

COMMITTENTE:



AEROPORTO "VALERIO CATULLO" DI VERONA - VILAFRANCA

Società di gestione:
Aeroporto Valerio Catullo di Verona Villafranca S.p.a

Post Holder Area Movimento:
Cristiano Folchi

Accountable Manager:
ing. Corrado Fischer

Post Holder Terminal:
Pierluigi Saiu

Post Holder Progettazione Infrastrutture e Sistemi:
ing. Michele Adami

Direttore Operativo:
ing. Riccardo Vergerio

Post Holder Manutenzione Infrastrutture e Sistemi:
ing. Alberto Carli

Resp. Ambiente e Sicurezza:
dott.ssa Antonella Redolfi

PROGETTO:

AEROPORTO VALERIO CATULLO MASTER PLAN

ELABORATO:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE APPROFONDIMENTI CONOSCITIVI RELATIVI ALLA COMPONENTE AMBIENTALE "SUOLO" Relazione tecnica

Rev.	Descrizione	Data	Società / Redazione	Verifica	Approvazione	ELABORATO N.:
00		27.06.16	Ares			S12024/SIA.APP.SUO-RR
						SCALA: /
						NOME FILE: SIA_APPROFONDIMENTI_suolo_RR.pdf

PROGETTO MASTERPLAN:

ONEWORKS:

One Works:
Arch. Giulio De Carli

Via Statuto 11
20121 Milano, Italia
milano@one-works.com

ELABORAZIONE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
GRUPPO DI PROGETTAZIONE:



Via Massari, 189 / A - 10148 Torino
Tel. +39(0)112269903 Fax +39(0)112269918
Via Bozzini, 5 - 37135 Verona
Tel./Fax +39(0)45502852
e-mail: ares@ares.to.it

COORDINAMENTO:

Ing. Marcella Rolando
(Direzione tecnica Ares s.r.l.)

COLLABORATORI:

Ing. Emanuele Borgato
Ing. Ilaria Rinaudo
Arch. Piera Gatta



IN COLLABORAZIONE CON:



Via Morghen, 5 - 10143 Torino
Tel. +39(0)117491520 Fax +39(0)117509636
e-mail: fortea@fortea.eu

Dott. For. Isabella Ballauri Del Conte
Dott. For. Alberto Morera

1. PREMESSA	1
1.1 Suolo, flora, fauna ed ecosistemi	1
1.1.1 <i>Metodologia di studio</i>	1
1.1.2 <i>Ambiti di tutela</i>	3
1.1.3 <i>Indagine su area vasta per l'individuazione degli elementi sensibili</i>	4
1.1.3.1 Cenni storici.....	4
1.1.3.2 Descrizione delle coperture vegetali e aspetti floristici	5
1.1.3.3 Fauna	7
1.1.3.4 Ecosistemi	9
1.1.3.4.1 Ecosistemi agricoli.....	9
1.1.3.5 Usi attuali del suolo	11
1.1.3.6 Scenari futuri: porzioni di territorio acquisite e ricomprese nel sedime aeroportuale.	13
1.1.4 <i>Valutazione degli impatti sulle componenti flora, fauna ed ecosistemi</i>	14
1.1.4.1 Definizione del modello e delle sue componenti.....	14
1.1.4.2 Metodo di Valutazione dell'impatto	18
1.1.4.3 Valutazione e risultati	20

1. PREMESSA

La presente relazione tecnica riporta gli approfondimenti conoscitivi relativi all'impatto ambientale su suolo, fauna, flora ed ecosistemi, nell'ambito della procedura di VIA del Masterplan dell'Aeroporto Valerio Catullo di Verona – Villafranca. In particolare, gli approfondimenti in questione sono relativi al capitolo 4.12 dello Studio di Impatto Ambientale.

1.1 Suolo, flora, fauna ed ecosistemi

1.1.1 Metodologia di studio

Per la valutazione degli impatti è stata effettuata un'indagine di dettaglio nell'intorno dell'aeroporto. L'indagine ha comportato la redazione della carta dell'uso del suolo, al fine di valutare la qualità e la quantità delle modificazioni d'uso conseguenti l'ampliamento, con particolare attenzione alle aree non urbanizzate ed alla vegetazione, e verificare la presenza di elementi sensibili.

