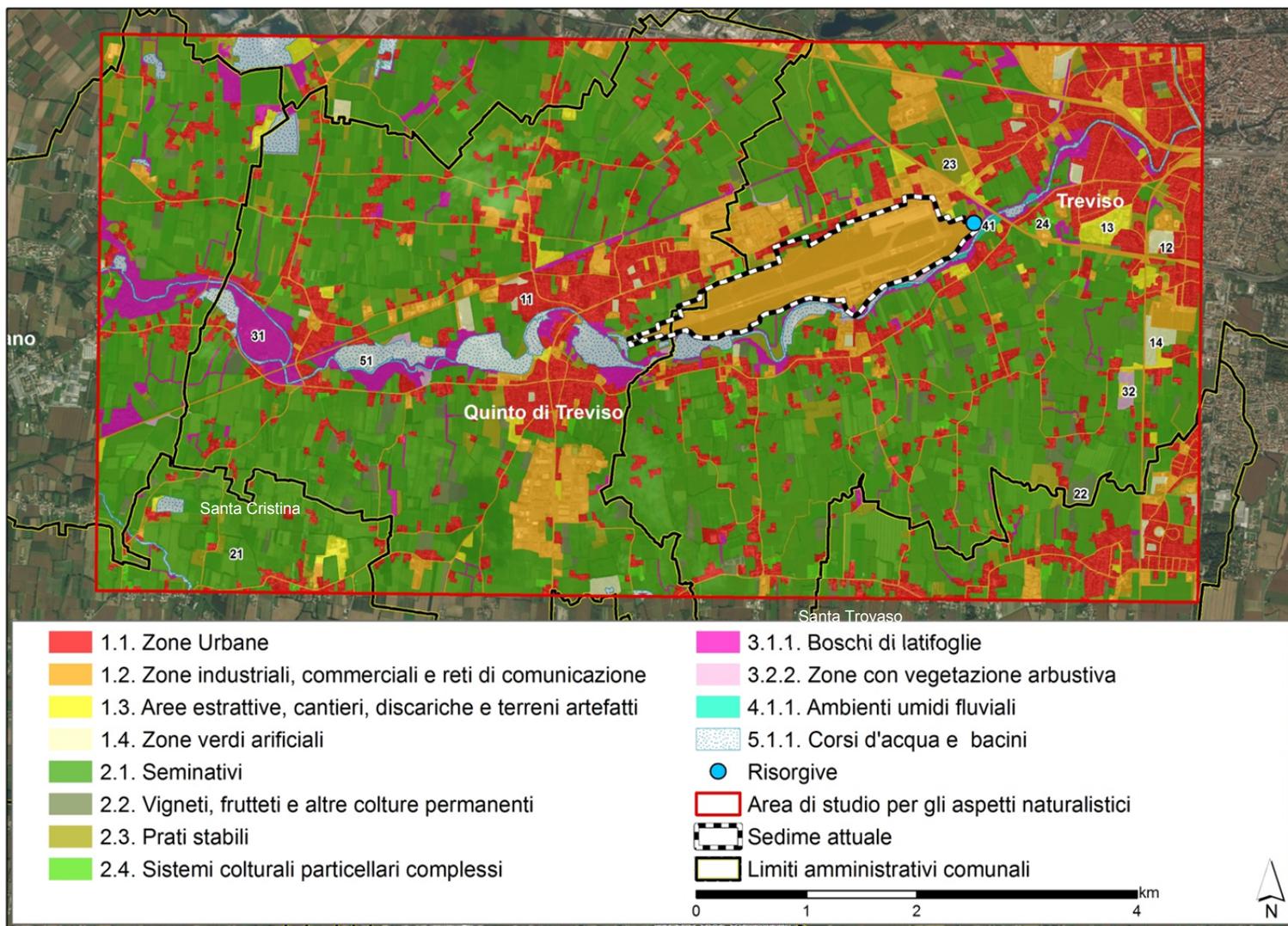
**Tabella C5-1 Estensione delle categorie di uso del suolo all'interno dell'area di studio (Fonte: Cartografia Corine Land Cover, 2014).**

Uso del suolo		Superficie	
		ha	%
1.1	Zone urbane	804	16.1
1.2	Zone industriali, commerciali e reti di comunicazione	609	12.2
1.3	Aree estrattive, cantieri, discariche, terreni artefatti	59	1.2
1.4	Zone verdi artificiali	38	0.8
2.1	Seminativi	2745	54.9
2.2	Vigneti, frutteti e altre colture permanenti	145	2.9
2.3	Prati stabili	197	3.9
2.4	Sistemi colturali particellari complessi	40	0.8
3.1.1	Boschi di latifoglie	216	4.3
3.2.2	Zone con vegetazione arbustiva	13	0.3
4.1.1	Ambienti umidi fluviali	3	0.1
5.1.1	Corsi d'acqua	27	0.5
5.1.2	Bacini	107	2.1
<b>Superficie totale</b>		<b>5002</b>	<b>100</b>



All'interno della matrice agricola e urbanizzata spicca la presenza delle aree di pregio ambientale che si sviluppano lungo il corso del fiume Sile. Tali aree sono comprese entro i siti Natura 2000 IT3240011 e IT3240028 (Tabella C2-1) e fanno parte del Parco Naturale regionale del fiume Sile. Gli ambienti fluviali in senso stretto, ossia l'insieme delle zone umide, dell'alveo e dei bacini limitrofi, coprono 137 ha, pari al 2.7% dell'area di studio. Dove il fiume si allarga, dando luogo ad anse particolarmente accentuate, a laghi e zone paludose, sono presenti habitat ripariali ad elofite (fragmiteti, tifeti e cariceti), aree ad idrofite (*Lemna spp.*, *Potamogeton sp.*, *Nymphaea sp.*) e a bosco ripariale (*Populo-Salicetum*). I boschi ripariali sono ridotti a piccole superfici frammentate, ma coprendo una superficie di 216 ha, compongono ancora un mosaico coerente lungo l'intero corso del Sile compreso nell'area di studio. Sebbene limitati, gli habitat di canneto, arbustivi e boschivi ripariali hanno un ruolo rilevante per la riduzione, mediante filtraggio, del carico di nutrienti e di inquinanti in arrivo al fiume, per la mitigazione dei picchi di temperatura e per la capacità di mantenere in equilibrio la materia organica presente (Schiemer & Zalewski, 1992), oltre che quale habitat di specie faunistiche di interesse comunitario e conservazionistico.

Nell'area di studio sono presenti sorgenti di risorgiva, una delle quali situata appena a est del sedime aeroportuale (Figura C5-2).



**Figura C5-2** Uso del suolo dell'area di studio (Fonte: Corine Land Cover, anno 2013) e localizzazione dell'area di risorgiva prossima al sedime (Fonte: Piano Ambientale del Parco Regionale del fiume Sile; AA.VV., 2010).



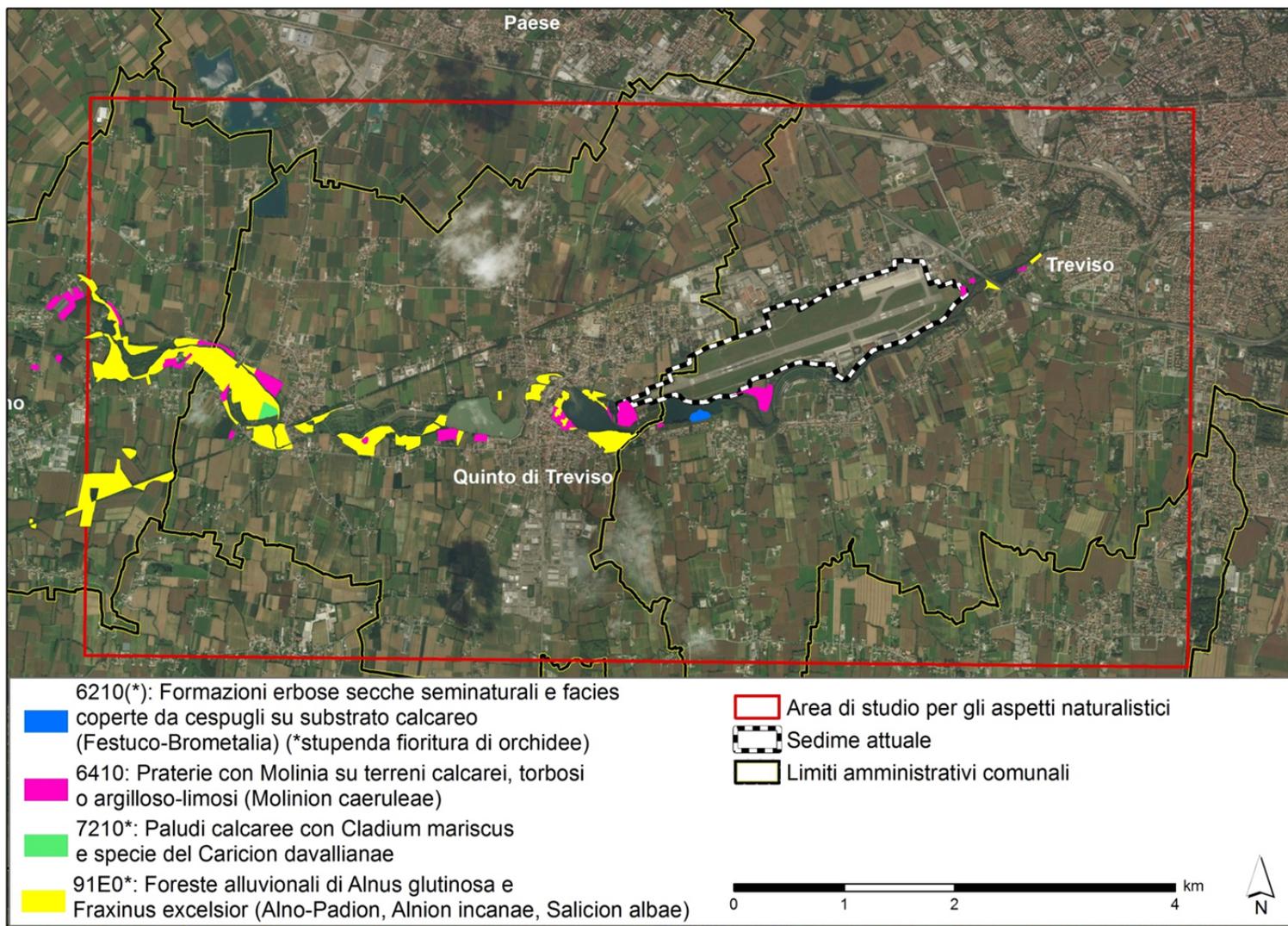
## C5.2 Inquadramento vegetazionale dell'area di studio

All'interno dell'area di studio sono presenti tipologie vegetazionali di pregio, distribuite lungo il corso del fiume Sile e poste all'interno della ZPS IT3240011 e del SIC IT3240028. In particolare, sulla base della cartografia approvata con DGR n. 2816/2009, nell'area di studio sono presenti 4 habitat listati nell'allegato I della Direttiva 92/43/CE (Tabella C5-2, Figura C5-3): 91E0\* "Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)", 6410 "Praterie con *Molinia* su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (*Molinion caeruleae*)", 6210 "Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*)" e 7210\* "Paludi calcaree con *Cladium mariscus* e specie del *Caricion davallianae*".

**Tabella C5-2 Estensione degli habitat di interesse comunitario (Allegato I Direttiva 92/43/CE) presenti nei siti Natura 2000 IT3240028 e IT3240011 compresi nell'area di studio.**

Habitat		Diffusione nell'area di studio	
Codice	Tipologia	Presenza	Sup. (ha)
6210*	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo ( <i>Festuco-Brometalia</i> )	SI	1.4
6410	Praterie con <i>Molinia</i> su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi ( <i>Molinion caeruleae</i> )	SI	19.2
7210*	Paludi calcaree con <i>Cladium mariscus</i> e specie del <i>Caricion davallianae</i>	SI	1.7
7230	Torbiere basse alcaline	NO	/
91L0	Querceti di rovere illirici ( <i>Erythronio-Carpinion</i> )	NO	/
91E0*	Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	SI	81.3
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile	NO	/

Si riporta di seguito una sintetica descrizione dei quattro habitat, fatta sulla base del Manuale Italiano di Interpretazione degli habitat e sulle condizioni presenti nell'area di studio.



**Figura C5-3 Habitat di interesse comunitario presenti all'interno dell'area di studio e afferenti ai siti IT3240011 e IT3240028 (Fonte: Cartografia approvata con DGR n. 2816/2009).**

#### **6410: Praterie con *Molinia* su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (*Molinion caeruleae*)**

Prati magri (poveri di nutrienti) da sfalcio, o talora anche pascolati, diffusi dai fondovalle alla fascia altimontana (sotto il limite del bosco), caratterizzati dalla prevalenza di gramigna liscia (*Molinia caerulea*), su suoli torbosi o argillo-limosi, a umidità costante o anche con significative variazioni stagionali, sia derivanti da substrati carbonatici che silicei. Le praterie a *Molinia caerulea* sono, di regola, comunità erbacee seminaturali che, in assenza di sfalcio, evolvono in tempi anche brevi in comunità legnose riferibili, a seconda del grado di umidità del suolo, delle sue caratteristiche e dell'idrodinamismo, a *Fagetalia sylvaticae* o *Alnetea glutinosae*. Attraverso drenaggi o abbassamento della falda, possono trasformarsi in comunità xero-mesofile.

La riduzione dell'umidità dei terreni nell'area del Sile, legata alle pratiche di drenaggio dei campi e all'abbassamento della falda freatica (cfr. par. C5.3 della SEZIONE C QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE, elaborato 25101-REL-T103 - SUOLO E SOTTOSUOLO), è stata da tempo individuata come una potenziale causa della perdita dei molinieti presenti lungo il Sile, in quanto ne determina l'evoluzione verso comunità xero-mesofile (Bracco *et al.*, 1998). Tale dinamica è senz'altro leggibile anche nell'area di studio (Figura C5-4). La rapida evoluzione dell'habitat verso comunità legnose in assenza di sfalcio si è verificata nel poligono di habitat riportato nella cartografia ufficiale a cavallo della testata orientale dell'aeroporto, come ben documentato dalla serie storica delle foto disponibile online, fino al 2010, quando è avvenuta la ripresa dello sfalcio regolare.



**Figura C5-4 Prato stabile con elementi residuali di prateria con *Molinia* nell'area di studio.**

**6210(\*): Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia)**

Praterie polispecifiche perenni a dominanza di graminacee emicriptofitiche, generalmente secondarie, da aride a semimesofile, diffuse prevalentemente nel Settore Appenninico ma presenti anche nella Provincia Alpina, dei Piani bioclimatici Submeso-, Meso-, Supra-Temperato, riferibili alla classe *Festuco-Brometea*, talora interessate da una ricca presenza di specie di Orchideaceae ed in tal caso considerate prioritarie. Le praterie dell'habitat 6210, tranne alcuni sporadici casi, sono habitat tipicamente secondari, il cui mantenimento è subordinato alle attività di sfalcio o di pascolamento del bestiame, garantite dalla persistenza delle tradizionali attività agro-pastorali. In assenza di tale sistema di gestione, i naturali processi dinamici della vegetazione favoriscono l'insediamento nelle praterie di specie di orlo ed arbustive

Nell'area di studio è presente un solo poligono di tale habitat, situato in destra idrografica del Sile e caratterizzato da una dinamica di invasione da parte di specie arboree (pioppo bianco e pioppo nero) e arbustive tra le quali domina l'agazzino (*Pyracantha coccinea*).



**Figura C5-5 Dettaglio delle formazioni erbose secche su substrato calcareo (Festuco-Brometealia) nell'area di studio.**

**7210\*:** Paludi calcaree con *Cladium mariscus* e specie del *Caricion davallianae*

Habitat prioritario caratterizzato da formazioni emergenti azonali a dominanza di *Cladium mariscus*, con distribuzione prevalente nella Regione Bioclimatica Temperata, ma presenti anche nei territori a Bioclima Mediterraneo, generalmente sviluppate lungo le sponde di aree lacustri e palustri, spesso in contatto con la vegetazione delle alleanze *Caricion davallianae* o *Phragmition*. L'habitat è presente solo in un appezzamento di 1.69 ha, ad ovest di Santa Cristina.

**91E0\*:** Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)

Foreste alluvionali, ripariali e paludose di *Alnus* spp., *Fraxinus excelsior* e *Salix* spp. presenti lungo i corsi d'acqua sia nei tratti montani e collinari che planiziali o sulle rive dei bacini lacustri e in aree con ristagni idrici non necessariamente collegati alla dinamica fluviale. Si sviluppano su suoli alluvionali spesso inondati o nei quali la falda idrica è superficiale, prevalentemente in macrobioclima temperato ma penetrano anche in quello mediterraneo dove l'umidità edafica lo consente.



**Figura C5-6** Lembo di bosco ripariale nell'area di studio.

Nell'area di studio il bosco planiziale è presente quasi esclusivamente ad ovest del sedime aeroportuale, in quanto più a valle, esso è rappresentato solo da due appezzamenti disgiunti e di dimensione inferiore a 0.5 ha ciascuno. Ad est dell'abitato di Santa Cristina, l'habitat assume invece maggiore naturalità e rappresentatività, con maggior estensione e connessione delle *patches*. In particolare, a ovest di Santa Cristina, nell'omonima isola, esso si mosaica con habitat palustri, ospitando al suo interno un'importante

garzaia e costituendo un ecosistema di elevato valore ecologico. Nelle aree meno soggette ad inondazioni compare nel consorzio anche il pioppo bianco (*Populus alba*), specie aggressiva anche nella colonizzazione delle adiacenti formazioni erbacee non più falciate. Le formazioni, nelle aree con falda più bassa, sono spesso degradate a causa dell'espansione di specie alloctone quali robinia (*Robinia pseudoacacia*) e platano (*Platanus acerifolia*), o specie quali acero campestre (*Acer campestre*) e olmo (*Ulmus minor*), legate a formazioni mesofile e a condizioni stagionali più asciutte.

Lungo le sponde del Sile e nell'isola di Santa Cristina, sono presenti canneti dominati da *Phragmites australis* e ascrivibili all'associazione *Phragmitetum australis*. Lungo il corso del Sile tale vegetazione ha sviluppo perlopiù lineare, con profondità laterale che solo raramente supera i 5 m (Figura C5-7).



**Figura C5-7 Esempio di canneto lungo gli argini fluviali nell'area di studio.**

Le idrofite si localizzano nei pressi di anse dove la corrente del fiume diminuisce e negli slarghi (laghi) presenti lungo l'asta fluviale. Queste piante flottanti caratterizzate da un apparato radicale, da foglie e fiori sommersi o semi sommersi sono presenti nelle zone paludose che ospitano habitat costituiti da vegetazione acquatica e sommersa con prevalenza di ranuncoli (*Ranunculus trichopyllus*) dove la corrente è piuttosto elevata (habitat 3260 "Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitricho - Batrachion*"), di *Lemna trisulca* nelle zone in cui la corrente assume velocità più ridotte, mentre nelle zone più stagnanti è presente *Potamogeton natans* (Figura C5-8).



**Figura C5-8 Esempio di vegetazione acquatica a *Potamogeton natans*.**

Nell'area di studio sono presenti anche estensioni di cenosi erbacee mesofile rappresentate dai prati stabili, destinati allo sfalcio per la produzione del foraggio, e da praterie secondarie formatesi in seguito all'abbandono di aree coltivate. Queste formazioni sono caratterizzate da un'abbondante presenza di specie mesofite della classe *Molinio-Arrhenatheretea* cui si accompagnano in alcuni casi specie meso-xerofile della classe *Festuco-Brometea*. Gran parte di questi prati mesofili sono attribuibili ad una qualche forma dell'associazione *Arrhenatheretum elatioris* per la presenza di *Arrhenatherum elatius* e *Galium album*, caratteristiche di associazione, *Trifolium pratense*, *Daucus carota*, *Taraxacum officinale*, *Lotus corniculatus* e varie altre. L'associazione di riferimento presente all'interno dell'area portuale è quella dell'*Arrhenatheretum elatioris*, con presenza di specie ruderali tipiche delle terre da riporto. Le specie che dominano sono angiosperme monocotiledoni tra cui si segnalano le graminacee avena altissima (*Arrhenatherum elatius*), l'erba mazzolina (*Dactylis glomerata*), mentre tra le dicotiledoni si rinvengono il comune trifoglio ed altri trifogli (*Trifolium pratense*, *T. campetris*, *T. incarnatum*) e l'achillea (*Achillea millefolium*, *A. roseo-alba*).



## C5.3 Inquadramento faunistico dell'area di studio

Vengono di seguito riportate le informazioni riguardanti gli aspetti faunistici dell'area di studio ricavate dalle fonti informative consultate, riportate nel cap. C3 e in bibliografia, e dai sopralluoghi condotti nei giorni 4 febbraio 2016 e 26 gennaio 2017.

### C5.3.1 Invertebrati

La fauna invertebrata presente nell'ambito dell'ecosistema fluviale del Sile è stata indagata nel passato da Minelli, 1974, 1978; Minelli & Trevisanello, 1985; Canzoneri & Vienna, 1987; Munari, 1987; Raffone, 1987, Rampini & Scarpa, 1987; Ferrarese, 1990. Tra le specie di interesse comunitario e naturalistico, gli autori citati riportavano la presenza del crostaceo decapode *Austropotamobius pallipes* e del coleottero *Lucanus cervus*, del quale mancano però osservazioni recenti. Il Formulario standard del sito IT3240028 non cita la presenza del cervo volante, ma riporta quella del coleottero cerambicide forestale *Cerambix cerdo*, la cui presenza nella sola maglia 10kmE448N250 posta a ovest del sedime aeroportuale, è riportata anche dal database della Regione del Veneto. La ricerca condotta nell'ambito del progetto Life MIPP (<http://lifemipp.eu/>) evidenzia l'assenza di segnalazioni recenti di *C. cerdo* nell'area della pianura trevigiana e il confinamento di *L. cervus* alle aree boschive collinari e pedemontane, con una sola segnalazione in ambito pianiziale, a nord-est di Treviso. La mancata conferma di osservazioni storiche si spiega con l'ecologia forestale di entrambe le specie. In ambiente pianiziale, esse appaiono legate ai relittuali lembi boschivi mesofili con presenza di querce. Il cervo volante riesce a colonizzare anche parchi, prossimi ad aree boschive di maggiori dimensioni, nei quali siano presenti nuclei di querce con legno morto a terra necessario allo sviluppo dello stadio larvale (Rink & Sinsch, 2006). La bassa distanza di dispersione della specie (1-3 km: Rink & Sinsch, 2007a, b) ha probabilmente contribuito a rendere definitivi gli episodi di estinzione dei piccoli nuclei di popolazione presenti nell'ambito pianiziale. La mancanza di lembi boschivi, o solo parchi storici, con presenza di querce mature, e la conseguente mancanza dell'habitat di specie, determina l'attuale assenza di una popolazione di *L. cervus* e di *C. cerdo* nell'area di studio.

Nella stessa maglia 10kmE448N250, il database regionale riporta la presenza dei lepidotteri ropaloceri *Euphydryas aurinia*, *Coenonympha oedippus* e *Lycaena dispar*. Tutte tre le specie sono legate, soprattutto negli stadi larvali, ai prati umidi e alle torbiere o, per quanto attiene a *L. dispar*, anche alle rive erbose di fossi e canali. La presenza di *E. aurinia* e *C. oedippus* si riferisce a dati storici, non più riconfermati, e relativi ai complessi palustri presenti presso le sorgenti del Sile e l'isola di Santa Cristina, a ovest dell'abitato di Santa Cristina. In particolare, le ultime segnalazioni di *E. aurinia* risalgono alla fine degli anni '60 del secolo scorso e la specie appare ormai estinta in pianura (Bonato *et al.*, 2014). Popolazioni di *C. oedippus* sono state rinvenute presso i relitti siti di torbiera della Palude di Onagra e di Bolzonella e presso San Pelajo, a nord di Treviso e fuori dell'area di studio, mentre la popolazione delle sorgenti del Sile non è più stata rilevata dopo il 1989 (Bonato *et al.*, 2014). La recente indagine sulla distribuzione dei ropaloceri del Veneto (Bonato *et al.*, 2014) evidenzia come le tre specie non siano presenti nell'area di studio e come l'habitat di specie sia circoscritto ai relittuali complessi palustri o di torbiera. La vegetazione presente lungo le rive del Sile nel tratto compreso nell'area di studio, è dominata dal mosaico di canneto e saliceto e non presenta elementi di idoneità per *L. dispar*.



**Tabella C5-3 Elenco delle specie di invertebrati di interesse comunitario (Direttiva 43/92/CEE) e conservazionistico presenti nell'area di studio.**

Specie		Allegati Direttiva 92/43/CEE	Presenza nell'area di studio
<i>Cerambyx cerdo</i>	Cerambyce della quercia	II-IV	NO
<i>Austropotamobius pallipes</i>	Gambero di fiume	II-V	SI
<i>Euphydryas aurinia</i>	Euphydryas aurinia	II	NO
<i>Lucanus cervus</i>	Cervo volante	II	NO
<i>Coenonympha oedippus</i>	Ninfa delle torbiere	II-IV	NO
<i>Lycaena dispar</i>	Licena delle paludi	II-IV	NO

### C5.3.2 Erpetofauna ed anfibi

L'area di studio, caratterizzata dalla presenza del Sile e degli ambienti prativi aeroportuali, comprende un mosaico di ambienti particolarmente idoneo ad ospitare una ricca comunità erpetologica. Nell'area del Parco del fiume Sile in cui si colloca l'area di studio, sono state censite nove specie di rettili (AA.VV., 2010). Tra le specie di interesse comunitario si rileva la presenza della testuggine palustre (*Emys orbicularis*) e della natrice tassellata (*Natrix tessellata*), il cui habitat di specie è rappresentato dal fiume e dalle sue sponde. Nelle aree maggiormente asciutte e caratteristiche della fascia ecotonale tra vegetazione arboreo-arbustiva ed habitat erbacei, si rileva la presenza del biacco (*Coluber viridiflavus*), del colubro liscio (*Coronella austriaca*), del ramarro (*Lacerta bilineata*) e della lucertola muraiola (*Podarcis muralis*). Ove la copertura boschiva è maggiore, e in particolare a ovest dell'abitato di Quinto di Treviso, al di fuori dell'area di studio, si rinviene anche il saettone (*Zamenis longissimus*), la cui presenza nella maglia 10kmE448N250 è riportata anche dal database della Regione del Veneto. Tra le altre specie, sono presenti l'orbettino (*Anguis fragilis*) e la natrice dal collare (*Natrix natrix*).

Per ciò che concerne gli anfibi, nei piccoli corpi idrici (capofossi e pozze di risorgiva) dell'area di studio limitrofi al corso del Sile risultano presenti le specie di interesse comunitario rana di Lataste (*Rana latastei*), rana agile (*Rana dalmatina*), rana verde (*Pelophylax synkl. esculentus*), raganella (*Hyla intermedia*), rospo smeraldino (*Bufo viridis*) e tritone punteggiato (*Lissotriton vulgaris*). La presenza del tritone crestato italiano (*Triturus carnifex*) è documentata solo a monte (ovest) di Santa Cristina, nelle paludi di Morgano e Santa Cristina (maglia 10kmE448N250). Analogamente, la presenza del rospo comune (*Bufo bufo*) e della lucertola vivipara (*Zootoca vivipara*) risulta confinata nel complesso palustre e boschivo delle Sorgenti del Sile (Semenzato *et al.*, 2011).

Nelle aree prossime all'aeroporto e comprese nell'area vasta, i siti idonei alla riproduzione degli anfibi sono scarsi, a causa dell'ubiquitaria presenza di fauna ittica. In sinistra Sile, le sole aree idonee si concentrano a ridosso dell'impianto di depurazione, in coincidenza di alcune aree allagate nel canneto spondale. Per la rana di Lataste, appare idoneo il lembo boschivo (91E0\*) di maggiori dimensioni posto in destra idrografica. In base ai sopralluoghi compiuti, mancano o sono cautelativamente molto scarsi, nell'ambito agricolo compreso nell'area vasta, fossi idonei quali siti riproduttivi.

**Tabella C5-4 Elenco delle specie di anfibi e rettili di interesse comunitario (Direttiva 43/92/CEE) e conservazionistico presenti nell'area di studio.**

Specie		Allegati Direttiva 92/43/CEE	Presenza nell'area di studio
<i>Bufo viridis</i>	Rospo smeraldino	IV	SI
<i>Bufo bufo</i>	Rospo comune		NO
<i>Coronella austriaca</i>	Colubro liscio	IV	SI
<i>Emys orbicularis</i>	Testuggine palustre	II-IV	SI
<i>Hierophis viridiflavus</i>	Biacco	IV	SI
<i>Hyla intermedia</i>	Raganella	IV	SI
<i>Lacerta bilineata</i>	Ramarro occidentale	IV	SI
<i>Lissotriton vulgaris</i>	Tritone punteggiato		SI
<i>Natrix tessellata</i>	Natrice tassellata	IV	SI
<i>Podarcis muralis</i>	Lucertola muraiola	IV	SI
<i>Rana dalmatina</i>	Rana agile	IV	SI
<i>Rana latastei</i>	Rana di Lataste	II-IV	SI
<i>Triturus carnifex</i>	Tritone crestato italiano	II-IV	NO
<i>Zamenis longissimus</i>	Saettone	IV	SI
<i>Zootoca vivipara</i>	Lucertola vivipara		NO
<i>Pelophylax synkl. esculentus</i>	Rana verde	V	SI

### C5.3.3 Avifauna

Considerando i dati bibliografici disponibili e il database della Regione del Veneto, l'area di studio, grazie alla presenza del fiume Sile e della superficie prativa aeroportuale, si distingue per una comunità ornitica ricca rispetto al territorio agrario e urbanizzato circostante, e nella quale si annoverano anche 15 specie di interesse comunitario oltre a specie di interesse conservazionistico in quanto classificate come vulnerabili (VU) o minacciate (EN) nella lista rossa italiana (Peronace *et al.*, 2012) e presenti nell'area di studio con popolazioni nidificanti (Tabella C5-5 e Tabella C5-6). Il monitoraggio faunistico condotto dall'Università di Venezia nell'area interna e limitrofa al sedime aeroportuale per conto del gestore aeroportuale nell'ambito del monitoraggio del rischio di *wildlifestrrike* (Coccon & Franzoi, 2015) ha evidenziato la presenza, nell'arco dell'anno, di 42 specie di uccelli, 4 delle quali di interesse comunitario, ovvero listate nell'allegato I della direttiva 2009/147/CE (Tabella C5-7).

Tra le specie di interesse comunitario e conservazionistico potenzialmente nidificanti nell'area di studio si rilevano specie legate all'ecosistema fluviale quali la moretta (*Aythya fuligula*), il tarabusino (*Ixobrychus minutus*), il martin pescatore (*Alcedo atthis*) e il pendolino (*Remiz pendulinus*), specie legate all'ecosistema agrario degli ambienti prativi, quali l'allodola (*Alauda arvensis*) e l'averla piccola (*Lanius collurio*), o della vegetazione arborea quali il torcicollo (*Jynx torquilla*), oltre che specie sinantropiche degli ambienti urbanizzati quali il passero d'Italia (*Passer italiae*) e il passero mattugia (*Passer montanus*).

La presenza antropica capillarmente presente lungo il corso del Sile limita l'idoneità dell'habitat di specie degli ardeidi, favorendo le specie maggiormente tolleranti. Particolarmente frequente è l'osservazione di aironi cenerini e garzette in alimentazione o riposo diurno lungo il corso del Sile o, come anche l'airone guardabuoi, sui prati interni o limitrofi al sedime aeroportuale. Al contrario, appare occasionale la presenza di airone rosso, airone bianco maggiore e nitticora. La sola garzaia nota nell'area di studio e nel territorio ad essa limitrofo è situata nell'isola di Santa Cristina (Mezzavilla & Scarton, 2002; Scarton *et al.*, 2013), a ovest dell'abitato di Santa Cristina. Il marangone minore nidifica nella garzaia dal 2011 ed appare in forte incremento sia come svernante (+35% annuo) che come nidificante (Scarton *et al.*, 2013). La presenza di nitticora (*Nycticorax nycticorax*) e garzetta (*Egretta garzetta*) nell'area di studio è fortemente ridotta rispetto agli anni '80 e '90, quando erano presenti nella garzaia di Santa Cristina oltre 200 coppie di nitticora. Nella colonia nidificano attualmente 15-20 coppie di nitticora e la specie risulta presente nel solo periodo



riproduttivo. Entrambe le specie, e in particolare la nitticora, hanno infatti subito un crollo in conseguenza all'incremento della popolazione nidificante di airone cenerino e, più recentemente, di airone guardabuoi (Mezzavilla & Bettiol, 2007). Nella garzaia di Santa Cristina sono inoltre estivanti individui di airone rosso (*Ardea purpurea*) e airone bianco maggiore (*Casmerodius albus*) (Scarton *et al.*, 2013). Dal 2009 non è più presente nella garzaia (Scarton *et al.*, 2013) la sgarza ciuffetto (*Ardeola ralloides*), ardeide ormai considerato non più nidificante nella provincia di Treviso (Mezzavilla & Bettiol, 2007).

Tra gli ardeidi non coloniali si rileva la presenza del tarabusino e del tarabuso (*Botaurus stellaris*). L'habitat di specie del tarabusino, tipicamente rappresentato dai canneti con presenza di vegetazione arbustiva (salici e ontani), si concentra soprattutto nell'isola di Santa Cristina, a ovest dell'abitato di Santa Cristina, ma si ritrova anche, in elementi lineari adatti alla sosta e alimentazione più che alla nidificazione, in alcuni tratti delle sponde del Sile. Il tarabuso è svernante molto raro in provincia di Treviso (Associazione Faunisti Veneti, 2013) e il suo habitat, tipicamente rappresentato dai canneti, si concentra nei complessi palustri di maggiore estensione quali quelli presso le sorgenti del Sile e le paludi di Morgano e Santa Cristina. Più sensibile del tarabusino al disturbo antropico, il tarabuso risente maggiormente dell'elevata frequentazione antropica presente lungo il corso del Sile, la cui potenziale idoneità dell'habitat di specie è pertanto compromessa.

Tra gli anatidi di interesse comunitario o conservazionistico presenti anche come nidificanti, si rileva la presenza nell'area di studio della moretta, specie di interesse conservazionistico in quanto classificata come vulnerabile (VU) nella lista rossa italiana (Peronace *et al.*, 2012). La specie nidifica sul Sile a partire dal 2001, con un progressivo aumento del numero di coppie (Mezzavilla & Bettiol, 2007). Complessivamente, la popolazione potenzialmente nidificante nel Parco Regionale del fiume Sile tra Treviso e Morgano è stimata in 30-40 coppie (Mezzavilla, com. pers.), la maggior parte delle quali concentrata nei comuni di Treviso e Quinto di Treviso, e in particolare nei bacini posti al confine occidentale e meridionale del sedime aeroportuale. Nel 2013 e 2014 in tale tratto è stata accertata la nidificazione di 11-20 coppie (Sighele *et al.*, 2014; 2015). Nel periodo invernale, la popolazione svernante nell'area di studio ammonta a 50-100 individui, associati a folaghe (*Fulica atra*) e germani reali (*Anas platyrhynchos*) (A. Borgo, oss.pers.).

La moretta tabaccata (*Aythya nyroca*), specie di interesse comunitario, frequenta invece i bacini dell'area di studio nella sola stagione invernale. Gli avvistamenti sono sporadici e limitati a singoli individui (Sighele *et al.*, 2014; 2015). La presenza di altri anatidi non di interesse comunitario quali marzaiola (*Anas querquedula*), codone (*Anas acuta*), alzavola (*Anas crecca*) e canapiglia (*Anas strepera*) è limitata a pochi individui temporaneamente in sosta durante la migrazione (Mezzavilla & Bettiol, 2007), mentre mancano popolazioni nidificanti o svernanti.

Durante le migrazioni fanno la comparsa diverse specie di rapaci quali il falco di palude (*Circus aeruginosus*), l'albanella reale (*Circus cyaneus*), l'albanella minore (*Circus pygargus*) e, accidentalmente, il falco pescatore (*Pandion haliaetus*). L'albanella minore è ormai scomparsa come nidificante dall'intera provincia di Treviso e più in generale dall'entroterra veneto, rimanendo relegata nelle sole aree della gronda lagunare (Associazione Faunisti Veneti, 2013). Nel periodo tardo estivo, durante la migrazione postriproduttiva, è occasionalmente presente nell'area di studio il mignattino (*Chlidonias niger*). Il re di quaglie (*Crex crex*), ancora riportato nei Formulari standard dei siti IT3240028 e IT3240011, non è presente nell'area di studio, nella quale manca l'habitat di specie.

Le aree perimetrali della prateria aeroportuale e gli habitat prativi dell'area di studio ospitano in maggio la presenza di individui di averla piccola (*Lanius collurio*) in migrazione. Scarsa la presenza invece di coppie nidificanti ridotta rispetto al passato, non tanto a causa di modifiche dell'idoneità dell'habitat di specie, ma a causa del trend negativo della popolazione a scala europea. Le praterie aeroportuali, nelle quali il disturbo



antropico è fortemente ridotto rispetto alle aree agricole esterne, rappresentano un importante habitat riproduttivo e di svernamento per l'allodola (*Alauda arvensis*), specie di interesse conservazionistico in quanto la popolazione nidificante italiana è considerata vulnerabile (VU) dalla lista rossa italiana (Peronace *et al.*, 2012). Similmente, la prateria aeroportuale rappresenta un'importante area di foraggiamento per passero d'Italia e passero mattugia, specie sinantropiche classificate come vulnerabili nella lista rossa italiana, in relazione al trend negativo che caratterizza le popolazioni nazionali (Peronace *et al.*, 2012).

La presenza del torcicollo (*Jynx torquilla*), inserito in lista rossa nella categoria (EN) di specie minacciata (Peronace *et al.*, 2012) appare scarsa nell'area di studio e condizionata non tanto dalla disponibilità dei siti di nidificazione, rappresentati da cavità di picchio rosso maggiore (*Dendrocopos major*) e picchio verde (*Picus viridis*), quanto dal trend negativo che caratterizza tutta la popolazione nazionale.

Lungo le rive del Sile comprese nell'area di studio, i tratti caratterizzati dal mosaico di canneto e saliceto, spesso compenetrati in strutture stratificate, rappresentano l'habitat di specie del pendolino (*Remiz pendulinus*). L'area maggiormente idonea è certamente il complesso palustre dell'isola di Santa Cristina, a ovest dell'abitato omonimo.

**Tabella C5-5 Specie di uccelli di interesse comunitario (Allegato I Direttiva 147/2009/CE) e conservazionistico presenti nell'area di studio.**

Specie	Allegati Direttiva 147/2009/CE	LR (popolazione nidificante)	Presenza nell'area di studio
<i>Alauda arvensis</i>	Allodola	VU	SI
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	I	SI
<i>Ardea purpurea</i>	Airone rosso	I	SI
<i>Ardea ralloides</i>	Sgarza ciuffetto	I	NO
<i>Aythya fuligula</i>	Moretta	VU	SI
<i>Aythya nyroca</i>	Moretta tabaccata	I	SI
<i>Botaurus stellaris</i>	Tarabuso	I	SI
<i>Chlidonias niger</i>	Mignattino	I	SI
<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	I	SI
<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale	I	SI
<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore	I	SI
<i>Crex crex</i>	Re di quaglie	I	NO
<i>Ixobrychus minutus</i>	Tarabusino	I	SI
<i>Jynx torquilla</i>	Torcicollo	EN	SI
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	I	SI
<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno	I	SI
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora	I	SI
<i>Pandion haliaetus</i>	Falco pescatore	I	SI
<i>Passer italiae</i>	Passera d'Italia	VU	SI
<i>Passer montanus</i>	Passera mattugia	VU	SI
<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	Marangone minore	I	SI
<i>Remiz pendulinus</i>	Pendolino	VU	SI



**Tabella C5-6 Fenologia delle specie di uccelli dell'Allegato I della Direttiva 147/2009/CEE o di interesse conservazionistico presenti nell'area di studio.**

Codice	Specie		Fenologia		
			Svernante	Nidificante	Migratrice
A247	<i>Alauda arvensis</i>	Allodola	X	X	X
A229	<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	X	X	
A029	<i>Ardea purpurea</i>	Airone rosso		X	
A061	<i>Aythya fuligula</i>	Moretta	X	X	X
A060	<i>Aythya nyroca</i>	Moretta tabaccata	X		X
A197	<i>Chlidonias niger</i>	Mignattino			X
A021	<i>Botaurus stellaris</i>	Tarabuso	X		X
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude			X
A082	<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale	X		X
A084	<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore			X
A022	<i>Ixobrychus minutus</i>	Tarabusino		X	X
A233	<i>Jynx torquilla</i>	Torcicollo		X	X
A338	<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola		X	X
A073	<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno			X
A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora		X	X
A094	<i>Pandion haliaetus</i>	Falco pescatore			X
A621	<i>Passer italiae</i>	Passera d'Italia	X	X	
A356	<i>Passer montanus</i>	Passera mattugia	X	X	
A393	<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	Marangone minore	X	X	X
A336	<i>Remiz pendulinus</i>	Pendolino	X	X	X

**Tabella C5-7 Lista di specie censite all'interno dell'area aeroportuale e nelle aree limitrofe nel 2014 (Fonte: estratto da Coccon & Franzoi, 2015).**

Specie	gennaio	febbraio	marzo	aprile	maggio	giugno	luglio	agosto	settembre	ottobre	novembre	dicembre
<i>Cygnus olor</i>				x								
<i>Phalacrocorax carbo</i>		x	x	x							x	x
<i>Phalacrocorax pygmeus</i>					x		x					
<i>Ardea cinerea</i>		x		x		x	x					
<i>Bubulcus ibis</i>				x	x	x	x	x		x		
<i>Egretta garzetta</i>						x			x			x
<i>Phasianus colchicus</i>										x		
<i>Anas platyrhynchos</i>		x	x	x		x				x		
<i>Circus pygargus</i>				x								
<i>Buteo buteo</i>			x									
<i>Falco tinnunculus</i>	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Larus michahellis</i>	x	x	x	x	x	x	x					
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x
<i>Columba palumbus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Columba livia</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Streptopelia decaocto</i>			x	x		x	x	x			x	
<i>Streptopelia turtur</i>						x						
<i>Athena noctua</i>						x						
<i>Delichon urbicum</i>					x							
<i>Hirundo rustica</i>			x	x	x	x	x	x	x			
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>				x								
<i>Apus apus</i>					x	x						
<i>Corvus corone cornix</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Pica pica</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Garrulus glandarius</i>	x											
<i>Corvus monedula</i>												x
<i>Lanius collurio</i>					x							



Specie		gennaio	febbraio	marzo	aprile	maggio	giugno	luglio	agosto	settembre	ottobre	novembre	dicembre
<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Codirosso spazzacamino		x									x	x
<i>Turdus merula</i>	Merlo	x	x	x	x	x					x		
<i>Passeriformes</i>	Passeriformi								x	x	x		
<i>Erithacus rubecula</i>	Pettiroso	x											
<i>Picus viridis</i>	Picchio verde		x				x		x			x	
<i>Muscicapa striata</i>	Pigliamosche						x						
<i>Saxicola torquata</i>	Saltimpalo											x	
<i>Saxicola rubetra</i>	Stiaccino								x				
<i>Emberiza calandra</i>	Strillozzo				x		x						
<i>Upupa epops</i>	Upupa						x						
<i>Alauda arvensis</i>	Allodola	x	x	x	x	x	x	x					x
<i>Passer italiae</i>	Passera d'Italia			x	x				x	x		x	
<i>Anthus pratensis</i>	Pispola										x		
<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone			x	x								
<i>Lepus europaeus</i>	Lepre	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x

#### C5.3.4 Teriofauna

La teriofauna dell'area di studio è caratterizzata dalle specie planiziali tipiche degli ambienti agrari e di contesti a maggior naturalità quali gli habitat fluviali. Il Formulário standard del SIC IT3240028, e il database regionale (DGR n. 2200/2014) riportano la potenziale presenza di 11 specie di interesse comunitario, due delle quali inserite nell'allegato II della direttiva 92/43/CEE. Per verificare l'effettiva presenza delle specie nell'area di studio, sono stati esaminati tutti i dati sino ad oggi raccolti nel database predisposto dall'Associazione Faunisti Veneti per la redazione del nuovo atlante dei mammiferi del Veneto. Va premesso che la scarsità di indagini sui chiroteri e la difficoltà di raccogliere dati in modo occasionale, rende certamente sottostimata la distribuzione delle specie appartenenti a questo gruppo.