L'area di studio è stata appoggiata su limiti fisiografici (strade, ferrovie, canali). L'area, inizialmente prevista per un raggio di circa 1000 m dal confine aeroportuale; è stata ampliata in più direzioni, al fine di indagare un'area omogenea per distribuzione di valori del rumore e delle polveri inquinanti, per una superficie complessiva di 3.236 ettari (ampliata rispetto ai 2.223 ettari degli studi precedenti).

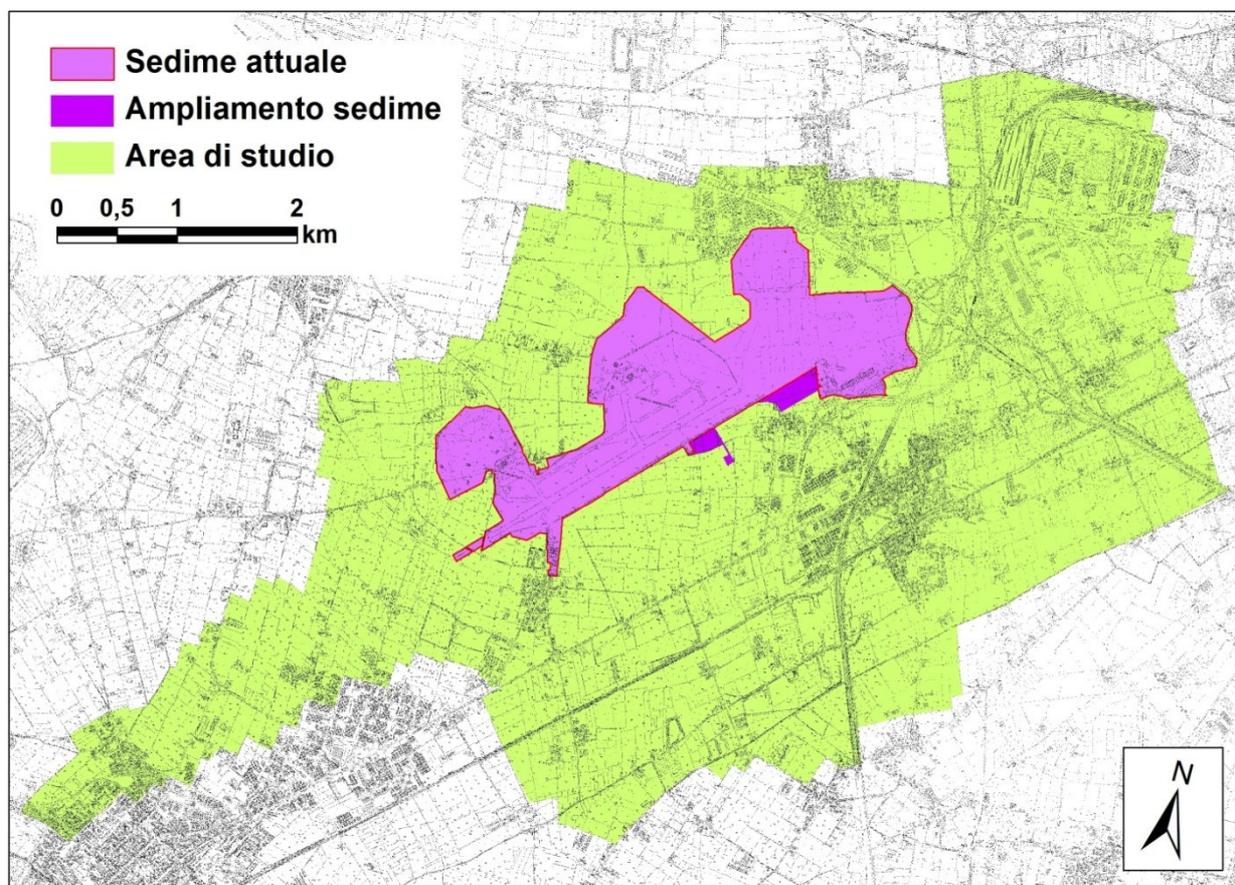


Figura 1.1.1 – L'area di studio.