Tra i chiroteri, i rinolofidi ferro di cavallo maggiore (*Rhinolophus ferrumequinum*) e ferro di cavallo minore (*Rhinolophus hipposideros*), la nottola comune (*Nyctalus noctula*) e l'orecchione meridionale (*Plecotus austriacus*) sono riportati nel Formulário standard dei siti SIC IT3240028 e ZPS IT3240011. Il geodatabase della Regione del Veneto non conferma la presenza dell'orecchione meridionale, ma riporta la presenza del ferro di cavallo maggiore, del vespertilio di Daubenton (*Myotis daubentonii*) e del pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhlii*) in entrambe le maglie coinvolte; la presenza della nottola comune, del pipistrello di Savi (*Hypsugo savii*) e del serotino comune (*Eptesicus serotinus*) nella sola maglia 10kmE449N250, e la presenza del ferro di cavallo minore nella 10kmE448N250. Dall'analisi delle informazioni disponibili per il Veneto, non sono emersi dati che testimonino la presenza dei due rinolofidi e dell'orecchione meridionale nell'area di studio o, più in generale, nelle maglie coinvolte.

La nottola comune utilizza rifugi anche in cavità e fessure di edifici e manufatti (giunti di dilatazione dei ponti) o cavità di picidi, ed è quindi cautelativamente da considerarsi come presente nell'area di studio, malgrado i dati di presenza più prossimi all'area di studio risalgono al 1996 e 1998 e siano relativi al centro di Treviso (dati ined., database atlante dei mammiferi, Associazione Faunisti Veneti). Il mosaico ambientale presente nell'area di studio è del resto aderente alle preferenze della specie per un mosaico di aree boschive e aree aperte.



Il vespertilio di Daubenton, chiroterro tipicamente legato alle zone umide, è presente nell'area di studio ed è stato segnalato nell'abitato di Santa Cristina, lungo il corso del Sile (E. Vernier in Associazione Faunisti Veneti, ined.). La specie utilizza, soprattutto in estate, cavità in alberi o anfratti in edifici e manufatti (tipicamente ponti e viadotti). Il pipistrello albolimbato è una delle specie più marcatamente sinantropiche, sia per l'utilizzo dei rifugi, tipicamente posti in fessure di edifici e manufatti, sia per l'habitat di foraggiamento spesso caratterizzato da aree urbane o suburbane. È certamente presente nell'area di studio (E. Vernier, com. pers.). La presenza del pipistrello di Savi all'interno dell'area di studio è documentata da un'osservazione nell'abitato di San Trovaso, a sud di Treviso (Associazione Faunisti Veneti, ined.), ed è molto probabile, anche considerando la forte sinantropia della specie e la sua capacità di utilizzare come siti rifugio cavità e fessure in edifici e manufatti.

Il serotino comune non è riportato nel Formulario standard, ma è segnalato nella maglia 10kmE449N250 del geodatabase della Regione del Veneto in cui ricade l'area di studio, in relazione ad un'osservazione del 1997 in centro a Treviso (E. Venier, in Bon *et al.*, 1996). La sua presenza nell'area di studio non è stata documentata, ma è da considerarsi possibile, alla luce della grande euriecia della specie per quanto concerne gli habitat di caccia. In estate, può utilizzare anche cavità di alberi, mentre lo svernamento in ambiente pianiziale avviene unicamente in edifici. Non vi sono dati che confermino la presenza dell'orecchione meridionale nell'area di studio. Considerando la distanza delle segnalazioni più prossime, situate in ambiente pedemontano o lungo il corso del Piave, la specie non risulta presente nell'area di studio.

I formulari standard del SIC IT3240028 e della ZPS IT3240011, riportano la presenza del moscardino (*Muscardinus avellanarius*) e della puzzola (*Mustela putorius*). La presenza del moscardino nell'area di studio è confermata dal rinvenimento della specie nella fascia ecotonale della foresta alluvionale a ovest di Santa Cristina. La disponibilità di habitat di specie è limitata alle aree golenali dotate di buona copertura arbustiva, anche disposta in filare (siepi e filari boschivi). A est dell'abitato di Quinto di Treviso la disponibilità di habitat di specie diviene estremamente scarsa e frammentata, compromessa dalle barriere ecologiche rappresentate dagli abitati di Quinto di Treviso e Treviso.

L'unica area pianiziale veneta in cui la puzzola si rinviene con continuità spaziale e temporale è la parte di pianura compresa tra i corsi del fiume Piave e del Tagliamento, nella quale è legata ai relitti lembi di quercocarpinetto, ad alcune golene e pinete costiere e ai pochi ambiti agrari con sufficiente dotazione arboreo-arbustiva (Bon, 2013). La specie è riportata anche nelle due maglie 10kmE448N250 e 10kmE449N250 del geodatabase della Regione del Veneto in cui ricade l'area di studio. Alla luce dell'insieme dei dati raccolti nell'ambito del progetto Atlante dei Mammiferi del Veneto curato dall'Associazione Faunisti Veneti, non vi sono però segnalazioni che attestino l'attuale presenza del mustelide nell'area di studio o nelle maglie da 100 km<sup>2</sup> in cui essa ricade. Le osservazioni più prossime all'area di studio si collocano a 10 km a ovest-sudovest dell'area di studio, in territorio di Piombino Dese, e si riferiscono ad un avvistamento del 1985 (Bon *et al.*, 1996) e uno attuale (Associazione Faunisti Veneti, ined.). L'ambito golenale del Sile nell'area di studio non si presenta vocato alla specie selvatica, soprattutto a causa della forte presenza antropica e delle barriere ecologiche rappresentate dai densi abitati di Treviso e Quinto di Treviso, ma unicamente alla sporadica presenza di individui di furetto di origine domestica. Va infatti rilevato come alla specie *Mustela putorius* appartenga anche il furetto (*M. putorius furo*), sottospecie distinguibile con certezza non fenotipicamente, ma per esame radiografico (o su cranio) della costrizione intraorbitale. Il riconoscimento visuale non è affidabile, in quanto la diffusione in commercio di individui ibridi con puzzola di provenienza inglese, particolarmente apprezzati sul mercato, fa sì che vi siano individui fenotipicamente identici alla puzzola. Il consistente numero di furetti detenuti in cattività e la possibilità che individui vengano persi o abbandonati, possono far sì che osservazioni attribuite alla puzzola in contesti agrari poveri di copertura



arborea o di aree umide, o in situazioni fortemente antropizzate siano piuttosto riferibili a furetti. Lo stato delle conoscenze non consente di ritenere attualmente presente la specie nell'area di studio.

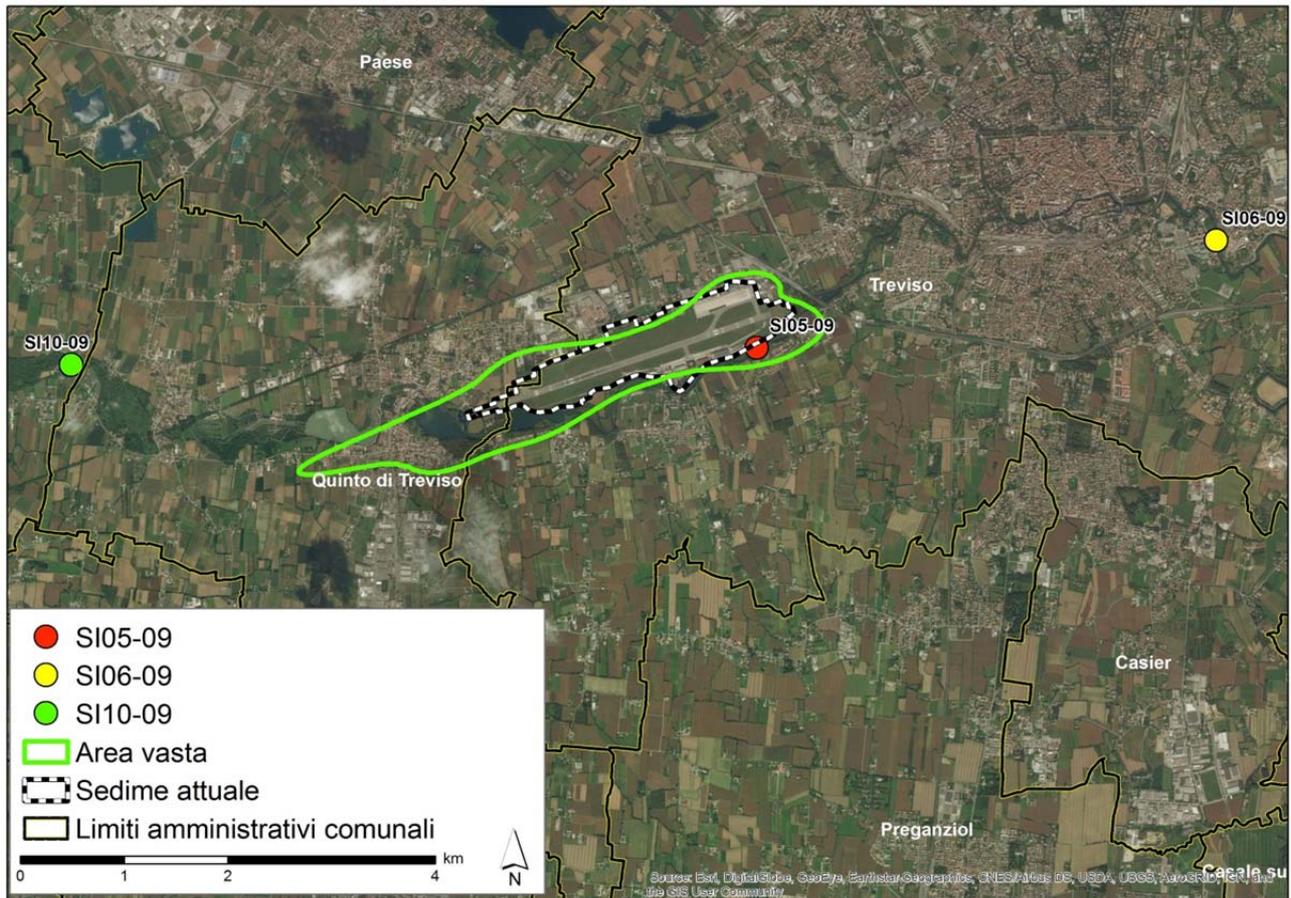
Infine, tra le specie di mammifero di elevato interesse conservazionistico, va rilevata l'occasionale presenza dello sciacallo dorato (*Canis aureus*), segnalata la prima volta nel 1992 a seguito dell'investimento di un individuo in dispersione (Lapini *et al.*, 2011) e recentemente confermata dall'investimento di un secondo animale nella tangenziale a sud di Treviso il 21 aprile 2016 (Polizia provinciale di Treviso). In entrambi i casi si trattava di maschi in dispersione (L. Lapini, com. pers.). In Veneto sono attualmente noti due nuclei riproduttivi insediati nel bellunese. In base all'attuale stato delle conoscenze, la comparsa e il transito di individui in dispersione in pianura è un fenomeno del tutto occasionale e non indicativo della reale presenza di un nucleo di animali nell'area di investimento (Lapini *et al.*, 2011).

**Tabella C5-8 Elenco delle specie di mammiferi di interesse comunitario (Direttiva 43/92/CEE) e conservazionistico presenti nell'area di studio.**

Specie		Allegati Direttiva 92/43/CEE	Presenza nell'area di studio
<i>Canis aureus</i>	Sciacallo dorato	V	SI
<i>Eptesicus serotinus</i>	Serotino comune	IV	SI
<i>Hypsugo savii</i>	Pipistrello di Savi	IV	SI
<i>Muscardinus avellanarius</i>	Moscardino	IV	SI
<i>Mustela putorius</i>	Puzzola	V	SI
<i>Myotis daubentonii</i>	Vespertilio di Daubenton	IV	SI
<i>Nyctalus noctula</i>	Nottola comune	IV	SI
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrello albolimbato	IV	SI
<i>Plecotus auritus</i>	Orecchione meridionale	IV	NO
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Ferro di cavallo maggiore	II-IV	SI
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Ferro di cavallo minore	II-IV	SI

#### C5.3.5 Ittiofauna

Nell'ambito delle attività di campionamento e analisi della fauna ittica condotte per la redazione della Carta ittica della Provincia di Treviso (Zanetti *et al.*, 2012) e per la redazione del Piano Ambientale del Parco Regionale del fiume Sile (AA.VV., 2010), nel tratto compreso tra l'isola di Santa Cristina e Treviso, e in particolare nel tratto direttamente compreso nell'area di studio (stazione di campionamento SI05-09, Figura C5-9), è stata rilevata una comunità ittica ricca di specie (Tabella C5-9 e Tabella C5-10), nella quale si conferma la presenza della lampreda padana (*Lampetra zanandreae*) e dello scazzone (*Cottus gobio*).



**Figura C5-9 Posizione delle stazioni di monitoraggio della fauna ittica utilizzate per la redazione della Carta Ittica della Provincia di Treviso (Fonte: Zanetti *et al.*, 2012).**

Il mancato rilevamento della trota marmorata (*Salmo marmoratus*) sembra attribuibile all'errore di campionamento, in quanto la specie è stata campionata nella stazione SI06-09 posta più a valle (Figura C5-9). Abbondante appare anche la presenza dell'alloctona trota iridea (*Oncorhynchus mykiss*). Il database regionale riporta inoltre la presenza nelle due maglie in cui ricade l'area di studio, anche del barbo comune, dello scazzone e del vairone (*Telestes souffia*). I monitoraggi condotti evidenziano però come il barbo (*Barbus plebejus*) non risulti presente nel tratto di Sile compreso nell'area di studio, essendo confinati nel solo tratto iniziale del fiume (Zanetti *et al.*, 2012). Il vairone, specie endemica dell'Italia nord-occidentale, non è mai stato segnalato in provincia di Treviso fino circa al 2000 e attualmente è diffuso e dominante in quasi tutta l'asta del fiume Piave. Non vi sono segnalazioni di presenza nel Sile, sebbene la specie sia recentemente comparsa nel torrente Giavera, corpo idrico in comunicazione con il bacino del fiume Piave, e nella parte sorgentizia del fiume Zero (Zanetti *et al.*, 2012). Infine, i cobitidi cobite (*Cobitis bilineata*) e cobite mascherato (*Sabanejewia larvata*), riportati nel Formulario standard del SIC IT3240028, non risultano presenti nel tratto di Sile compreso nell'area di studio, essendo stati rinvenuti nel solo tratto iniziale del fiume (Zanetti *et al.*, 2012).



**Tabella C5-9** Frequenza di cattura delle specie nel tratto di fiume (Zona B) compreso tra l'isola di Santa Cristina e Treviso (Fonte: Piano Ambientale del Parco Regionale del fiume Sile, AA.VV., 2010).

Nome scientifico	Nome comune	Frequenza			
		Rara 1-2 esemplari	Scarsa 3-10 esemplari	Presente più di 10 esemplari	Abbondante molto più di 10
<i>Anguilla anguilla</i>	Anguilla			x	
<i>Alburnus alburnella</i>	Alborella			x	
<i>Esox lucius</i>	Luccio			x	
<i>Orsinigobius punctatissimus</i>	Panzarolo		x		
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Scardola		x		
<i>Rutilus aula</i>	Triotto			x	
<i>Salmo trutta fario</i>	Trota fario			x	
<i>Salmo trutta gairdneri</i>	Trota iridea		x		

**Tabella C5-10** Abbondanza e struttura della comunità ittica rilevata presso la stazione SI05-09 di Sant'Angelo di Treviso antistante il sedime aeroportuale (Fonte: Carta Ittica della Provincia di Treviso; Zanetti et al., 2012).

Nome scientifico	Nome comune	Abbondanza	Struttura
<i>Alburnus alburnella</i>	Alborella	2	1
<i>Anguilla anguilla</i>	Anguilla	1	5
<i>Squalius cephalus</i>	Cavedano	1	5
<i>Padogobius bonelli</i>	Ghiozzo padano	2	2
<i>Lethenteron zanandreae</i>	Lampreda padana	1	5
<i>Esox lucius</i>	Luccio	2	2
<i>Orsinigobius punctatissimus</i>	Panzarolo	1	5
<i>Perca fluviatilis</i>	Persico reale	2	2
<i>Cottus gobio</i>	Scazzone	2	2
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	Spinarello	2	1
<i>Rutilus aula</i>	Triotto	2	1

**Tabella C5-11** Elenco delle specie di pesci di interesse comunitario (Direttiva 43/92/CEE) e conservazionistico presenti nell'area di studio.

Specie		Allegati Direttiva 92/43/CEE	Presenza nell'area di studio
<i>Barbus plebejus</i>	Barbo	II-V	NO
<i>Cobitis bilineata</i>	Cobite	II	NO
<i>Cottus gobio</i>	Scazzone	II	SI
<i>Lampetra zanandreae</i>	Lampreda padana	II-V	SI
<i>Sabanejewia larvata</i>	Cobite mascherato	II	NO
<i>Salmo marmoratus</i>	Trota marmorata	II	SI
<i>Telestes souffia</i>	Vairone	II	NO



## C6 Impatti

Gli impatti sulla componente in esame sono determinati in fase di esercizio dagli effetti indiretti del traffico aereo e stradale (emissioni in atmosfera e rumore, lesione o morte da impatto). In tal senso, le valutazioni faranno specifico riferimento alle analisi effettuate per le altre componenti ambientali direttamente interessate (atmosfera e rumore). In particolare, per quanto concerne le emissioni atmosferiche, solo gli NOx hanno evidenziato livelli che superano i limiti normativi, mentre per tutti gli altri inquinanti analizzati, i livelli di emissione sono troppo bassi per poter generare qualsivoglia effetto ambientale.

Per quanto concerne il rumore, alla luce della scarsa incidenza del traffico automobilistico indotto dall'attività aeroportuale rispetto al traffico stradale complessivo (4.1% in periodo diurno e 0.8% in periodo notturno nel 2030), la valutazione si è concentrata sugli effetti del rumore emesso dagli aeromobili.

Per la fase di costruzione, come evidenziato nella trattazione delle altre componenti (atmosfera, ambiente idrico, suolo e sottosuolo e rumore), le emissioni e le interferenze dei cantieri sono trascurabili e certamente non tali da generare impatti sull'ambiente. Vengono inoltre adottate misure progettuali di attenuazione degli effetti dei cantieri (cfr. par. B.4.4.6.1 della SEZIONE B QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE, elaborato 25101-REL-T102). Non sono pertanto possibili effetti su habitat e specie.

Per quanto concerne la presente componente, lo Scenario di riferimento e lo Stato di fatto, cioè lo Scenario previsivo senza intervento, si equivalgono, non essendoci variazioni riconoscibili tra le condizioni dei due scenari, riferiti rispettivamente al 2014 e al 2015, per quanto concerne le variabili di interesse per la componente. In tal senso gli scenari in valutazione si riducono a due:

- Stato di fatto-Scenario di riferimento;
- Scenario 2030.

### C6.1 Metodologia

La metodologia adottata per la valutazione degli impatti per la componente in esame è mutuata dallo Studio per la Valutazione di incidenza (vedasi elaborato 25101-REL-T105), i cui contenuti sono congruenti alla presente trattazione.

In tal senso, le interferenze indotte sull'ambiente ed individuate alla conclusione della SEZIONE B QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE (cfr. elaborato 25101-REL-T102), vengono associate alle pressioni, minacce, attività che possono determinare impatti sul grado di conservazione di habitat e specie tutelati dalle Direttive 92/43/Cee e 2009/147/CE<sup>1</sup>. Nella successiva Tabella C6-1 sono riportati gli effetti dei suddetti fattori di pressione, che concorrono ad individuare e delimitare l'area vasta considerata nel presente studio.

---

<sup>1</sup> Elenco elaborato dalla DG Ambiente e dall'Agenzia Europea dell'Ambiente (AEA) e pubblicato nel portale di riferimento della Commissione europea a seguito della decisione di esecuzione della Commissione, del 11 luglio 2011, concernente un formulario informativo sui siti da inserire nella Rete Natura 2000 [notificata con numero C(2011) 4892; Gazzetta Ufficiale n. L 198 del 30.07.2011 pag. 0039 - 0070].



**Tabella C6-1 Fattori che concorrono a determinare l'ampiezza dell'area vasta.**

Componente direttamente interessata	Interferenza	Fattori		Note esplicative/ Fattori determinanti (per i fattori con i codici H ed I)	Effetto
		Codice	Descrizione		
Spazio aereo	Variazione della frequenza di occupazione dello spazio aereo entro la fascia di quota utilizzata dalla fauna	G05.11	Lesioni o morte da impatto con infrastrutture o veicoli	Fattore connesso al fenomeno del <i>wildlifefstrike</i> : investimento di fauna selvatica da parte degli aerei nelle fasi di rullaggio in pista, decollo e atterraggio	G05.11 Lesioni o morte da impatto con infrastrutture o veicoli
Atmosfera	Variazioni della qualità dell'aria per emissioni di gas di scarico dai mezzi di cantiere	H04.02	Immissioni di azoto e composti dell'azoto	Fattore connesso al traffico aereo e al traffico automobilistico indotto dall'attività aeroportuale Fattori determinanti: D04.01 Aeroporti, D04.03 Rotte di volo, G01.03.01 Attività con veicoli motorizzati su strada	H04.02 Immissioni di azoto e composti dell'azoto
Rumore	Alterazione del clima acustico nelle aree circostanti l'aeroporto	H06.01.01	Inquinamento da rumore e disturbi sonori puntuali o irregolari	Fattore connesso all'attività aeroportuale e soprattutto alle fasi di decollo e atterraggio degli aerei. Fattori determinanti: D04.01 Aeroporti, D04.03 Rotte di volo, G01.03.01 Attività con veicoli motorizzati su strada	H06.01.01 Inquinamento da rumore e disturbi sonori puntuali o irregolari

I limiti spaziali dell'analisi (area vasta) sono stati individuati sulla base dell'estensione dell'area di influenza dei singoli effetti. L'estensione di ogni area di influenza è stata determinata in funzione della distanza entro la quale i livelli di perturbazione sono ritenuti significativi dalle normative vigenti o dalla letteratura scientifica di settore.