Alla base della Carta Tecnica Regionale (C.T.R.) in formato raster sono stati sovrapposti il perimetro attuale dell'aeroporto, il perimetro dell'ampliamento e l'indicazione delle rotte di atterraggio e decollo.

Per la redazione della carta dell'uso del suolo sono state utilizzate immagini aeree digitali a colori, fornite dalla Committenza, e la C.T.R. in formato raster.

In via preliminare sono state determinate le classi d'uso del suolo e l'unità minima rappresentabile in cartografia (2.000 m²). Si è quindi proceduto a delimitare le superfici afferenti alle diverse classi, tracciandone i confini sulle immagini mediante software G.I.S.

L'uso del suolo è stato restituito in forma cartacea alla scala 1:10.000 per il controllo in campo. Durante tale controllo sono state effettuate correzioni ed integrazioni, successivamente implementate in formato numerico, e sono state individuate le classi d'uso definitive.

Sulla base dei dati acquisiti, la valutazione degli impatti ha seguito la successione logica del modello DPSIR (Determinanti > Pressioni > Stato > Impatti > Risposte), semplificando il modello per adeguarlo al livello di approfondimento del caso di studio.

Combinando in una matrice le caratteristiche delle componenti e quelle degli impatti, per ciascuna loro combinazione viene formulato un giudizio, espresso secondo una scala di valori discreti in ordine crescente rispetto all'incidenza.

Le componenti utilizzate in matrice sono gli ecosistemi potenzialmente coinvolti, considerati nel loro complesso, ed elementi costituenti degli ecosistemi stessi (specie animali o vegetali ritenute indicative per la vulnerabilità e/o di particolare rilievo). Il valore del giudizio per ogni combinazione impatto/componente è attribuito sinteticamente considerando importanza, diffusione e vulnerabilità delle componenti e raggio d'azione, intensità, durata e frequenza dell'impatto.

La sommatoria dei valori d'incidenza per singola componente e singolo impatto, nonché per l'ambiente nel suo complesso (totale della matrice), è valutata secondo una scala variabile fra incidenza insignificante e incidenza alta. Le combinazioni critiche possono essere così individuate con metodo oggettivo e possono essere formulate le conseguenti valutazioni anche ai fini delle misure di risposta (interventi di mitigazione e compensazione).

1.1.2 Ambiti di tutela

Non vi sono aree specificamente tutelate ai fini ambientali all'interno dell'area di studio. I siti tutelati più vicini (IT3210012 – “Val Galina e Progno Borago”, IT3210042 - “Fiume Adige tra Verona Est e Badia Polesine” e IT3210043 – “Fiume Adige tra Belluno Veronese e Verona Ovest” insistenti sul corso del fiume Adige rispettivamente a monte ed a valle di Verona) si trovano a distanze di 5-6 km.

Non vi sono Biotopi provinciali individuati da Piani degli Spazi Aperti ricadenti nei Comuni interessati (Sommacampagna, Verona e Villafranca di Verona e, per una modesta quota parte, Povegliano Veronese) dall'area di studio.

Il Codice dei beni culturali e del paesaggio tutela con vincolo paesaggistico determinate categorie di beni e beni individuati con appositi elenchi. Nel caso di specie è stata verificata la presenza di fiumi e altri corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche (tutelati per una fascia di 150 m dalla sponda, da entrambi i lati). I corsi d'acqua

iscritti nei tre Comuni interessati sono tutti esterni all'area di studio (distanza superiore a 2 km).

L'attività faunistico-venatoria è disciplinata dalla L.R. n. 50 del 9 dicembre 1993 "Norme per la protezione della fauna selvatica e per il prelievo venatorio" e s.m.i., in recepimento della normativa nazionale L. n. 157 del 11 febbraio 1992, che definisce la zonizzazione del territorio. In applicazione della predetta normativa è stato redatto il Piano Faunistico venatorio regionale 2007-2012, approvato con L.R. n.1 del 5 gennaio 2007, che regola la gestione del patrimonio faunistico e dell'attività di prelievo venatorio.