Per quanto riguarda l'effetto G05.11 Lesioni o morte da impatto con infrastrutture o veicoli, l'analisi dei tracciati radar di decollo e di atterraggio dell'anno 2015 evidenzia come i velivoli raggiungono la quota critica dei 300 piedi (91.44 m), al di sotto della quale si individua la fascia altimetrica utilizzata dalle popolazioni di uccelli e chiroterteri dei siti sorvolati e nella quale si concentra il rischio di *wildlifefstrike*, già all'interno del sedime aeroportuale e sulla pista stessa (Figura C6-1). Questo scenario non varia neppure con l'introduzione delle nuove rotte di decollo che il Piano prevede di adottare, in quanto fino a quota 460 piedi (circa 140 m), il tracciato di salita rimane lo stesso delle rotte attuali. L'area in cui l'effetto si manifesta misura 17.2 ha.

Per quanto concerne l'effetto H04.02 Immissioni di azoto e composti dell'azoto, dall'analisi sulla distribuzione degli inquinanti nel 2030, è possibile osservare per gli NOx concentrazioni sempre molto basse e al di sotto dei limiti per la protezione degli ecosistemi, ex D.Lvo 155/2010 e ss.mm.ii., fissati in  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , ad esclusione di un'area di 17.5 ha limitata prevalentemente al sedime e una piccola zona esterna al sedime nella parte sud (Figura C6-1). Per quanto concerne le concentrazioni di sostanze non azotate quali monossido di carbonio (CO), biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>), polveri sottili (PM<sub>10</sub>) ultrasottili (PM<sub>2.5</sub>), formaldeide (CH<sub>2</sub>O), benzene (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>) e benzo(a)pirene (IPA) l'analisi della componente atmosfera ha rilevato un ampio rispetto dei limiti normativi (D.Lvo 155/2010 e ss.mm.ii.).

Per quanto concerne l'effetto dell'inquinamento da rumore (H06.01.01), i modelli elaborati per la componente rumore ed illustrati nella SEZIONE C-QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE, elaborato



25101-REL-T103.0 - RUMORE, forniscono una superficie di interferenza soggetta ad emissioni pari o superiori a 60dB(A) LAeq ampia 311.6 ha (Figura C6-1).

L'area vasta è individuata come la superficie che comprende ciascuna area di influenza dei singoli effetti, ovvero come l'area entro la quale si manifestano ed esauriscono gli effetti del Piano. Alla luce della distribuzione spaziale dei buffer dei singoli effetti, l'area vasta coincide con il buffer del rumore (Figura C6-1).

Nella successiva figura vengono riportati i limiti spaziali di influenza di ciascun fattore.

Seguendo la metodologia adottata nello Studio per la Valutazione di incidenza (elaborato 25101-REL-T105), la valutazione degli impatti ha seguito il seguente percorso:

- identificazione delle specie ed habitat vulnerabili agli effetti delle pressioni, minacce o attività generate dall'attività aeroportuale nei tre scenari.
- identificazione dei potenziali effetti per ciascuna delle specie ed habitat vulnerabili;
- valutazione degli effetti (impatti).

L'analisi della vulnerabilità di habitat e specie è stata condotta individuando le specie e gli habitat dell'area di studio potenzialmente vulnerabili in quanto sensibili agli effetti e presenti all'interno dell'area in cui gli stessi si manifestano.

L'identificazione dei potenziali effetti per ciascuna delle specie ed habitat vulnerabili, è consistita nella valutazione dei possibili effetti su habitat e specie derivanti dagli effetti dell'attività aeroportuale.

La valutazione degli effetti, ovvero la determinazione degli impatti generati sulla componente in esame, è stata fatta riprendendo l'approccio metodologico sviluppato nell'ambito dello Studio per la Valutazione di incidenza (elaborato 25101-REL-T105) e che individua i criteri e i parametri utili ad una valutazione il più possibile "tracciabile" della significatività degli impatti. L'approccio metodologico è esposto nel successivo capitolo.

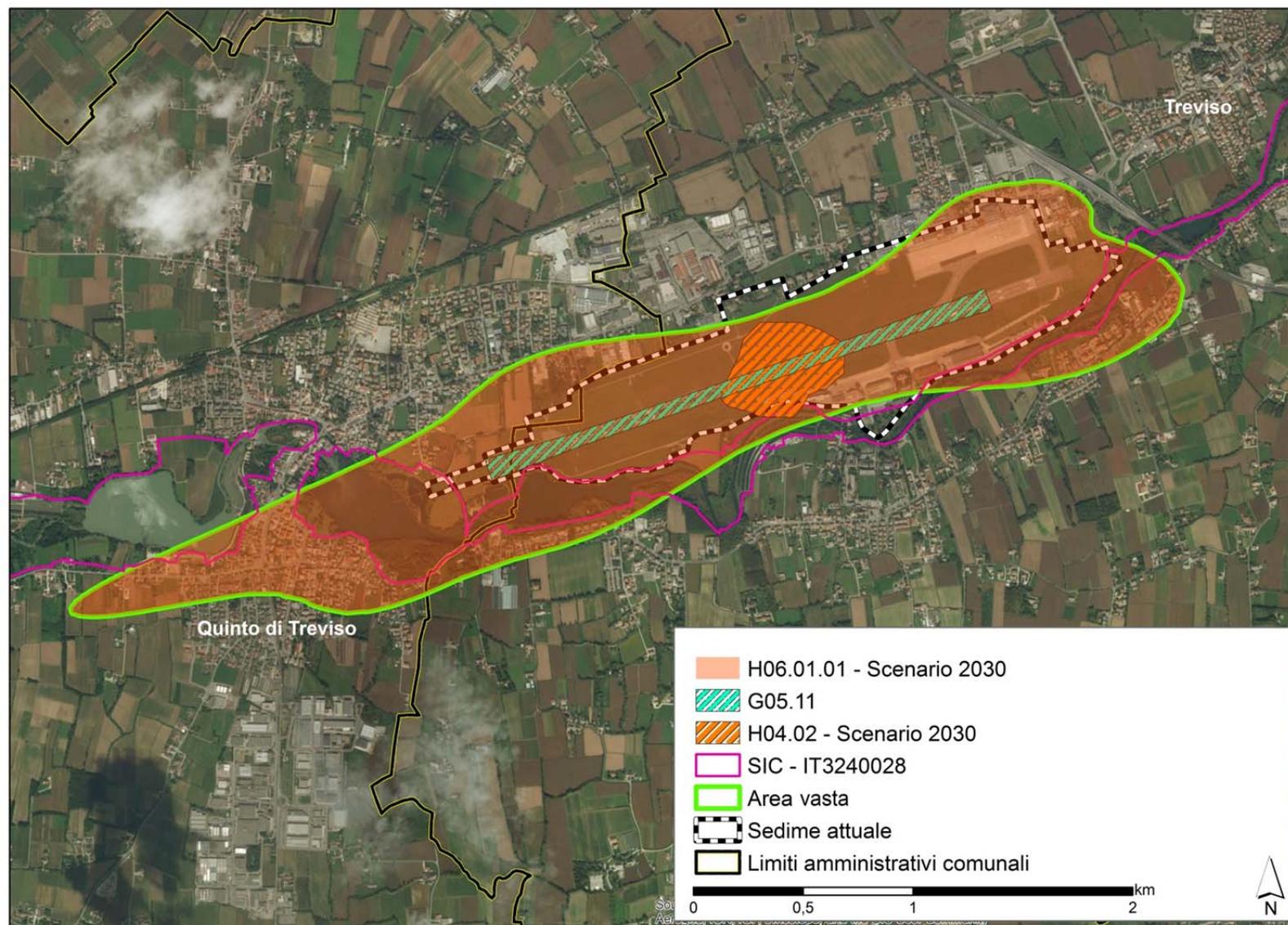


Figura C6-1 Limiti spaziali dei singoli fattori perturbativi individuati.

## C6.2 Scala di impatto

In Figura C6-2 e in Figura C6-3 sono riportati i criteri e i parametri individuati per la valutazione della significatività degli impatti sulle specie. Come verrà evidenziato nel par. C6.3, non sono previsti effetti su habitat.

La definizione quantitativa della significatività degli impatti sulle specie è stata modulata attraverso due matrici tenendo in considerazione l'entità della variazione del grado di conservazione dell'habitat di specie e la variazione della possibilità di ripristino.

In particolare, la prima matrice quantifica la variazione del grado di conservazione dell'habitat di specie mettendo in relazione l'importanza dell'alterazione della sua struttura e delle sue funzioni.

La seconda matrice integra la valutazione con la verifica della variazione della possibilità di ripristino, arrivando a quantificare la significatività dell'impatto.

		Alterazione delle funzioni			
		Nessuna riduzione della consistenza o del successo riproduttivo della popolazione	Riduzione temporanea o non significativa (<5%) della consistenza o del successo riproduttivo della popolazione	Riduzione significativa (≥5%) permanente della consistenza o del successo riproduttivo di popolazione C	Riduzione significativa (≥5%) permanente della consistenza o del successo riproduttivo di popolazione A o B
Alterazione della struttura	Nessuna alterazione significativa della struttura dell'habitat di specie	0	I	I	II
	Alterazione della struttura dell'habitat su <5% della superficie dell'habitat di specie	I	I	II	II
	Alterazione temporanea della struttura dell'habitat su ≥5% della superficie dell'habitat di specie	I	II	II	III
	Alterazione permanente della struttura dell'habitat su ≥5% della superficie dell'habitat di specie	II	II	III	III

**Figura C6-2 Schema di valutazione della significatività degli impatti: matrice di valutazione della variazione del grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie.**

		Variazione del grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie			
		0	I	II	III
Possibilità di ripristino	Nessuna variazione della possibilità di ripristino	nullo	trascurabile	negativo basso	negativo medio
	Peggioramento della possibilità di ripristino su <5% dell'habitat di specie	trascurabile	trascurabile	negativo basso	negativo medio
	Peggioramento della possibilità di ripristino su ≥5% dell'habitat di specie con popolazione C	trascurabile	negativo basso	negativo medio	negativo alto
	Peggioramento della possibilità di ripristino su ≥5% dell'habitat di specie con popolazione A o B	negativo basso	negativo medio	negativo alto	negativo alto

**Figura C6-3 Schema di valutazione della significatività degli impatti: matrice di valutazione della significatività degli impatti attraverso la combinazione dei parametri di variazione del grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie (matrice di Figura C6-2) e della possibilità di ripristino.**



Sintetizzando le matrici di valutazione sopra esposte e tenendo in considerazione che negli scenari valutati gli effetti previsti non comportano una variazione della possibilità di ripristino dell'habitat di specie, la scala definisce l'impatto:

**positivo** – miglioramento del grado di conservazione della specie

**trascurabile** – variazione bassa (I) del grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie

**negativo basso** – variazione media (II) del grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie

**negativo medio** – variazione grave (III) del grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie

**negativo alto** – variazione media (II) o grave (III) del grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie, associato a peggioramento della possibilità di ripristino su  $\geq 5\%$  dell'habitat di specie

E' inoltre previsto un impatto **nullo** qualora l'analisi escludesse e/o estinguesse il fattore perturbativo considerato.

### C6.3 Identificazione degli habitat e delle specie vulnerabili

Come già descritto nell'anticipato nel capitolo C2 e nel par. C6.1, l'area vasta coincide con il buffer del rumore generato dal traffico aereo (effetto H06.01.01) nello scenario 2030 di massimo incremento del numero di movimenti. Vengono pertanto individuati habitat e specie vulnerabili tra quelli presenti all'interno di tale buffer e potenzialmente sensibili agli effetti in esame.

Per ciascun habitat e specie risultati vulnerabili ad uno o più effetti del Piano, è stata condotta una quantificazione del grado di vulnerabilità mediante un percorso di valutazione standardizzato. Il metodo proposto porta a definire, secondo lo schema logico riportato in Figura C6-4, il grado di vulnerabilità in tre classi: 1) vulnerabilità bassa, 2) vulnerabilità media, 3) vulnerabilità alta. La vulnerabilità di una specie o di un habitat è messa in relazione al suo grado di conservazione ed alla sua "fragilità", intesa come grado di isolamento per la popolazione e grado di conservazione delle funzioni per l'habitat. Il valore del grado di conservazione e dell'isolamento sono forniti dal Formulário standard del sito IT3240028, mentre il grado di conservazione delle funzioni dell'habitat è ottenuto dall'analisi della carta degli habitat (cartografia approvata con DGR n. 2816/2009).

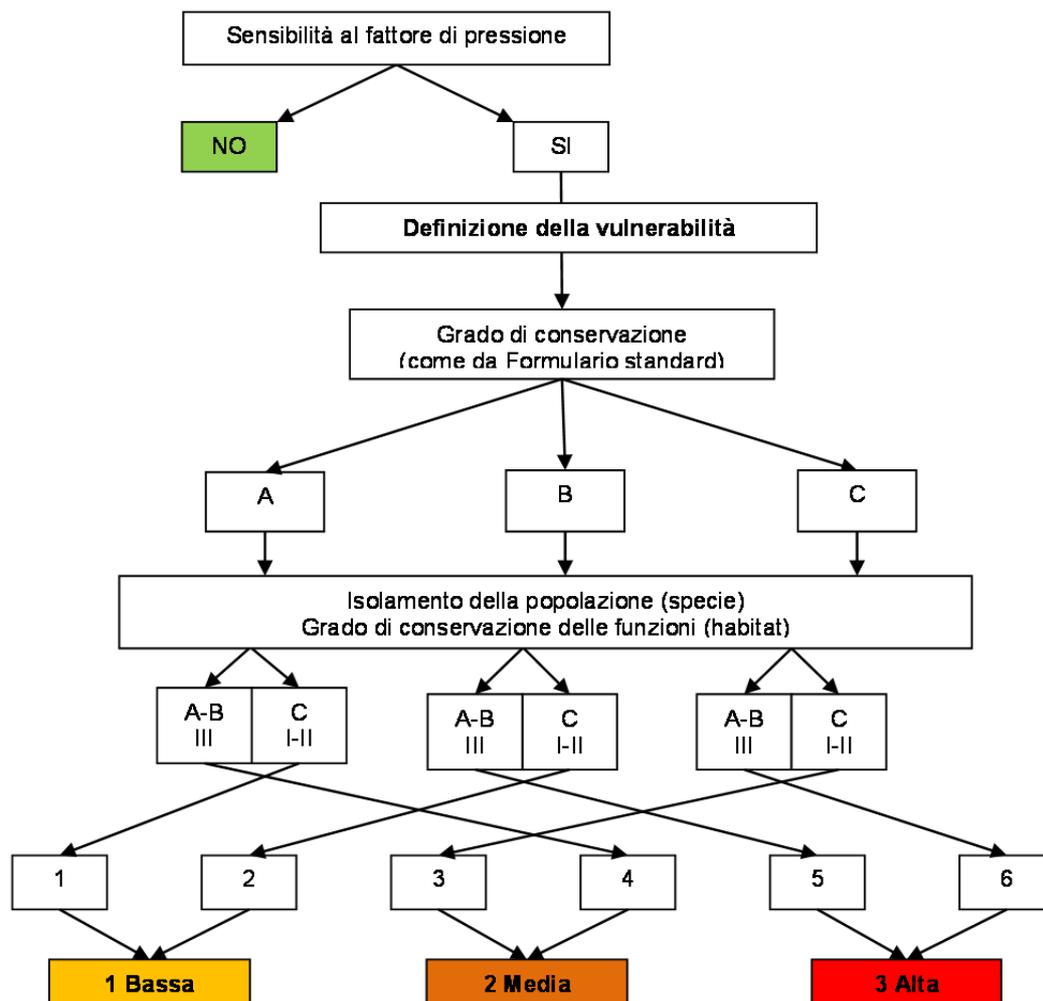
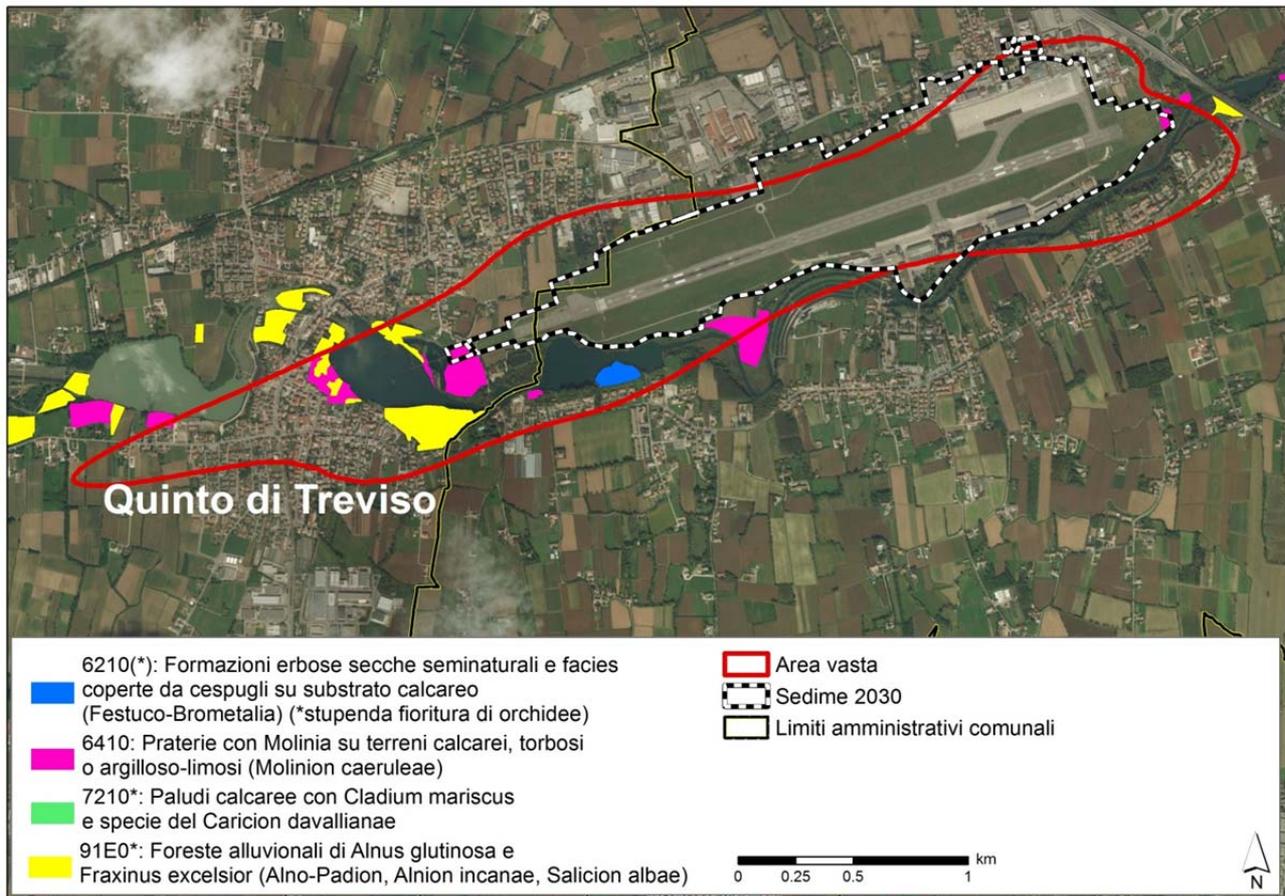


Figura C6-4 Schema logico per la valutazione della vulnerabilità di habitat e specie.

Per facilitare la lettura del testo, nelle figure seguenti si riporta il dettaglio dell'uso del suolo e della distribuzione degli habitat di interesse comunitario all'interno dell'area vasta.



**Figura C6-5 Habitat di interesse comunitario presenti all'interno dell'area vasta e afferenti al sito IT3240028 (Fonte: Cartografia approvata con DGR n. 2816/2009).**

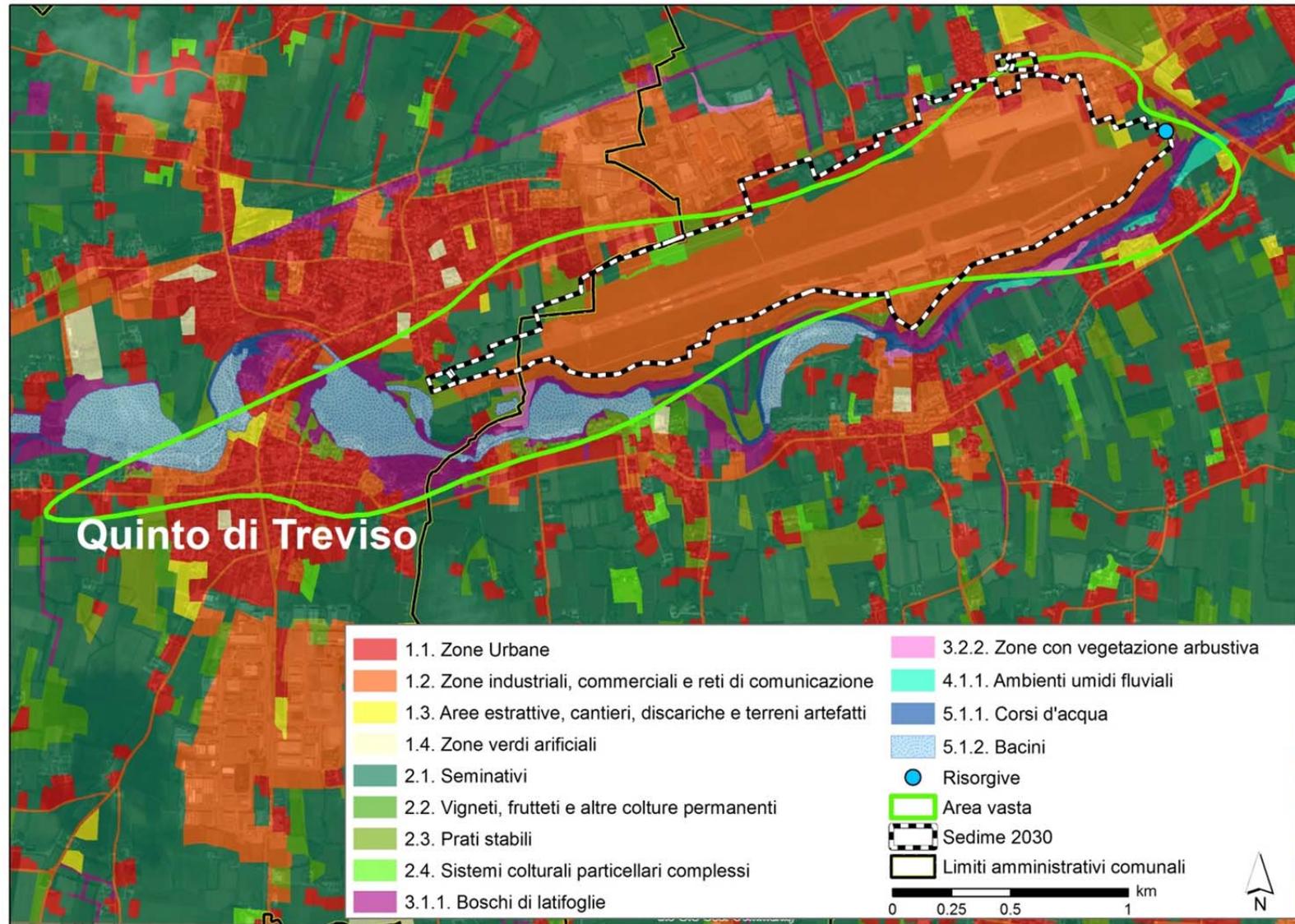


Figura C6-6 Uso del suolo dell'area vasta (Fonte: Corine Land Cover, anno 2013).