Secondo il Piano l'area di studio ricade nell'Ambito Territoriale di Caccia (ATC) VR3. L'area di studio non ricade in Zone di ripopolamento e cattura. Le successive integrazioni e modificazioni del Piano (aggiornate ad agosto 2009) non hanno introdotto modificazioni circa l'ATC suddetto. Con la L.R. n. 1 del 1 febbraio 2013 la validità del Piano Faunistico venatorio regionale è stata rideterminata al 30 settembre 2013.

1.1.3 Indagine su area vasta per l'individuazione degli elementi sensibili

1.1.3.1 Cenni storici

L'area di studio è all'interno di una zona pianiziale insistente sul conoide terrazzato del fiume Adige. Si tratta di una zona a vocazione agricola fortemente antropizzata. La morfologia originale dovuta alla complessa rete di deflusso superficiale è stata in gran parte rimodellata dalle opere di bonifica nell'arco dei secoli. Le prime opere di bonifica furono avviate nel XV secolo (sia per motivi di regimazione che di sfruttamento) per impulso del Governo della Repubblica di Venezia e proseguirono sino al secolo scorso, determinando la scomparsa della maggior parte delle aree umide. I pochi fossi a portata perenne sono per lo più tombinati.

Le aree naturali sono state sostituite dalle coltivazioni o da insediamenti abitativi. Le attività agricole erano organizzate intorno a cascine anche grandi (es. loc. Pantina), ora in parte inglobate dal tessuto urbano.

Come indicazione dell'intensa attività agricola si può osservare che i 3 Comuni sui quali insiste l'aeroporto sono inclusi nelle classi più elevate sia per il rischio di compattazione dei suoli da parte dei mezzi agricoli sia per i carichi in eccesso di azoto nel suolo. Le aree urbanizzate immediatamente a est dell'aeroporto mostrano una concentrazione di siti inquinati (ARPAV – 2003). Il livello di urbanizzazione attuale raggiunto è riportato in Tabella 1.1.1 (dati Provincia di Verona).

Tabella 1.1.1 – Indice di copertura dei suoli dovuto a urbanizzazione, infrastrutture e rete viaria

Comune	% rispetto alla superficie comunale totale
Sommacampagna	20-30%
Verona	>30%
Villafranca di Verona	10-20%

In questo contesto si inserisce l'aeroporto Valerio Catullo, che, nato come infrastruttura militare, è stato adibito anche al traffico civile dagli anni '60.

1.1.3.2 Descrizione delle coperture vegetali e aspetti floristici

All'interno dell'area di studio, totalmente antropizzata, non sono conservate zone a vegetazione naturale. Il corredo floristico è assai impoverito. La vegetazione arborea ed arbustiva è presente in giardini pubblici o privati, come piante campestri, isolate o più raramente in filare, o come consorzi vegetali di neoformazione su coltivi a riposo o aree marginali alle coltivazioni agricole e alle infrastrutture viarie (es. scarpate stradali).

La specie arborea più frequente è la robinia (*Robina pseudoacacia*). Altre specie arboree presenti sono il noce nostrano (*Juglans regia*), i pioppi clonali (*Populus x euroamericana*), il gelso (*Morus* sp.), il salice bianco (*Salix alba*), il platano (*Platanus orientalis*).



Figura 1.1.2 – Un filare governato a capitozza, in prossimità di una cascina. I filari osservati sono tutti di modesto sviluppo lineare.

Sono presenti inoltre alcune specie arbustive appartenenti ai consorzi dei *Prunetalia spinosae*.

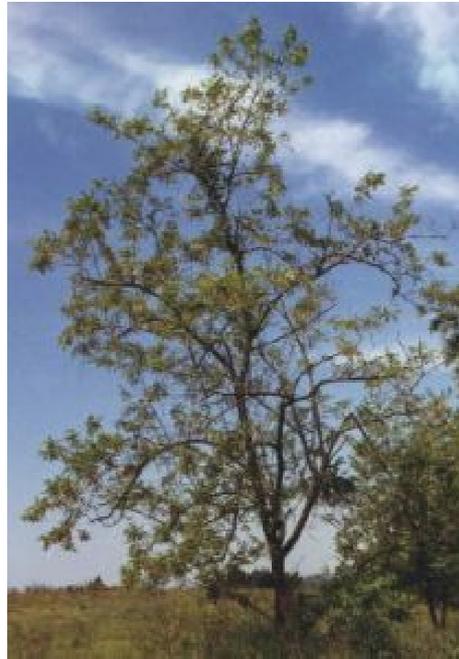


Figura 1.1.3 – Robinia (*Robinia pseudoacacia*)

Nel verde privato prevalgono le conifere esotiche. Alcune latifoglie ornamentali sono presenti sporadicamente al di fuori dei giardini.