### G05.11 Lesioni o morte da impatti con infrastrutture o veicoli

Il gestore aeroportuale svolge, in collaborazione con l'Università Ca' Foscari di Venezia, il monitoraggio del fenomeno del *wildlifestrike* e lo studio delle specie faunistiche presenti nell'area aeroportuale di Treviso e della frequentazione dei diversi settori del sedime aeroportuale e delle aree ad esse limitrofe (Università Ca' Foscari di Venezia, 2015).

La maggior parte degli impatti tra i velivoli e la fauna selvatica avviene nella fase di atterraggio e di decollo, entro circa 100 m (300 piedi) di altezza (Montemaggiori, 2009). Scarsa l'incidenza nelle fasi di rullaggio sulla pista (quota inferiore a 10 m). Nell'aeroporto di Treviso la fascia di quota critica per il *wildlifestrike* si colloca interamente all'interno del sedime aeroportuale e lungo l'asse della pista. È pertanto prevedibile che possano essere coinvolti individui in transito sul sedime o che utilizzano la prateria aeroportuale per la sosta o il foraggiamento. Ai fini della valutazione, a completamento delle relazioni dell'Università Ca' Foscari di Venezia (2015), è stato analizzato il database implementato dal gestore aeroportuale e relativo agli eventi di *wildlifestrike* occorsi dal 2008 al 2015, al fine di verificare quali specie di interesse comunitario o conservazionistico siano coinvolte.

Il database disponibile non evidenzia il coinvolgimento di specie di interesse comunitario o conservazionistico. Ciò premesso però, si ritiene cautelativo considerare che tutte le specie di uccelli e di chiropteri di interesse comunitario o conservazionistico potenzialmente presenti nell'area vasta possano essere suscettibili di *wildlifestrike*.

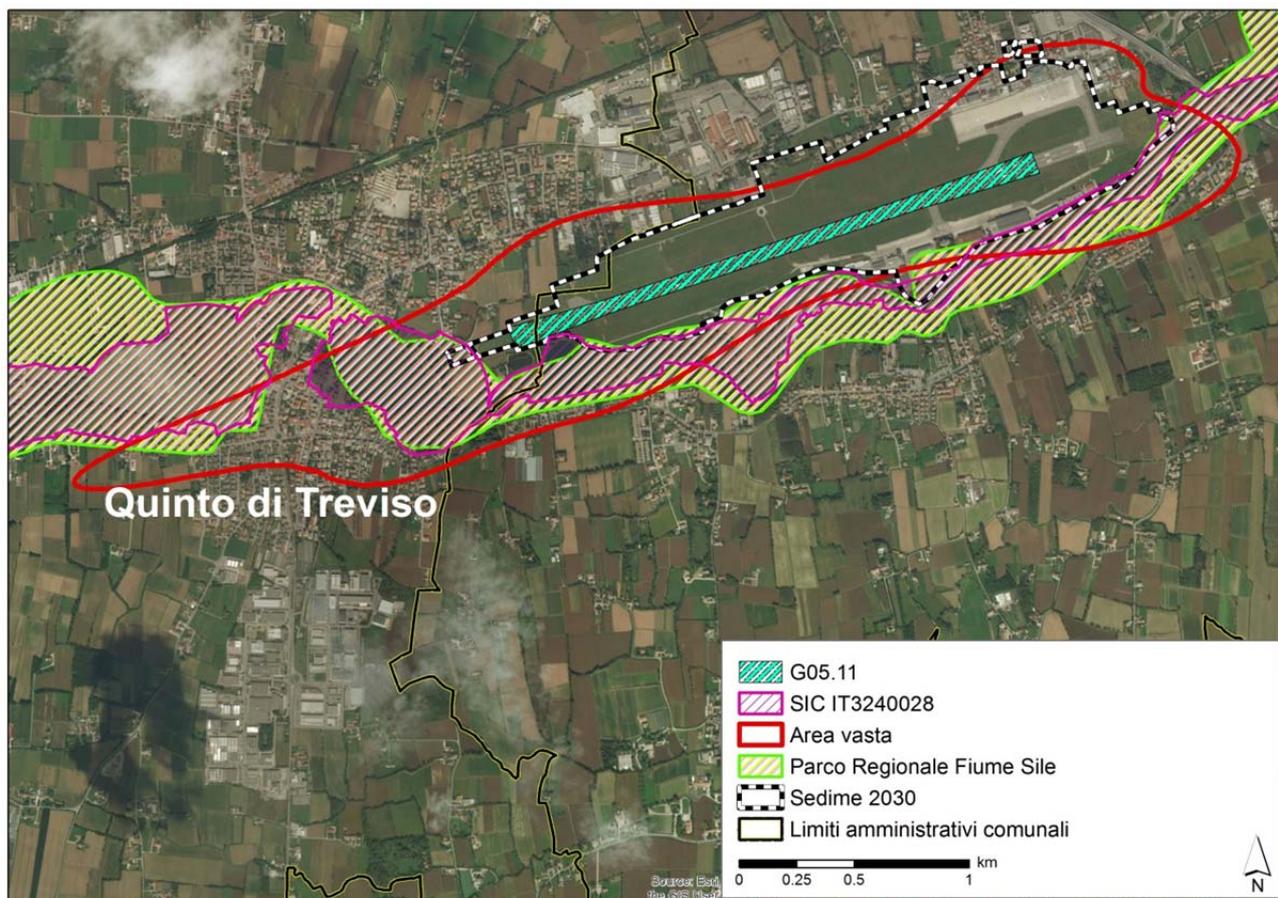


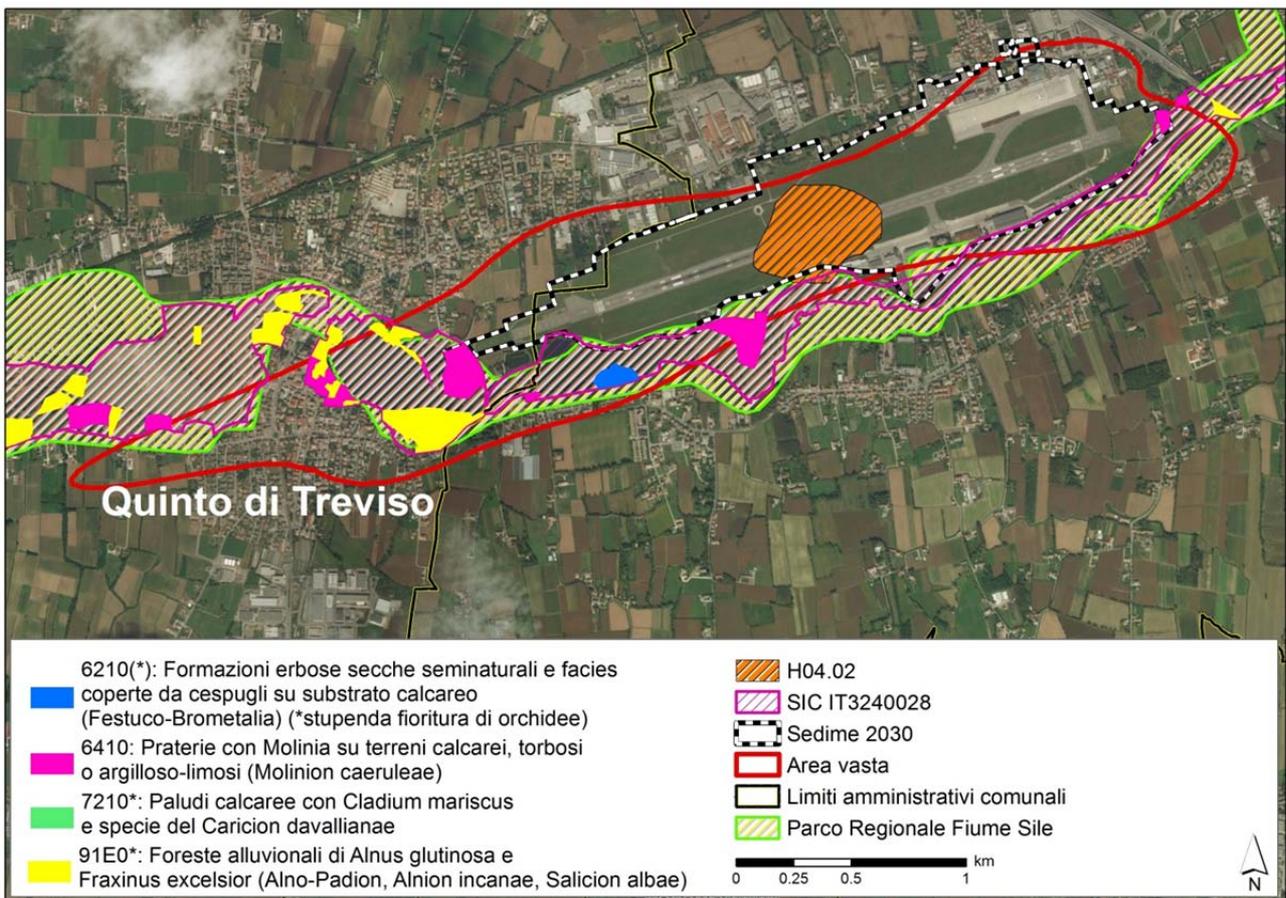
Figura C6-7 Area interferita dall'effetto G05.11 in relazione al fenomeno del *wildlifestrike*.

#### H04.02 Immissioni di azoto e composti dell'azoto

Il principale bersaglio dell'inquinamento atmosferico è la vegetazione e quindi le specie floristiche e gli habitat. In particolare, i più esposti appaiono gli habitat e le specie degli ambienti non xerici, nei quali l'effetto degli inquinanti è maggiore in relazione alla maggior umidità presente. Tra le specie animali risultano sensibili gli anfibii, in particolare in relazione agli stadi larvali, nei quali la respirazione è branchiale e l'epidermide, nei neometamorfosati, particolarmente sottile.

Le superfici coinvolte nel buffer dell'effetto emissivo previsto per il 2030 ricadono in massima parte all'interno del sedime aeroportuale. La porzione di buffer esterna al sedime non comprende habitat di interesse comunitario, o siti idonei alla riproduzione degli anfibii.

Non si individuano pertanto nell'area vasta habitat o specie vulnerabili rispetto agli effetti delle emissioni inquinanti.



**Figura C6-8 Superfici interessate da emissioni di NOx e loro ubicazione rispetto agli habitat Natura 2000.**



### H06.01.01 Inquinamento da rumore e disturbi sonori puntuali o irregolari

Il fattore perturbativo relativo all'emissione di rumore può potenzialmente incidere sulle specie di uccelli nidificanti e svernanti nell'area vasta. Tra i mammiferi, durante il periodo biologico di attività e limitatamente alle ore crepuscolari e serali (l'attività aeroportuale è sospesa dalle ore 23:00 alle ore 06:00) sono potenzialmente vulnerabili al rumore anche i chiroteri.

Alle emissioni di rumore sono sensibili anche gli anfibii anuri durante la fase degli accoppiamenti, in quanto il rumore può interferire con l'attività acustica riproduttiva degli anfibii. Nella fattispecie però, considerando la sospensione notturna dei voli, e quindi delle emissioni di rumore, le specie vengono considerate vulnerabili soprattutto cautelativamente.

### Sintesi

Nelle successive tabelle si riportano i risultati, rispettivamente per habitat e specie, della valutazione della vulnerabilità delle componenti coinvolte.

**Tabella C6-2 Sensibilità e vulnerabilità degli habitat di interesse comunitario presenti nell'area vasta rispetto agli effetti del Piano.**

Habitat		Sensibilità agli effetti			Grado di Conservazione	Grado di conservazione delle funzioni	Vulnerabilità	Motivo della non vulnerabilità
Codice	Nome	G05.11	H04.02	H06.01.01				
6210	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo ( <i>Festuco -Brometalia</i> )	NO	SI	NO	C	III	NO	Gli habitat non sono presenti nell'area interferita
6410	Praterie con <i>Molinia</i> su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi ( <i>Molinion caeruleae</i> )	NO	SI	NO	C	III	NO	
91E0*	Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	NO	SI	NO	B	II	NO	



**Tabella C6-3 Sensibilità e vulnerabilità delle specie di interesse comunitario o conservazionistico presenti nell'area vasta rispetto agli effetti del Piano.**

Specie		Sensibilità agli effetti			Grado di Conservazione	Isolamento	Vulnerabilità	Motivo della non vulnerabilità	
Codice	Nome	G05.11	H04.02	H06.01.01					
H-1092	<i>Austroptamobius pallipes</i>	NO	NO	NO			NO	La specie non è sensibile a nessuno degli effetti considerati	
H-5304	<i>Cobitis bilineata</i>	NO	NO	NO			NO		
H-1163	<i>Cottus gobio</i>	NO	NO	NO			NO		
H-6152	<i>Lampetra zanandreae</i>	NO	NO	NO			NO		
H-1991	<i>Sabanejewia larvata</i>	NO	NO	NO			NO		
H-1107	<i>Salmo marmoratus</i>	NO	NO	NO			NO		
H-1201	<i>Bufo viridis</i>	NO	NO	SI	B	C	2 Bassa		
H-5358	<i>Hyla intermedia</i>	NO	NO	SI	B	C	2 Bassa		
H-1209	<i>Rana dalmatina</i>	NO	NO	SI	B	C	2 Bassa		
H-1215	<i>Rana latastei</i>	NO	NO	SI	A	A	4 Media		
H-1283	<i>Coronella austriaca</i>	NO	NO	NO			NO	La specie non è sensibile a nessuno degli effetti considerati	
H-1220	<i>Emys orbicularis</i>	NO	NO	NO			NO		
H-5670	<i>Hierophis viridiflavus</i>	NO	NO	NO			NO		
H-5179	<i>Lacerta bilineata</i>	NO	NO	NO			NO		
H-1292	<i>Natrix tessellata</i>	NO	NO	NO			NO		
H-1256	<i>Podarcis muralis</i>	NO	NO	NO			NO		
H-6091	<i>Zamenis longissimus</i>	NO	NO	NO			NO		
A029	<i>Alcedo atthis</i>	SI	NO	SI	B	C	2 Bassa		
A024	<i>Ardea purpurea</i>	SI	NO	SI	B	B	5 Alta		
A027	<i>Aythya fuligula</i>	SI	NO	SI	B	C	2 Bassa		
A196	<i>Aythya nyroca</i>	SI	NO	SI	B	C	2 Bassa		
A103	<i>Ixobrychus minutus</i>	SI	NO	SI	B	C	2 Bassa		
A022	<i>Lanius collurio</i>	SI	NO	SI	B	C	2 Bassa		
A176	<i>Nycticorax nycticorax</i>	SI	NO	SI	B	C	2 Bassa		
A393	<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	SI	NO	SI	B	C	2 Bassa		
A197	<i>Botaurus stellaris</i>	SI	NO	SI	B	C	2 Bassa		
A081	<i>Chlidonias niger</i>	SI	NO	NO	B	C	2 Bassa		
A082	<i>Circus aeruginosus</i>	SI	NO	NO	B	C	2 Bassa		
A084	<i>Circus cyaneus</i>	SI	NO	NO	B	C	2 Bassa		
A026	<i>Circus pygargus</i>	SI	NO	NO	B	C	2 Bassa		
A338	<i>Milvus migrans</i>	SI	NO	NO	B	C	2 Bassa		
A072	<i>Pernis apivorus</i>	SI	NO	NO	B	C	2 Bassa		
A073	<i>Pandion haliaetus</i>	SI	NO	NO	B	C	2 Bassa		
H-1327	<i>Eptesicus serotinus</i>	SI	NO	SI	A	C	1 Bassa		
H-5365	<i>Hypsugo savii</i>	SI	NO	SI	A	C	1 Bassa		
H-1314	<i>Myotis daubentonii</i>	SI	NO	SI	A	C	1 Bassa		
H-1312	<i>Nyctalus noctula</i>	SI	NO	SI	A	C	1 Bassa		
H-2016	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	SI	NO	SI	A	C	1 Bassa		
H-1341	<i>Muscardinus avellanarius</i>	NO	NO	NO			NO		La specie non è sensibile agli effetti
H-1358	<i>Mustela putorius</i>	NO	NO	NO			NO		



## C6.4 Identificazione degli effetti

Alla luce dell'analisi delle vulnerabilità rispetto agli effetti dell'esercizio aeroportuale, l'attività aeroportuale, in ciascuno degli scenari considerati, genera effetti sulle specie animali. Tali effetti sono di seguito descritti e riportati nella Tabella C6-4.

### **G05.11 Lesioni o morte da impatti con infrastrutture o veicoli**

Gli episodi di *wildlifefstrike* che si verificano nelle fasi di decollo, rullaggio e atterraggio degli aeromobili determinano la morte degli individui coinvolti. La perdita di tali individui si traduce in un effetto diretto di riduzione della popolazione. L'effetto è temporaneo, in quanto il fenomeno non altera la capacità portante del territorio, e in quanto la frequenza degli episodi non è tale da rendere il *wildlifefstrike* un fattore stabilmente limitante la consistenza delle popolazioni.

### **H06.01.01 Inquinamento da rumore e disturbi sonori puntuali o irregolari**

Gli effetti del rumore sulla fauna selvatica sono molteplici, a seconda delle caratteristiche dell'emissione, dell'assuefazione degli individui esposti (conoscenza e abitudine), e del significato che vi si associa. Rumori forti e sconosciuti possono generare allarme e comportamenti di fuga. La stessa reazione è innescata da rumori cui viene associata, per precedente esperienza, una situazione di pericolo: tipico in tal senso il rumore di scoppi associati agli spari del prelievo venatorio.

Nel caso in cui il rumore non generi allarme, esso può in ogni caso generare effetti che si possono tradurre in una perdita di fitness dell'individuo attraverso la riduzione dell'efficacia dei periodi di riposo e il conseguente aumento del livello di stress. Inoltre, per le specie (insetti, anuri, uccelli canori) che basano la difesa territoriale e l'attrazione del partner sulla comunicazione acustica, alti livelli di rumore (>60dB(A)) possono costringere ad investire maggiore energia nell'emissione acustica, o diminuire le probabilità riproduttive a causa di un mascheramento dei suoi segnali attrattivi.

Qualora le interferenze sopra descritte fossero significative, potrebbe derivare un effetto di riduzione della consistenza di popolazione delle specie vulnerabili, al quale si potrebbe aggiungere, nel caso degli uccelli e degli anfibi, una riduzione del successo riproduttivo.

Nella successiva tabella si riporta la sintesi degli effetti identificati su habitat e specie di interesse comunitario e conservazionistico presenti nell'area vasta.



**Tabella C6-4 Identificazione degli effetti su habitat e specie di interesse comunitario e conservazionistico presenti nell'area vasta.**

Effetto	Specie ed habitat vulnerabili	Effetto sulle specie	Tipo	Durata	Reversibilità	Fase
<b>G05.11</b> Lesioni o morte da impatti con infrastrutture o veicoli	<i>Alcedo atthis</i> <i>Ardea purpurea</i> <i>Aythya fuligula</i> <i>Aythya nyroca</i> <i>Ixobrychus minutus</i> <i>Lanius collurio</i> <i>Nycticorax nycticorax</i> <i>Phalacrocorax pygmeus</i> <i>Botaurus stellaris</i> <i>Chlidonias niger</i> <i>Circus aeruginosus</i> <i>Circus cyaneus</i> <i>Circus pygargus</i> <i>Milvus migrans</i> <i>Pernis apivorus</i> <i>Pandion haliaetus</i>	Riduzione della consistenza	Diretto	A breve termine	Reversibile	Esercizio
	<i>Eptesicus serotinus</i> <i>Hypsugo savii</i> <i>Myotis daubentonii</i> <i>Nyctalus noctula</i> <i>Pipistrellus kuhlii</i>	Riduzione della consistenza	Diretto			
<b>H06.01.01</b> Inquinamento da rumore e disturbi sonori puntuali o irregolari	<i>Alcedo atthis</i> <i>Aythya fuligula</i> <i>Ixobrychus minutus</i> <i>Lanius collurio</i> <i>Nycticorax nycticorax</i> <i>Phalacrocorax pygmeus</i> <i>Botaurus stellaris</i>	Riduzione della consistenza; riduzione del successo riproduttivo (periodo riproduttivo)	Diretto	A lungo termine	Reversibile	Esercizio
	<i>Bufo viridis</i> <i>Hyla intermedia</i> <i>Rana dalmatina</i> <i>Rana latastei</i>	Riduzione della consistenza; riduzione del successo riproduttivo (periodo riproduttivo)	Diretto			
	<i>Eptesicus serotinus</i> <i>Hypsugo savii</i> <i>Myotis daubentonii</i> <i>Nyctalus noctula</i> <i>Pipistrellus kuhlii</i>	Riduzione della consistenza	Diretto			

Alla luce delle differenze trascurabili nell'entità degli effetti generati dall'attività aeroportuale tra lo scenario di riferimento e lo scenario attuale, evidenziata anche dall'analisi delle altre componenti (Atmosfera, ambiente idrico e rumore), gli scenari di riferimento e attuale per la componente naturalistica sono considerati omogenei e confrontabili. Vengono pertanto trattati i soli scenari di stato di fatto e di progetto (scenario 2030), considerando il primo descrittivo anche dello scenario di riferimento.