La vegetazione potenziale nelle aree agricole (dove l'opera dell'uomo ha creato nel tempo condizioni di maggiore aridità rispetto a quelle originali) è riconducibile prevalentemente ai consorzi dei *Prunetalia spinosae*. Con il termine "vegetazione potenziale" si intende la vegetazione naturale che potrebbe instaurarsi a medio termine in assenza di disturbo da parte dell'uomo. Nel caso di studio, dove l'uso del territorio è intenso ed i terreni a riposo sono prevedibilmente trasformati o ricondotti alla coltivazione attiva entro breve termine, è improbabile, anche nelle stazioni migliori, una ulteriore evoluzione verso la vegetazione climax. La vegetazione climax è lo stadio finale in equilibrio con le condizioni climatiche e geomorfologiche dell'area. Nel caso in esame la vegetazione climax prevalente è legata alle condizioni microclimatiche ed edafiche che sarebbero presenti nella pianura alluvionale se non fossero stati effettuati i consistenti interventi di bonifica ed è riconducibile ad un bosco planiziale a dominanza di farnia, dell'ordine *Quercetalia robori-petraeae*.



Figura 1.1.4 – La disponibilità maggiore di piante arboree come rifugio per la fauna non è offerta da piante campestri né da aree naturaliformi (assenti nell'area di studio), ma da giardini e pertinenze pubbliche o private.

1.1.3.3 Fauna

Al pari della flora, la fauna è anch'essa impoverita in considerazione dell'uniformità dell'uso del suolo e della scarsità o assenza di microstazioni rifugio (boschetti, siepi, aree umide). La componente arborea è cruciale per la maggior parte dell'avifauna che, per la nidificazione, richiede alberi di una certa dimensione e collocati in posizione schermata rispetto al disturbo delle attività antropiche.

I mammiferi sono prevalentemente rappresentati da specie adattabili ad un contesto antropizzato quali alcuni roditori e insettivori di piccole dimensioni come l'arvicola (*Arvicola terrestris*), il moscardino (*Muscardinus avellanarius*), il riccio (*Erinaceus europaeus*), il toporagno comune (*Sorex araneus*), la crocidura minore (*Crocidura suaveolens*) ed i topi: ratto nero (*Rattus rattus*), topo comune o domestico (*Mus musculus*), topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*) e ratto delle chiavi (*Rattus norvegicus*); alcuni predatori come ad esempio la donnola (*Mustela nivalis*), la faina (*Martes foina*) e la volpe (*Vulpes vulpes*). Un altro mustelide segnalato è il tasso (*Meles meles*); risulta presente anche la lepre (*Lepus europaeus*).



Figura 1.1.5 – Tasso (*Meles meles*)

L'avifauna assume maggiore evidenza. Studi commissionati dalla Società aeroporti del Garda S.p.a. nel 2004 e nel 2006 hanno evidenziato la presenza di circa 60 specie, parte stanziali e parte stagionali (svernanti o estivi), che di seguito si riportano, oltre a specie di passo e accidentali. Va comunque osservato che gli studi suddetti hanno interessato un'area più ampia della presente area di studio. In particolare le adiacenze dell'aeroporto non sono attrattive per le specie legate alla presenza di acqua.