## C6.5 Valutazione degli impatti

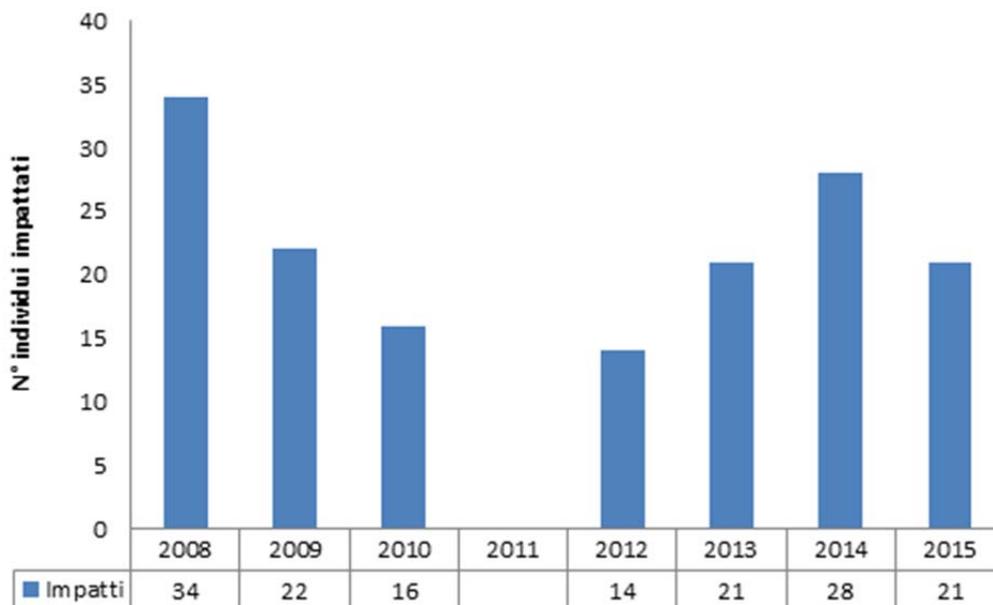
### C6.5.1 Stato di fatto-Scenario di riferimento

#### G05.11 Lesioni o morte da impatti con infrastrutture o veicoli

Le specie coinvolte nel fenomeno del *wildlifestrike* in Italia sono eminentemente uccelli. La maggior parte di casi vedono coinvolti uccelli stazionanti o in alimentazione in pista quali gabbiani, in particolare il gabbiano reale (*Larus michaellis*), rapaci, in particolare il gheppio (*Falco tinnunculus*), passeriformi e rondoni (*Apus apus*) (Montemaggiore, 2009; ENAC, 2009). Tra i mammiferi sono coinvolte soprattutto specie insediate nelle praterie aeroportuali quali lepre (*Lepus europaeus*) e, localmente, nutria (*Myocastor coypus*). Mancano evidenze della partecipazione significativa dei chiroteri al fenomeno, probabilmente in relazione alla bassa quota del volo di foraggiamento rispetto alla vegetazione, alla bassa densità delle specie all'interno dei sedimi aeroportuali e al fatto che, diversamente dagli uccelli, non formano stormi e non stazionano in pista.

Il fenomeno del *wildlifestrike* si concentra nel periodo tra aprile e settembre che corrisponde alla nidificazione della gran parte delle specie ornitiche e ai periodi migratori post riproduttivi. Durante la giornata il fenomeno è concentrato nelle ore mattutine a causa della maggior attività degli uccelli in questo momento della giornata legata al foraggiamento e all'alimentazione dei pulli.

Considerando i dati relativi all'aeroporto di Treviso forniti dal gestore aeroportuale, nel periodo 2008-2015, con l'esclusione del 2011 in cui l'attività aeroportuale è stata sospesa, sono stati impattati in media 22.3 (ES=2.6) individui all'anno, con un andamento temporale fluttuante (Figura C6-9).



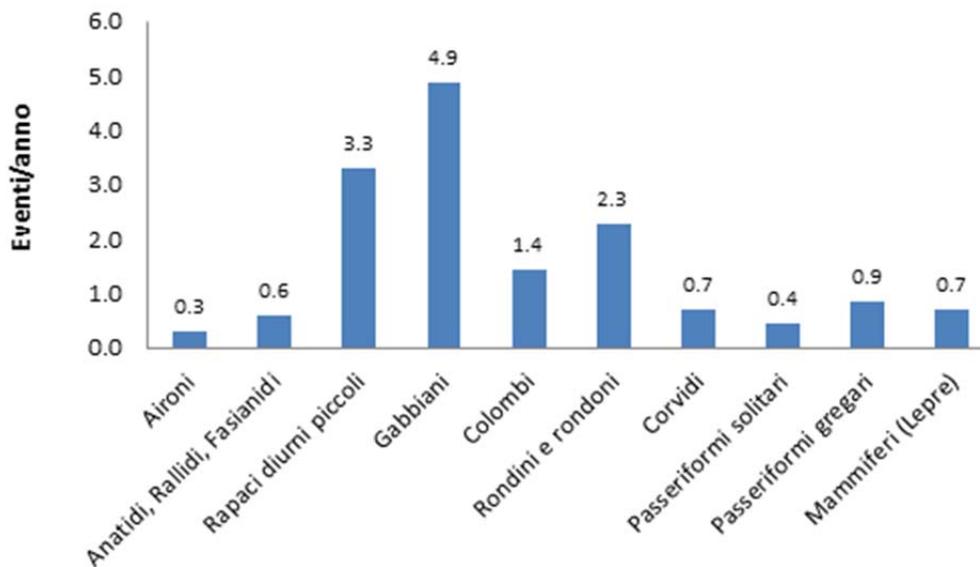
NOTA: Nel 2011 l'attività aeroportuale è stata sospesa

**Figura C6-9 Andamento del fenomeno del *wildlifestrike* nell'aeroporto di Treviso nel periodo 2008-2015 (dati AerTre).**



Analizzando gli eventi di *wildlifestrrike* avvenuti tra il 2008 e il 2014 presso l'aeroporto di Treviso e riportati nella relazione dello studio sul rischio *wildlifestrrike* condotto dall'Università Ca' Foscari di Venezia (2015), si evidenzia come i gruppi maggiormente coinvolti siano i gabbiani (gabbiano reale e gabbiano comune), i piccoli rapaci diurni (gheppio), rondini e rondoni (Figura C6-10), in accordo con quanto rilevato negli altri aeroporti italiani (Montemaggiori, 2009; ENAC, 2009).

Alcune misure gestionali che vengono adottate dal gestore aeroportuale (misura ME-2, cfr. par. B.4.4.6.1 della SEZIONE B QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE, elaborato 25101-REL-T102), quali l'impiego di un falconiere, la rasatura del manto erboso e l'allontanamento degli uccelli stazionanti in pista, riducono il rischio di *wildlifestrrike* dell'aeroporto di Treviso.



**Figura C6-10** Frequenza annuale di individui dei diversi gruppi di specie impattati nell'area dell'aeroporto A. Canova nel periodo 2008–2014 (Fonte: Università Ca' Foscari di Venezia, 2015; modificato).

L'analisi del database disponibile per il periodo 2008-2015, evidenzia come non risultino coinvolte specie di interesse comunitario. Al fine della presente valutazione, si ritiene però cautelativo, considerando la stocasticità del fenomeno rispetto a specie occasionalmente impattabili, considerare che tutte le specie di interesse comunitario potenzialmente vulnerabili (uccelli e chiropteri) possano essere suscettibili di *wildlifestrrike*.

#### **H06.01.01 Inquinamento da rumore e disturbi sonori puntuali o irregolari**

Per quanto riguarda le emissioni sonore esiste una letteratura di riferimento abbastanza articolata che permette di trarre alcune previsioni generali a carattere soprattutto descrittivo (Gladwin *et al.*, 1988; Mancini *et al.*, 1988; Larkin, 1994). La quantificazione degli effetti e quindi della loro significatività rimane però una valutazione indicativa e teorica, in quanto l'entità reale dell'effetto del disturbo è strettamente legata alla morfologia del territorio e del suolo, all'occultamento del nido o del sito riproduttivo e alle precedenti esperienze individuali (Scott & Moran, 1993; Beale & Monaghan, 2004). Gli stessi autori rilevano che, se gli effetti delle fonti di disturbo si possono constatare e quantificare, sono però difficili da prevedere. In generale la letteratura scientifica internazionale concorda nell'affermare che il disturbo sonoro può avere come effetti una modifica comportamentale (aumento dell'intensità e ampiezza della comunicazione sonora;



atteggiamenti di attenzione) e, a livelli di disturbo superiori, una diminuzione del successo riproduttivo o della densità (cfr. per esempio Reijnen *et al.*, 1995; Weiserbs & Jacob, 2001 e citazioni relative).

In molti casi la soglia di risposta dell'animale dipende dall'entità del rischio che esso associa al rumore, più che al rumore stesso (Bowles, 1995; Barber *et al.*, 2009). Classico l'allarme generato da spari o da suoni che li ricordino e che possano quindi essere associati ai rischi dell'attività venatoria.

Nella diversità delle condizioni sperimentali degli studi fatti non vi sono indicazioni generalizzabili circa la distanza "soglia" dalla fonte di disturbo alla quale l'effetto dello stesso viene meno. In genere, a seconda del tipo di sorgente sonora, vengono indicate distanze soglia comprese tra i 30 e i 2200 m dalla sorgente (Weiserbs & Jacob, 2001; Reijnen & Foppen, 1995; Forman & Deblinger, 2000; Waterman *et al.*, 2003).

In generale, sembrano poter sortire effetti significativi valori di emissione pari o superiori a 60 dB (Reijnen *et al.*, 1997; Waterman *et al.*, 2003; Weiserbs & Jacob, 2001; Brumm, 2004; Barber *et al.*, 2009). In alcuni casi però, anche sopra tale soglia, gli effetti non necessariamente sono significativi in termini di riduzione della fitness individuale e di stato della popolazione, ma possono consistere solo nell'aumento dell'intensità sonora del canto territoriale (Brumm, 2004) o l'aumento dello stato di stress (Reijnen & Foppen, 1995): fattori capaci di aumentare il costo energetico dell'insediamento in quel territorio, incidere quindi sulla selezione dell'habitat individuale, ma non necessariamente di ripercuotersi sulla densità della popolazione (Oberweger & Goller, 2001).

Nel caso degli aeroporti, Rodgers & Smith (1995) hanno individuato le distanze di rispetto che dovrebbero essere fissate in 125 m da colonie di aironi e in 175 m da colonie di sterne. Nella realtà dell'aeroporto di Treviso, ove la più vicina garzaia si trova a diversi chilometri di distanza, questa raccomandazione è pienamente rispettata.

Alcune specie naturalmente soggette a forti inquinamenti acustici, quali gli uccelli ripariali e gli anfibi, hanno sviluppato strategie di comunicazione sonora efficaci in contesti di disturbo acustico (Dubois & Martens, 1984). Gli anfibi, in situazioni di presenza di più specie, sono sottoposti a un inquinamento acustico di fondo, generato dai richiami di anuri eterospecifici, che possono arrivare o superare gli 86 dB(A) ad un metro dal suolo (Narins, 1982; Schwartz & Wells, 1983a, b; Wells, 1988; Wollerman & Wiley, 2002; Sun & Narins, 2005). Se in alcuni casi l'inquinamento acustico può mascherare i richiami e l'efficacia di comunicazione (Wells, 1977; Gerhardt & Schwartz, 1995), in generale la comunicazione acustica degli anfibi è evoluta per riuscire a convivere e contrastare rumori di fondo di simile intensità (Narins, 1982; Wiley & Richards, 1982; Drewry & Rand, 1983; Schwartz & Wells, 1984; Gerhardt & Schwartz, 1995; Garcia-Rutledge & Narins, 2001).

La maggior parte degli studi condotti e i cui risultati sono disponibili in letteratura sono relativi all'inquinamento acustico lungo strade molto trafficate e quindi descrivono effetti legati a fenomeni di inquinamento acustico costante. La realtà aeroportuale è diversa, in quanto caratterizzata da rumore di fondo solitamente basso e da picchi di rumore in coincidenza con le fasi di decollo e, in minor misura, di atterraggio. L'effetto quindi non è continuato, ma alternato con una frequenza di ripetizione legata all'intensità di traffico e quindi al numero di movimenti. L'effetto di interferenza del rumore in questi casi non è quindi continuo ma limitato all'effettiva durata delle emissioni e quantificabile come  $30^n$  moltiplicato per il numero di decolli (Dominoni *et al.*, 2016).

La minor durata effettiva del tempo di esposizione al rumore nel caso di un aeroporto rispetto ad una sorgente continua quale una strada di grande circolazione, è significativa in termini di riduzione degli effetti del rumore. È probabilmente questa differenza che spiega la maggior evidenza degli effetti del rumore stradale rispetto a quelli aeroportuali. Nel caso degli aeroporti, la predominanza temporale dei periodi di



basso livello di rumore rispetto alle fasi di emissione elevata determinate dagli aerei in decollo, permette alle specie di poter continuare a svolgere tutte le proprie attività, comprese quelle di comunicazione acustica. Uno studio condotto presso l'aeroporto di Berlino, che registra in media un decollo ogni due minuti e impatta habitat di nidificazione di uccelli con emissioni fino a 87dB(A), gli uccelli considerati nello studio (passeriformi) sospendevano la loro attività di canto durante l'evento di decollo, quando il rumore raggiungeva i 78 dB(A), riprendendolo subito dopo (Dominoni *et al.*, 2016). Considerando una durata del disturbo di 30" per ogni evento, gli autori stabiliscono che gli uccelli i cui territori sono a distanza tale da essere esposti a simili emissioni, subiscono, considerata la frequenza di decollo dell'aeroporto, una riduzione del 25% del potenziale tempo utile per le comunicazioni sessuali necessarie alla difesa territoriale e all'attrazione del partner.

Da un punto di vista concettuale il rumore può generare effetti di disturbo sulla fauna che sono dipendenti da parametri che caratterizzano il tipo di rumore, quali l'intensità e la durata. In particolare i rumori molto intensi e improvvisi provocano disturbo, mentre i rumori continui e protratti nel tempo generano assuefazione e progressiva indifferenza (Scott & Moran, 1993). I rumori intensi ma di breve durata provocano reazioni quali allontanamento o fuga, tuttavia se questi si ripetono con cadenza regolare senza che ad essi vengano associati pericoli, generano anche essi assuefazione. Molti meccanismi di dissuasione degli uccelli si basano proprio su questi principi, ossia sull'emissione di rumori intensi e improvvisi che possano indurre reazioni di spavento e successivamente di fuga. Tuttavia tutti questi meccanismi si rivelano largamente inefficaci quando il rumore, pur mantenendo la sua intensità diviene ripetuto nel tempo. La ripetizione infatti genera il processo dell'assuefazione che porta all'indifferenza, ossia all'assenza di reazioni. Eclatante è la perdita di efficacia dei "cannoncini" nel allontanare gli storni (*Sturnus vulgaris*) dai vigneti.

Che il rumore degli aeroporti porti ad assuefazione e venga tollerato dagli uccelli è noto da tempo (Busnel & Briot, 1980; Burger, 1983) ed è evidenziato dalla concentrazione di specie, anche di interesse conservazionistico come ardeidi, rapaci, ciconiformi e anseriformi, che si registra sulle piste aeroportuali. Il rumore emesso dal traffico aereo tocca picchi intensi ma di durata relativamente breve e che si ripetono durante tutta la giornata con intervalli più o meno regolari. L'aeroporto quindi cambia il clima acustico dell'area circostante con una tipologia di emissioni acustiche, intense e ripetute ma abbastanza regolari. La possibilità di assuefazione da parte degli animali insediati in prossimità di aeroporti è significativo e fa sì che numerose specie selezionino le superfici aeroportuali come sito di riposo (roosting) o sosta e che le aviosuperfici ospitino tipicamente consistenti popolazioni di lepre.

Molte specie presentano una capacità di assuefazione individuale (Slabbekoorn & Peet, 2003; Beale & Monaghan, 2004) che porta alla possibilità di insediamento in aree acusticamente perturbate e alla costituzione di popolazioni adattate. Tipico in tal senso è l'anticipo dell'attività di canto degli uccelli insediati nelle aree immediatamente circostanti i maggiori aeroporti spagnoli e tedeschi (Gil *et al.*, 2014; Dominoni *et al.*, 2016). Essi, per compensare la riduzione di efficacia della comunicazione nelle ore successive alle 6h (inizio dell'attività aeroportuale), iniziano a cantare in media 5-10 minuti prima. Gli autori evidenziano come, paradossalmente, tale anticipo abbia potenziali effetti positivi in termini di *fitness* riproduttiva, dal momento che i maschi che cantano per primi sono quelli con più partner e con maggior probabilità di ottenere *extra-pair paternity* (Poesel *et al.*, 2006; Kempnaers *et al.*, 2010). Questo aspetto, sinora poco considerato, è di grande interesse, in quanto evidenzia come considerare il successo riproduttivo della popolazione interferita senza considerare l'*extra-pair paternity*, e quindi l'effettivo contributo genico del popolamento impattato, può portare a sovrastimare l'effetto di depressione del successo riproduttivo potenzialmente indotto dal rumore.

La letteratura scientifica disponibile relativa agli effetti del rumore provocato dagli aeromobili sulla fauna appare limitata e relativa quasi esclusivamente agli uccelli canori, che paiono il gruppo più esposto a questa tematica. Per quanto riguarda le specie di uccelli che non basano la comunicazione intraspecifica su segnali



uditivi, gli effetti negativi sulla consistenza o successo riproduttivo della popolazione derivano da reazioni di paura e conseguente allontanamento e quindi da una riduzione del *parental investment* (cova, accudimento) o della capacità di approvvigionamento trofico. Nel caso del rumore generato dagli aeroporti, un elemento importante nel condizionare l'effetto di disturbo indotto dagli aeromobili deriva, a parità di emissione di rumore, dall'assuefazione ad un evento prevedibile. Gunn & Livingston (1974) riportano infatti la variabilità degli effetti a seconda della prevedibilità dell'evento, con un minor impatto dei rumori emessi da sorgenti costanti nello spazio quali i corridoi e le rotte di decollo e atterraggio. Rodgers e Smith (1995) hanno individuato le distanze di rispetto che dovrebbero essere fissate in 125 m da colonie di aironi e in 175 m da colonie di sterne. Black e colleghi (1984) hanno messo in evidenza, per esempio, come il passaggio di bombardieri ultrasonici a bassa quota su colonie di laridi e con rumori di 55-110 dB nel periodo della riproduzione non provocava effetti, ed il successo riproduttivo era indipendente dai sorvoli. Uno studio sperimentale condotto su colonie di sterne ha evidenziato in 85 dB la soglia di disturbo evidente (Brown, 1990), ossia quella alla quale si manifesta una risposta comportamentale (involo o preparazione all'involo). Ad un risultato simile è giunta Burger (1981) studiando colonie di gabbiano reale che non venivano disturbate o subivano effetti dal passaggio di aerei subsonici, malgrado livelli di rumore di 91.8 dB, mentre venivano disturbati da quelli supersonici. Anche Kushlan (1979) analizza la risposta di colonie di uccelli acquatici sottoposte al sorvolo di elicotteri senza individuare risposte significative (nel suo lavoro non indica tuttavia i livelli di rumore). Gli aironi in nidificazione sembrano essere disturbati soprattutto da "*land-related activities*" comportanti la presenza antropica (Vos *et al.*, 1985) ed essere invece meno sensibili al transito degli aeromobili.

Le anatre del genere *Anas* sono molto sensibili al rumore intenso e improvviso, come quello emesso dalle armi da fuoco, mentre sembrano tollerare rumori anche intensi ma prevedibili e non associati a minacce come quelli degli aerei in decollo e atterraggio. È significativo in tal senso l'uso delle velme adiacenti alle testate dell'aeroporto Marco Polo di Venezia, ed esposte ad un inquinamento acustico medio compreso tra 70 dB(A) LAeq e 60 dB(A) LAeq da parte di volpoche, garzette e gabbiani in sosta e riposo (Thetis, 2014). La situazione rilevata a Venezia concorda con quella rilevata da Conomy *et al.* (1998a), in cui rumori di 63 dB non alterano il "*time-budget*" quotidiano di anatre di superficie del genere *Anas* quali alzavola e fischione.

In tal senso, nel Parco del Sile altrettanto significativa è la concentrazione della moretta, sia in periodo riproduttivo che di svernamento, proprio nelle aree di fiume direttamente coinvolti dalle emissioni superiori ai 60 dB(A) LAeq, senza evidenziare alcun disturbo (Mezzavilla & Bettiol, 2007). È evidente in questo caso come il rumore generato dall'aeroporto non alteri la selezione dell'habitat della specie e non modifichi, di conseguenza, il grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie.

Nel caso dei chiroteri, sembrano esservi sensibili differenze nell'entità del disturbo tra specie che localizzano le prede attraverso l'ecolocazione (basata su ultrasuoni) o attraverso la percezione dei rumori (infrasuoni) generati dalle prede (Dietz *et al.*, 2009; Kerth & Melber, 2009). Il primo gruppo di specie, al quale appartengono *Rhinolophus ferrumequinum*, *Pipistrellus kuhlii*, *Hypsugo savii* e *Eptesicus serotinus*, appare meno disturbato dall'inquinamento acustico rispetto a specie del secondo gruppo (Barber *et al.*, 2009; Kerth e Melber, 2009), riuscendo tipicamente a colonizzare meglio di altre specie gli ambienti urbanizzati o le aree circostanti e soprastanti le strade ad elevato traffico soggetti a forte inquinamento acustico. Il secondo gruppo, al quale appartiene *Myotis bechsteinii*, evita invece le aree soggette ad inquinamento acustico, in quanto esso limita la loro efficienza alimentare. L'effetto sui chiroteri del rumore generato dagli aeroporti è stato molto poco indagato. Uno studio condotto in Nuova Zelanda sul microchiroterio minacciato *Chalinolobus tuberculatus* non ha evidenziato differenze nel comportamento di emissione acustica della specie prima, durante e dopo le fasi di emissione di rumore generato dagli aeromobili in decollo. Gli autori ne hanno dedotto che il rumore non interferisse con l'ecolocazione e che la popolazione presentasse



assuefazione al rumore aeroportuale (Darren *et al.*, 2012). L'assuefazione al rumore in mammiferi con capacità uditive particolarmente sviluppate, testimoniata anche dalla forte concentrazione di lepri nelle piste aeroportuali, è importante, in quanto garantisce che eventuali rifugi diurni presenti in cavità di piante o edifici nell'area interferita circostante al sedime possano conservare la loro idoneità per la specie. A tale proposito va anche considerato l'effetto insonorizzante esercitato dalle pareti del rifugio, che riduce il livello di rumore effettivamente percepito nel rifugio rispetto all'ambiente esterno.

Considerando l'inquinamento acustico in termini di frequenza dei picchi di rumore legati alle fasi di decollo degli aerei (Dominoni *et al.*, 2016), si rileva come nello scenario attuale si rilevino in media 1.53 decolli/ora. Se si considera che ogni decollo comporta, nelle aree maggiormente esposte, un'interferenza acustica protratta per circa 30 secondi (Dominoni *et al.*, 2016), l'interferenza acustica interessa l'1.27% del tempo (45.9"/ora). L'incidenza temporale dell'alterazione è pertanto modesta e non tale da compromettere la funzionalità della comunicazione intraspecifica di uccelli e anfibi o, nel caso dei chirotteri, il tempo disponibile per la caccia.

Va inoltre ricordato che la sospensione notturna dell'attività (23:00÷06:00) lascia inalterato il clima acustico delle rimanenti ore notturne, nelle quali non interferisce pertanto con l'attività acustica degli anfibi e con l'attività di caccia dei chirotteri. Similmente, considerando l'orario del sorgere del sole nel periodo aprile-giugno nei quali si concentra l'attività di canto degli uccelli, anche per tali specie permane, prima delle 6h e dell'avvio del traffico aeroportuale, almeno un'ora acusticamente inalterata completamente utile alla comunicazione intraspecifica.

#### C6.5.2 Scenario 2030

##### G05.11 Lesioni o morte da impatti con infrastrutture o veicoli

Considerando i dati relativi all'aeroporto di Treviso forniti dal gestore aeroportuale, nel periodo 2008-2015, con l'esclusione del 2011 in cui l'attività aeroportuale è stata sospesa, sono stati impattati in media 22.3 (ES=2.6) individui all'anno, con un andamento temporale fluttuante (Figura C6-9).

Mettendo in relazione il numero di individui impattati e il numero di movimenti, nel periodo considerato emerge una correlazione inversa ( $r_s = -0.847$ ,  $p < 0.05$ ) tra le due variabili. Questa relazione evidenzia, nel range di movimenti considerato (19'000-23'000 movimenti/anno), una tendenza alla diminuzione della frequenza degli eventi di *wildlifestrrike* all'aumentare dei movimenti (Figura C6-8).

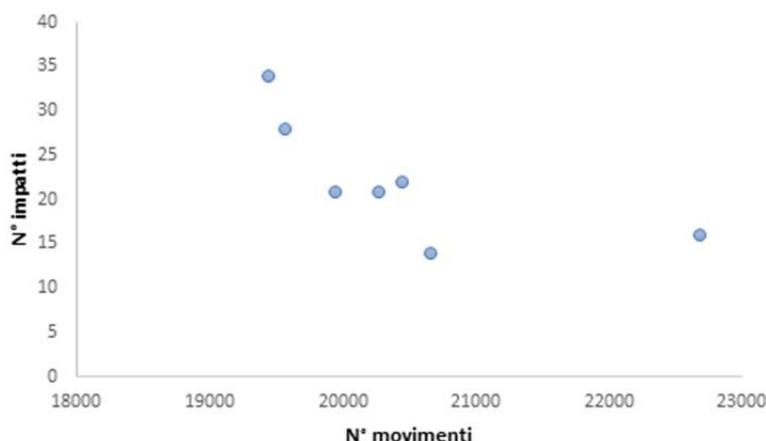


Figura C6-11 Relazione tra il numero di casi di *wildlifestrrike* e il numero di movimenti nell'aeroporto di Treviso nel periodo 2008-2015 (dati annuario statistico ENAC + Assaeroporti per dati Aviazione Generale).



La relazione inversa emersa può essere spiegata con un effetto preventivo di allontanamento degli animali dal corridoio di volo. L'efficacia dell'effetto preventivo aumenterebbe, nel range di movimenti considerato, all'aumentare della frequenza di occupazione dello spazio aereo da parte dei velivoli.

Alla luce dell'analisi dei dati storici 2008-2015, l'aumento del traffico previsto non risulta comportare un aumento del rischio di *wildlifestrike* rispetto alla situazione attuale. La possibilità di interpretare in senso previsionale la relazione emersa tra numero di movimenti e numero di impatti si basa anche sul fatto che tra il 2015 (scenario attuale) e il 2030 non varierà l'area sul quale si esercita l'effetto del *wildlifestrike*. Inoltre, permarranno le misure gestionali di prevenzione del rischio attualmente adottate dall'ente gestore.

#### **H06.01.01 Inquinamento da rumore e disturbi sonori puntuali o irregolari**

Alla luce delle considerazioni già esposte nel par. C6.5, l'incremento di inquinamento acustico derivante dall'aumento dei movimenti potrà interferire con la comunicazione acustica delle specie di uccelli e di anfibi anuri, oltre che interferire con l'efficacia del riposo degli uccelli. Per i chiroterteri è possibile un duplice effetto: uno, dettato dalla sensibilità uditiva dei chiroterteri e quindi comune a tutte le specie, di allontanamento dall'area interferita; uno derivante dall'interferenza con la capacità di individuazione delle prede e quindi di alimentazione, limitato alle sole specie che cacciano mediante la percezione dei rumori (infrasuoni) più che con l'ecolocazione (emissione e ricezione di ultrasuoni).

Per identificare correttamente gli effetti dell'incremento di emissione acustica derivante dal Piano, vanno fatte alcune considerazioni. Innanzitutto, non è oggetto di valutazione l'effetto di un'insorgenza del rumore aeroportuale, ma l'effetto del solo incremento delle emissioni esistenti, che permangono qualitativamente identiche. A tale proposito, è importante considerare che l'emissione di rumore del singolo evento non varia al variare del numero di movimenti, dal momento che nel contesto dell'aeroporto Canova, dotato di una sola pista, non possono verificarsi eventi simultanei di decollo o atterraggio. Ciò che varia è quindi la frequenza degli eventi e, conseguentemente, l'emissione cumulata nel corso della giornata. Ai fini della valutazione degli effetti sulle specie, è importante considerare come l'aeroporto di Treviso, attivo da molti anni, abbia già portato comportato il fenomeno di assuefazione alla tipologia di rumore da esso generata.

L'incremento del traffico aereo previsto al 2030 comporterà un aumento della frequenza dei movimenti, con un conseguente aumento dell'emissione di rumore complessivamente rilevata nell'arco della giornata. La superficie di territorio interferito da emissioni diurne pari o superiori a 60 dB(A), attualmente pari a 279.5 ha, aumenterà nel 2030 a 311.6 ha. Le nuove superfici coinvolte sono rappresentate in maggior parte da aree urbanizzate (56%) e da seminativi intensivi (22%) e solo in piccola parte da tipologie ambientali di maggiore rilevanza faunistica, quali superfici prative, boschi, corso del fiume Sile e ambienti umidi (canneti) (Tabella C6-5). In compenso, per effetto della nuova rotta di decollo, risulta diminuita di 2 ha la superficie di laghetti di Quinto di Treviso (bacini d'acqua) interferita.

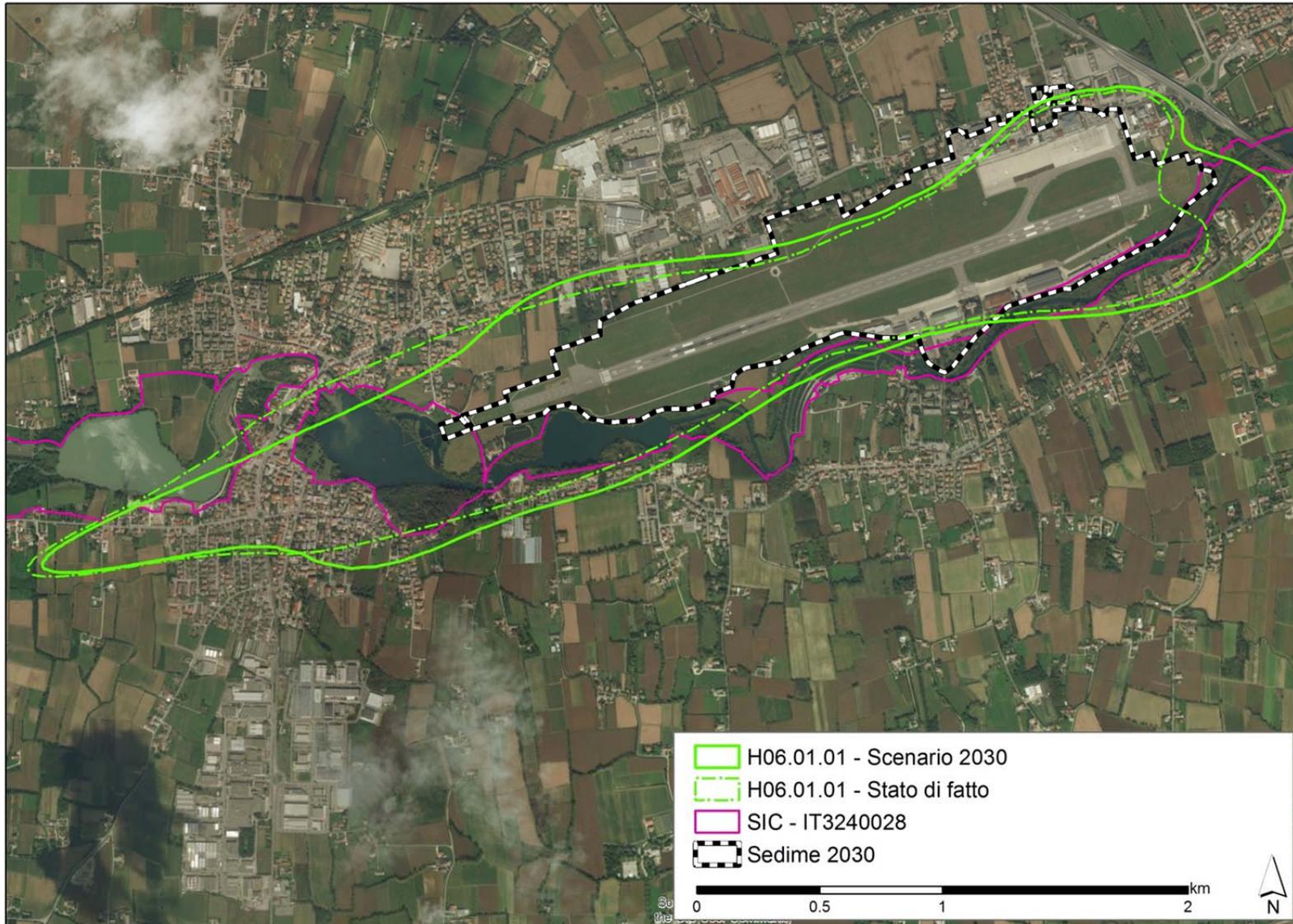


Figura C6-12 Confronto dei livelli delle emissioni acustiche attuali (2015) e previste (2030) dal Piano in periodo diurno.

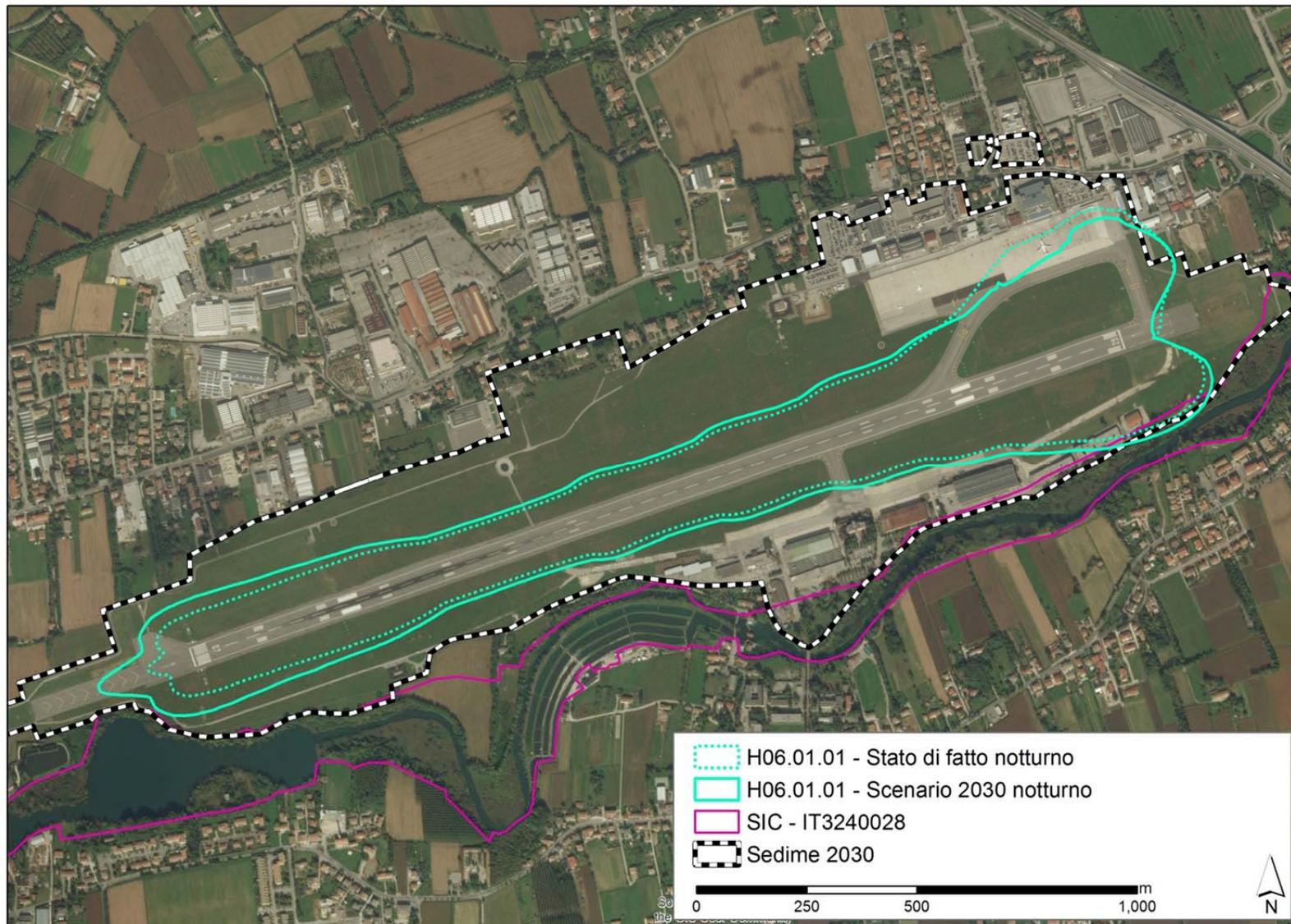


Figura C6-13 Confronto dei livelli delle emissioni acustiche attuali (2015) e previste (2030) dal Piano in periodo notturno.



**Tabella C6-5 Superfici (ha) delle diverse tipologie di uso del suolo interessate da emissione di rumore pari o superiore a 60 dB(A) LAeq all'interno dell'area vasta.**

Tipologia di uso del suolo Corine Land Cover		Superfici interferite (ha)		
Codice	Tipologia	2015	2030	Variazione 2015-2030
1.1, 1.2, 1.3, 1.4	Aree urbanizzate	182.7	200.6	17.9
2.1.2	Seminativi	26.8	33.8	7.0
2.2.1	Vigneti	0.5	0.6	0.1
2.2.2, 2.2.4	Frutteti o altre colture permanenti	0.6	0.9	0.3
2.3.1	Prati stabili	13.0	15.9	2.9
2.4.2	Sistemi colturali particellari	1.1	2.2	1.1
3.1.1	Boschi di latifoglie	21.1	23.1	2.0
3.2.2.1	Arbusteti	2.2	2.2	0.0
4.1.1	Ambienti umidi fluviali	1.4	3.0	1.6
5.1.1.1	Corsi d'acqua	3.0	4.1	1.1
5.1.2	Bacini d'acqua	27.2	25.2	-2.0
<i>Totale</i>		<i>279.5</i>	<i>311.6</i>	<i>32.1</i>

Analizzando il quadro delle emissioni di rumore, si rileva come siano attualmente sottoposti ad emissioni di rumore pari o superiori a 60 dB(A) 61.6 ha di SIC IT 3240028. Secondo gli scenari previsti, per effetto dell'adozione della nuova rotta, al 2030 la superficie del Sito coinvolta aumenterà di 3.5 ha (65.1 ha). Dal punto di vista faunistico, è importante rilevare come nel 2030, per effetto della nuova rotta di decollo, diminuisca la superficie di habitat 91E0\* interferita rispetto allo scenario attuale (Tabella C6-6). Questo dato integra il quadro ottenuto dall'analisi delle tipologie corine land cover, evidenziando come le nuove superfici di bosco interferite siano in realtà rappresentate da filari arborei di impianto o spontanei lungo strade e confini di proprietà e non da ambiente boschivo in senso stretto.

**Tabella C6-6 Superfici (ha) di habitat interessate da emissione di rumore pari o superiore a 60 dB(A) LAeq all'interno dell'area vasta.**

Tipologia di habitat Dir. 92/43/CE		Superfici interferite (ha)		
Codice	Tipologia	2015	2030	Variazione 2015-2030
6210	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo ( <i>Festuco -Brometalia</i> )	1.3	1.4	0.1
6410	Praterie con <i>Molinia</i> su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi ( <i>Molinion caeruleae</i> )	6.2	7.4	1.2
91E0*	Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	7.9	7.2	-0.8
/	Superfici non contenenti habitat di interesse comunitario	46.1	49.1	3.0
<i>Totale</i>		<i>61.6</i>	<i>65.1</i>	<i>3.5</i>

Il canneto e gli arbusteti ripariali a salici, cannuccia e rovo, rappresentano l'habitat di specie del tarabusino. La superficie di canneto interferita ex novo (1.6 ha) dal rumore è suddivisa in due porzioni distinte e tra loro distanti circa 2 km. La dimensione e frammentazione delle superfici coinvolte, unitamente alla diffusione dell'habitat di canneto nel SIC IT3240028 e alla scarsa sensibilità a rumori cui non si associno fenomeni di disturbo antropico (Scheckenhofer, 2013), escludono possibili effetti significativi di alterazione delle funzioni dell'habitat di specie del tarabusino e del tarabuso.

L'incremento dei movimenti non comporterà un coinvolgimento di superficie di bosco, rappresentato nell'area di analisi dall'habitat 91E0\*, rispetto alla situazione attuale. Ciò porta ad escludere effetti sulle specie legate a tale habitat e in particolare ai chiroterri forestali e alla rana di Lataste. Attualmente nell'area vasta non



nidificano ardeidi coloniali né marangone minore, verosimilmente per la capillare frequentazione antropica, per tali specie è pertanto possibile affermare solo che il Piano, e in particolare l'effetto del rumore, non comporta variazioni dell'idoneità dell'habitat di specie rispetto al quadro attuale. Nell'area interferita si rilevano pochi siti idonei alla riproduzione degli anfibi, a causa della massiccia presenza ittica che caratterizza anche i laghetti e i canaletti secondari ad essi collegati e della mancanza di fossi con adeguato ristagno idrico nelle aree agricole. Le popolazioni di anfibi presenti nelle aree interferite dalle emissioni di rumore non possono pertanto che essere trascurabili rispetto alle popolazioni presenti nel SIC IT3240028.

Le nuove aree soggette ad interferenza acustica comprendono anche superfici prative (2.9 ha) almeno parzialmente idonee quale habitat di specie dell'averla piccola. L'averla piccola è una specie che basa la comunicazione intraspecifica (territoriale e di mate attraction) sul display visivo e non sul canto. Come tale, si ritiene che l'incremento di frequenza di movimenti non possa alterare il grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie, e in particolare comportare variazioni ai parametri di dinamica di popolazione della stessa.

Per effetto della sospensione delle attività di volo dalle 23:00 alle 06:00, le emissioni di rumore nel periodo notturno sono nettamente inferiori rispetto alle emissioni diurne, con una netta riduzione delle superfici interferite che risultano confinate al sedime aeroportuale.

Considerando l'aumento dell'inquinamento acustico in termini di frequenza dei picchi di rumore legati alle fasi di decollo degli aerei (Dominoni *et al.*, 2016), si rileva come l'incremento del traffico nello scenario 2030 porterà dagli attuali 1.53 decolli/ora a 1.85 decolli/ora. Se si considera che ogni decollo comporta, nelle aree maggiormente esposte, un'interferenza acustica significativa per le specie canore di circa 30 secondi (Dominoni *et al.*, 2016), nel 2030 l'interferenza acustica interesserà l'1.54% del tempo (55.5 secondi ogni ora) contro l'1.27% attuale (45.9 secondi/ora). L'incidenza temporale dell'alterazione permarrà pertanto modestissima e non tale da compromettere la funzionalità della comunicazione intraspecifica di uccelli e anfibi o, nel caso dei chiroterri, il tempo disponibile per la caccia.

Va inoltre ricordato che la sospensione notturna dell'attività (23:00÷06:00) lascia inalterato il clima acustico delle rimanenti ore notturne, nelle quali non interferisce pertanto con l'attività acustica degli anfibi e con l'attività di caccia dei chiroterri. Similmente, considerando l'orario del sorgere del sole nel periodo aprile-giugno nei quali si concentra l'attività di canto degli uccelli, anche per tali specie permane, prima delle 6h e dell'avvio del traffico aeroportuale, almeno un'ora acusticamente inalterata completamente utile alla comunicazione intraspecifica.

## C6.6 Valutazione degli impatti

Considerando quanto proposto nella scala di impatto e quanto esposto nei capitoli precedenti, si riportano nella tabella seguente le informazioni utili alla valutazione di impatto.



**Tabella C6-7 Inquadramento dei risultati ai fini della valutazione dell'impatto.**

Effetto		Variazione del grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie		Possibilità di ripristino	IMPATTO Scenario 2030 vs Stato di fatto-Scenario di riferimento
		Alterazione delle funzioni	Alterazione della struttura		
		Scenario 2030 vs Stato di fatto-Scenario di riferimento	Scenario 2030 vs Stato di fatto-Scenario di riferimento	Scenario 2030 vs Stato di fatto-Scenario di riferimento	
G05.11	Lesioni o morte da impatto con infrastrutture o veicoli	Riduzione temporanea o non significativa della consistenza o del successo riproduttivo	Nessuna alterazione	Nessuna alterazione	TRASCURABILE. Variazione trascurabile del grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie
H06.01.01	Inquinamento da rumore e disturbi sonori puntuali o irregolari	Riduzione temporanea o non significativa della consistenza o del successo riproduttivo	Nessuna alterazione	Nessuna alterazione	TRASCURABILE. Variazione trascurabile del grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie
<b>IMPATTO COMPLESSIVO</b>					<b>TRASCURABILE</b>



## C7 Mitigazioni e compensazioni

Alla luce della mancanza di impatti significativi, non si ravvisa la necessità di individuare misure di mitigazione o di compensazione.



## C8 Monitoraggio

Alla luce della mancanza di impatti significativi, non si ravvisa la necessità di individuare monitoraggi ulteriori rispetto al monitoraggio del *wildlifestrike* già stabilmente condotto dall'autorità aeroportuale in relazione alla prevenzione e riduzione del rischio di incidenti.



## C9 Conclusioni

L'area di studio è caratterizzata da una elevata antropizzazione, con dominanza di aree coltivate (62.5%) e urbanizzate (30.2%) e la presenza di aree naturali relitte strettamente confinata all'ambito fluviale. All'interno della matrice agricola e urbanizzata le aree di pregio ambientale si concentrano lungo il corso del fiume Sile, e sono comprese nel sito Natura 2000 IT3240028 e nel Parco Naturale regionale del fiume Sile. Al loro interno sono presenti tipologie vegetazionali di pregio, riconducibili ai tre habitat listati nell'allegato I della Direttiva 92/43/CE: 91E0\* "Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)", 6410 "Praterie con *Molinia* su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (*Molinion caeruleae*)", 6210 "Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*)".

All'interno dell'area non si ravvisa la presenza di specie floristiche e di invertebrati di interesse comunitario o conservazionistico, mentre è presente una ricca comunità di specie faunistiche vertebrate. Tra i rettili si rileva la presenza di testuggine palustre (*Emys orbicularis*), natrice tassellata (*Natrix tessellata*), natrice dal collare (*Natrix natrix*), biacco (*Coluber viridiflavus*), colubro liscio (*Coronella austriaca*), saettone (*Zamenis longissimus*), ramarro (*Lacerta bilineata*), lucertola muraiola (*Podarcis muralis*) e orbettino (*Anguis fragilis*). Per ciò che concerne gli anfibi, nei piccoli corpi idrici (capofossi e pozze di risorgiva) dell'area di studio limitrofi al corso del Sile risultano presenti rana di Lataste (*Rana latastei*), rana agile (*Rana dalmatina*), rana verde (*Pelophylax synkl. esculentus*), raganella (*Hyla intermedia*), rospo smeraldino (*Bufo viridis*) e tritone punteggiato (*Lissotriton vulgaris*). I siti idonei alla riproduzione degli anfibi sono però scarsi, a causa dell'ubiquitaria presenza di fauna ittica e alla scarsità di fossi nell'ambito agricolo.

Grazie alla presenza del corso del fiume, l'area si distingue per una comunità ornitica ricca e nella quale si annoverano anche 15 specie di interesse comunitario. Non sono presenti garzaie o colonie di marangone minore (*Phalacrocorax pygmaeus*). Inoltre, la presenza antropica diffusa limita l'idoneità degli habitat agli ardeidi, favorendo le specie maggiormente tolleranti quali l'airone cenerino (*Ardea cinerea*) e l'airone guardabuoi (*Bubulcus ibis*). Tra le specie di interesse comunitario e conservazionistico potenzialmente nidificanti nell'area si rilevano moretta (*Aythya fuligula*), tarabusino (*Ixobrychus minutus*), martin pescatore (*Alcedo atthis*), pendolino (*Remiz pendulinus*) e averla piccola (*Lanius collurio*).

La teriofauna dell'area di studio è caratterizzata dalle specie planiziali tipiche degli ambienti agrari e di contesti a maggior naturalità quali gli habitat fluviali. Tra i chirotteri è segnalata la presenza di ferro di cavallo maggiore (*Rhinolophus ferrumequinum*), ferro di cavallo minore (*Rhinolophus hipposideros*), nottola comune (*Nyctalus noctula*), vespertilio di Daubenton (*Myotis daubentonii*), pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhlii*), pipistrello di Savi (*Hypsugo savii*) e serotino comune (*Eptesicus serotinus*). Oltre al moscardino (*Muscardinus avellanarius*), sono segnalate nell'area anche la puzzola (*Mustela putorius*), per la quale mancano però evidenze certe recenti, e lo sciacallo dorato (*Canis aureus*), segnalato nell'area di studio a seguito dell'investimento di individui in dispersione nel 1992 e nel 2016.

Nel tratto di Sile compreso nell'area di studio è infine presente una comunità ittica ricca di specie nella quale si rileva la presenza della lampreda padana (*Lampetra zanandreae*) e dello scazzone (*Cottus gobio*) e probabilmente della trota marmorata (*Salmo marmoratus*).

La valutazione degli impatti è stata centrata sulla fase di esercizio, dal momento che le interferenze in fase di costruzione sono risultate, alla luce della trattazione delle altre componenti, trascurabili.

Sono stati analizzati tre diversi scenari. Uno scenario definito "Scenario di riferimento" che stima gli effetti dell'attività aeroportuale rispetto ad un volume di traffico pari a 16'300, numero di voli che il Ministero



dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, nel seguito MATTM, ha decretato con il parere interlocutorio negativo (rif. DSA-DEC-2007-0000398 del 15.05.2007), concretizzatosi di fatto nell'anno 2014. Il secondo scenario, definito "Stato di fatto", descrive la situazione attuale, ossia quella riferita al 2015: ultimo anno utile per le analisi. Infine, il terzo scenario analizzato è lo scenario di sviluppo al 2030, basato sulle previsioni in termini di incremento voli e passeggeri previsti nel Piano 2030. Per quanto concerne la presente componente, lo Scenario di riferimento e lo Stato di fatto si equivalgono, non essendoci variazioni riconoscibili tra le condizioni dei due scenari, riferiti rispettivamente al 2014 e al 2015, per quanto concerne le variabili di interesse per la componente. In tal senso gli scenari in valutazione si riducono a due: lo Stato di fatto-Scenario di riferimento e lo Scenario 2030.

Per quanto riguarda lo **Stato di fatto-Scenario di riferimento** (Scenario relativo all'anno 2015), le concentrazioni in aria degli inquinanti presentano valori molto bassi, ampiamente inferiori ai limiti di legge e non tali da generare effetti sulla componente. Per quanto concerne l'emissione di rumore, l'area interferita con livelli pari o superiori a 60 dB(A) LAeq è pari a 279.5 ha, 62 dei quali compresi nel SIC IT3240028 e nel Parco Naturale del Sile. Nello scenario di stato di fatto avvengono in media 1.53 decolli/ora, con un'incidenza temporale dell'alterazione acustica modesta e non tale da compromettere la funzionalità della comunicazione intraspecifica di uccelli e anfibi o, nel caso dei chiroteri, il tempo disponibile per l'attività trofica. La sospensione notturna dell'attività aeroportuale tra le 23:00 e le 06:00 lascia inalterato il clima acustico delle rimanenti ore notturne, nelle quali non vi sono pertanto interferenze con l'attività acustica degli anfibi e con l'attività di caccia dei chiroteri. Analogamente, considerando l'orario del sorgere del sole nel periodo aprile-giugno nel quale si concentra l'attività di comunicazione territoriale e sessuale degli uccelli, anche per tali specie permane, prima delle 6h e dell'avvio del traffico aeroportuale, almeno un'ora acusticamente inalterata completamente utile alla comunicazione intraspecifica.

Per quanto riguarda l'effetto di *wildlifestrike*, nel periodo 2008-2015 sono stati impattati in media 22 uccelli all'anno, con un andamento temporale fluttuante e non proporzionale all'entità del traffico. L'analisi degli eventi di *wildlifestrike* avvenuti tra il 2008 e il 2014 evidenzia come le specie maggiormente coinvolte siano specie che frequentano la pista per la sosta o l'alimentazione quali gabbiano reale e gabbiano comune, gheppio, rondine e rondone. L'analisi del database non evidenzia il coinvolgimento di specie di interesse comunitario.

L'impatto sulla componente naturalistica nello Stato di fatto-Scenario di riferimento è valutato come **trascurabile**.

L'incremento del traffico aereo previsto nello **Scenario 2030** comporterà un aumento della frequenza dei movimenti, con un conseguente aumento dell'emissione di rumore nell'arco della giornata (tra le 06:00 e le 23:00) e un'espansione, rispetto allo stato di fatto, di 32 ha della superficie interferita da emissioni diurne pari o superiori a 60 dB(A). Le nuove superfici coinvolte sono rappresentate in maggior parte da aree urbanizzate (56%) e da seminativi intensivi (22%) e solo in piccola parte da tipologie ambientali di maggiore rilevanza faunistica, quali superfici prative e ambienti umidi (canneti). L'incremento dei movimenti non comporterà un ampliamento delle aree boschive (habitat delle foreste alluvionali 91E0\*) interferite. Per effetto della nuova rotta di decollo, diminuisce di 2 ha la superficie dei laghetti di Quinto di Treviso (bacini d'acqua) interferita dall'emissione di rumore.

Nell'area interferita la disponibilità di siti idonei alla riproduzione degli anfibi è limitata dalla massiccia presenza ittica che caratterizza anche i laghetti e i canaletti secondari ad essi collegati e dalla mancanza di fossi con adeguato ristagno idrico nelle aree agricole. Le popolazioni di anfibi presenti nelle aree interferite dalle emissioni di rumore sono pertanto trascurabili rispetto alle popolazioni presenti nel SIC IT3240028.



Per effetto della sospensione delle attività di volo dalle 23:00 alle 06:00, le emissioni di rumore nel periodo notturno sono nettamente inferiori rispetto alle emissioni diurne, con una netta riduzione delle superfici interferite che risultano confinate al sedime aeroportuale. Come già evidenziato per lo stato di fatto, la sospensione notturna dell'attività di volo (23:00÷06:00) lascia inalterato il clima acustico delle rimanenti ore notturne, nelle quali non si verificano pertanto interferenze con l'attività acustica degli anfibi e con l'attività di caccia dei chiroteri. Analogamente, considerando l'orario del sorgere del sole nel periodo aprile-giugno nel quale si concentra l'attività di comunicazione territoriale e sessuale degli uccelli, anche per tali specie permane, prima delle 6h e dell'avvio del traffico aeroportuale, almeno un'ora acusticamente inalterata completamente utile alla comunicazione intraspecifica.

Considerando l'aumento dell'inquinamento acustico in termini di frequenza dei picchi di rumore legati alle fasi di decollo degli aerei, si rileva come l'incremento del traffico nello scenario 2030 porterà dagli attuali 1.53 decolli/ora a 1.85 decolli/ora. Nel 2030 l'interferenza acustica interesserà pertanto l'1.54% del tempo (55.5 secondi ogni ora) contro l'1.27% attuale (45.9 secondi/ora). L'incidenza temporale dell'alterazione permarrà pertanto molto modesta e non tale da compromettere la funzionalità della comunicazione intraspecifica di uccelli e anfibi o, nel caso dei chiroteri, il tempo disponibile per la caccia.

La dimensione e frammentazione delle superfici di habitat coinvolte, unitamente agli effetti della sospensione notturna dell'attività di volo e alla frequenza di decollo, escludono possibili effetti significativi di alterazione delle funzioni dell'habitat per le specie potenzialmente vulnerabili al rumore.

Per quanto riguarda il *wildlifestrike*, nel range di movimenti considerato (19'000-23'000 movimenti/anno), l'analisi dei dati storici 2008-2015 evidenzia una correlazione inversa tra il numero di individui impattati e il numero di movimenti, evidenziando una tendenza alla diminuzione della frequenza degli eventi di *wildlifestrike* all'aumentare dei movimenti. La relazione inversa emersa può essere spiegata con un effetto preventivo di allontanamento degli animali dal corridoio di volo. Entro il range di movimenti considerato, l'efficacia dell'effetto preventivo aumenterebbe all'aumentare della frequenza di occupazione dello spazio aereo da parte dei velivoli. Alla luce dell'analisi, l'aumento del traffico previsto non risulta comportare un aumento del rischio di *wildlifestrike* rispetto alla situazione attuale.

L'impatto sulla componente naturalistica nello Scenario 2030 è valutato come **trascurabile**.

Si ritiene importante sottolineare come appaia evidente dalle considerazioni sopra riassunte che il Piano in esame denominato infatti "Strumento di pianificazione e ottimizzazione al 2030" diversamente da precedenti strumenti di sviluppo denominati "Piani di sviluppo aeroportuale", non preveda variazioni sostanziali dell'assetto del sedime nè potenziamenti delle infrastrutture di volo, ma interventi che mirano prevalentemente ad una riorganizzazione degli spazi e ad adeguamenti di dotazioni standard (es. parcheggi) in uno scenario di crescita decisamente limitato nel quale i movimenti aerei complessivi ipotizzati al 2030 mantengono l'ordine di grandezza già raggiunto dall'aeroporto negli anni recenti. Questa limitazione degli scenari di crescita dei movimenti sottolinea in modo chiaro la volontà di perseguire la strada di un minor impatto sul territorio e sull'ambiente.

Per quanto riguarda il monitoraggio, data l'assenza di criticità, non sono state individuate ulteriori necessità oltre a quanto già in atto da parte del gestore aeroportuale del *wildlifestrike*.

Per quanto riguarda le mitigazioni, stanti le considerazioni sopra riportate relative agli impatti, non appare necessario prevederne di specifiche.

Si propone alla successiva tabella la sintesi delle valutazioni effettuate.



**Tabella C9-1 Aspetti naturalistici: sintesi delle valutazioni.**

Confronti	Valutazione di impatto	Mitigazioni/ compensazioni	Monitoraggi	Note
<b>STATO DI FATTO/ SCENARIO DI RIFERIMENTO</b>	-	-	-	Scenari equivalenti
<b>SCENARIO 2030/ STATO DI FATTO-SCENARIO DI RIFERIMENTO</b>	Trascurabile	Non previste	<u>Monitoraggio effettuato dal gestore aeroportuale</u> Monitoraggio del wildlifestrike	-



## C10 Bibliografia

- AA.VV., 2010. Piano Ambientale del Parco Regionale del fiume Sile.
- Associazione Faunisti Veneti, 2013. Carta delle vocazioni faunistiche del Veneto. Regione Veneto. 586 pp.
- Bon M., 2013- Puzzola. In: Associazione Faunisti Veneti, 2013. Carta delle vocazioni faunistiche del Veneto. Regione Veneto, 493.
- Bon M., Paolucci P., Mezzavilla F., De Battisti R. e Vernier E. (eds.), 1996. Atlante dei Mammiferi del Veneto. Lavori Società Veneziana di Scienze Naturali, suppl. al vol. 21.
- Bon M., Pascotto E., Pegorer M., Tomé P. (Associazione Faunisti Veneti), 2011. Il nuovo progetto Atlante dei Mammiferi del Veneto. Bollettino del Museo di Storia Naturale di Venezia, 61 (suppl.): 9-11.
- Bonato L., Uliano M., Beretta S., 2014. Farfalle del veneto. Atlante distributivo. Marsilio Editore, Venezia. 408 p.
- Bracco F., Buffa G., Ghirelli L., Sburlino G., Zuccarello V., 1998. The phytosociological information and the management of the upspring vegetation of River Sile regional Park (Venetian Plain - Northern Italy). ARCH. GEOBOT., 4 (I): 51-57.
- Canzoneri S., Vienna P., 1987. Ricerche ditteriologiche alle sorgenti del fiume Sile (Veneto). II. Ephydriidae (Diptera, Cyclorrhapha). Lavori Società Veneziana di Scienze Naturali, 12: 39-46.
- Coccon F., Franzoi P., 2015. Monitoraggio faunistico e analisi del rischio di wildlife strike presso l'aeroporto Antonio Canova di Treviso. Relazione finale. Università Ca' Foscari di Venezia, Dipartimento di Scienze Ambientali, Informatica e Statistica.
- Dominoni D.M., Greif S., Nemeth E., Brumm H., 2016. Airport noise predicts song timing of European birds. Ecology and Evolution, 6 (17): 6151-6159.
- Ferrarese U., 1990. Chironomidi (e altri Ditteri) raccolti sulle macrofite in un tratto del fiume Sile (Italia Nordorientale). Lavori Società Veneziana di Scienze Naturali, 15: 87-95.
- Forman R., Gordon M., 1986. Landscape Ecology. Wiley e Sons, New York.
- Gil D., Honarmand M., Pasqual J., Perez-Mena E., Macias Garcia C., 2014. Bird living near airports advance their dawn chorus and reduce overlap with aircraft noise. Behavioural Ecology, 26: 435-443.
- Kempenaers B., Borgström P., Loës P., Schicht E., Valcu M., 2010. Artificial night lighting affects dawn song, extra-pair siring success, and lay date in songbirds. Curr. Biol., 20: 1735-1739.
- Lapini L., Conte D., Zupan M., Kozlan L., 2011. Italian jackals 1984-2011: an updated review. Bollettino del Museo di Storia Naturale di Venezia, 62: 219-232.
- Mezzavilla F. & Bettiol K., 2007. Nuovo Atlante degli Uccelli nidificanti in provincia di Treviso (2003-2006). Associazione Faunisti Veneti, 197 pp.
- Mezzavilla F., Scarton F., 2002. Le Garzaie in Veneto. Risultati dei censimenti svolti negli anni 1998-2000. Associazione Faunisti Veneti. Venezia Pp. 100.
- Minelli A., 1974. Studio preliminare della fauna di Treviso con riflessioni sulla fauna degli ambienti urbani. Atti Ist. Ven. SS.LL.AA., 132 (Cl. Sci. Mat. Nat.): 115-156.
- Minelli A., 1978. La fauna inferiore del fiume Sile. Quaderni del Sile e di altri fiumi, 1: 23-26.



- Minelli A., Trevisanello E., 1985. Considerazioni sulla fauna legata alle macrofite in un tratto del fiume Sile (Italia Nord-orientale). *Lavori Società Veneziana di Scienze Naturali*, 10: 79-96.
- Munari L., 1987. Ricerche ditteriologiche alle sorgenti del fiume Sile (Veneto). I. Introduzione, Sciomyzidae e Sepsidae (Diptera, Cyclorrhapha). *Lavori Società Veneziana di Scienze Naturali*, 12: 35-38.
- Peronace V., Cecere J. G., Gustin M., Rondinini C., 2012. Lista Rossa 2011 degli uccelli nidificanti in Italia. *Avocetta*, 36: 11-58.
- Poesel A., Kunc HP., Foerster K., Johnsen A., Kempnaers B., 2006. Early birds are sexy: male age, dawn song and extrapair paternity in blue tits, *Cyanistes* (formerly *Parus*) *caeruleus*. *Anim. Behav.*, 72: 531-538.
- Raffone G., 1987. Ricerche ditteriologiche alle sorgenti del fiume Sile (Veneto). IV. Empididae (Diptera, Brachycera). *Lavori Società Veneziana di Scienze Naturali*, 12: 51-54.
- Rampini L., Scarpa G., 1987. Ricerche ditteriologiche alle sorgenti del fiume Sile (Veneto). III. Dolichopodidae (Diptera, Brachycera). *Lavori Società Veneziana di Scienze Naturali*, 12: 47-50.
- Rink, M., Sinsch, U., 2006. Habitatpräferenzen des Hirschkäfers *Lucanus cervus* (Linnaeus, 1758) in der Kulturlandschaft – eine methodenkritische Analyse (Coleoptera: Lucanidae). *Entomologische Zeitschrift* 116, 228–234.
- Rink, M., Sinsch, U., 2007a. Aktuelle Verbreitung des Hirschkäfers (*Lucanus cervus*) im nordlichen Rheinland-Pfalz mit Schwerpunkt Modelltal. *Decheniana* 160, 171–178.
- Rink, M., Sinsch, U., 2007b. Radio-telemetric monitoring of dispersing Stag Beetles: implications for conservation. *Journal of Zoology* 272, 235–243.
- Romanazzi E., Bertollo S., Novarini N., 2011. Nuove indagini su anfibi e rettili dei querceti misti e delle risorgive planiziali del Veneto orientale. *Bollettino del Museo di Storia Naturale di Venezia*, 61 (suppl.): 74-82.
- Scarton F., Mezzavilla F., Verza E., 2013. Le garzaie in Veneto. Risultati dei censimenti svolti nel 2009-2010. Associazione Faunisti Veneti. Venezia pp. 224.
- Scheckenhofer C., 2013. Habitat preferences of Little Bitterns *Ixobrychus minutus* breeding in wetlands embedded in an urban habitat matrix: a case study from Vienna, Austria. PHD Thesis, Department of Tropical Ecology and Animal Biodiversity, University of Vienna.
- Semenzato M., Romanazzi E., Bertollo S., Novarini N., 2011. Nuove indagini su anfibi e rettili dei querceti misti e delle risorgive planiziali del Veneto orientale. *Bollettino del Museo di Storia Naturale di Venezia*, 61(suppl.): 74–82.
- Sighele M., Bon M., Verza E. (red), 2012. Rapporto ornitologico per la regione Veneto. Anno 2011. *Bollettino del Museo di Storia Naturale di Venezia*, 63 (2012): 135-171.
- Sighele M., Bon M., Verza E. (red), 2013. Rapporto ornitologico per la regione Veneto. Anno 2012. *Bollettino del Museo di Storia Naturale di Venezia*, 64 (2013): 81-114.
- Sighele M., Bon M., Verza E. (red), 2014. Rapporto ornitologico per la regione Veneto. Anno 2013. *Bollettino del Museo di Storia Naturale di Venezia*, 65 (2014): 181-213.
- Sighele M., Bon M., Verza E. (red), 2015. Rapporto ornitologico per la regione Veneto. Anno 2014. *Bollettino del Museo di Storia Naturale di Venezia*, 66 (2015): 79-110.
- Thetis, 2014. Aeroporto “Marco Polo” di Tessera-Venezia - Masterplan 2021 – Valutazione di incidenza.



Zanetti M., Grava Vanin B., Turin P., Bellio M., Macor P., Piccolo D., 2012. Carta ittica della Provincia di Treviso. Aggiornamento 2008-2010. Provincia di Treviso.

Ziliotto U., Carraro V., Chinellato F., 1994. Studio delle vegetazioni del parco naturale regionale del fiume Sile. Regione del Veneto, pp. 44.