Sono stanziali alcuni rapaci quali il falco di palude (*Circus aeruginosus*), lo sparviere (*Accipiter nisus*), la poiana (*Buteo buteo*), il gheppio (*Falco tinnunculus*); il fagiano (*Phasianus colchicus*), la pavoncella (*Vanellus vanellus*), il colombo di città (*Columba livia* forma *domestica*), la tortora dal collare (*Streptopelia decaocto*), la civetta (*Athene noctua*), la cappellaccia (*Galerida cristata*), l'allodola (*Alauda arvensis*), la ballerina gialla (*Motacilla cinerea*), la ballerina bianca (*Motacilla alba*), lo scricciolo (*Troglodytes troglodytes*), il pettirosso (*Erithacus rubecula*), il saltimpalo (*Saxicola torquata*), il merlo (*Turdus merula*), la capinera (*Sylvia atricapilla*), il lui piccolo (*Phylloscopus collybita*), il beccamoschino (*Cisticola juncidis*), la cinciallegra (*Parus major*), la gazza (*Pica pica*), la cornacchia grigia (*Corvus corone cornix*), lo storno (*Sturnus vulgaris*), la passera d'Italia (*Passer Italiae*), la passera mattugia (*Passer montanus*), il fringuello (*Fringilla coelebs*), il verzellino (*Serinus serinus*), il verdone (*Carduelis chloris*), il cardellino (*Carduelis carduelis*), lo strillozzo (*Miliaria calandra*) ed il fanello (*Carduelis cannabina*).

Sono svernanti l'airone guardabuoi (*Bubulcus ibis*), l'Airone cenerino (*Ardea cinerea*), che tende tuttavia a comportarsi come sedentario, lo smeriglio (*Falco columbarius*), la pispola (*Anthus pratensis*) il codiroso spazzacamino (*Phoenicurus ochruros*), la cornacchia nera (*Corvus corone corone*) ed il lucarino (*Carduelis spinus*).

Sono presenti in primavera-estate il nibbio bruno (*Milvus migrans*), l'albanella minore (*Circus pygargus*), la quaglia (*Coturnix coturnix*), il corriere piccolo (*Charadrius dubius*), la tortora (*Streptopelia turtur*), il rondone (*Apus apus*), il topino (*Riparia riparia*), la rondine (*Hirundo rustica*), il balestruccio (*Delichon urbica*), l'upupa (*Upupa epops*), il torcicollo (*Jynx torquilla*), la calandrella (*Calandrella brachydactyla*), la cutrettola (*Motacilla flava*), l'usignolo (*Luscinia megarhynchos*), il codiroso (*Phoenicurus phoenicurus*), la sterpazzola (*Sylvia communis*), il pigliamosche (*Muscicapa striata*), il rigogolo (*Oriolus oriolus*) e l'averla piccola (*Lanius collurio*).

Gli anfibi sono presenti, ma la loro consistenza è limitata dalla scarsità di ambienti idonei. In particolare è raro il rospo comune (*Bufo bufo*).

I rettili più frequenti sono le lucertole (*Podarcis muralis* e *Podarcis sicula*).

1.1.3.4 Ecosistemi

1.1.3.4.1 Ecosistemi agricoli

L'ecosistema agricolo è qui costituito da una matrice di appezzamenti a seminativo (prevalenti) ed a frutteto, nella quale sono immersi i fabbricati di servizio, gli insediamenti rurali, alcuni impianti zootecnici e colture particolari (serre, vigneti).



Figura 1.1.6 – Paesaggio dell'area di studio, presso l'estremità sud-ovest dell'aeroporto (lato atterraggio). Seminativi e frutteti (sulla sinistra) con rare piante campestri, colonizzate dall'avifauna. Sullo sfondo hangar militari nell'area aeroportuale.

La morfologia è pianeggiante, regolarizzata dalle opere di bonifica.

Nonostante il patrimonio arboreo ed arbustivo risulti piuttosto povero quantitativamente e qualitativamente, le poche porzioni esistenti riescono ugualmente ad assolvere una funzione di rifugio della fauna (in particolare di quella stanziale, ma anche per l'avifauna migratrice svernante) essendo rispettati dalle periodiche lavorazioni agricole.

Molte specie limitano l'attività diurna a tali aree di vegetazione naturale, dove sono localizzati tane e nidi, e si avventurano nelle zone aperte coltivate per alimentarsi nelle ore notturne.

Nell'area di studio non vi sono fiumi, torrenti o stagni permanenti. Aree di acqua ferma possono formarsi stagionalmente all'interno di aree di cava (attive e non), ma per breve tempo e di modesta estensione, in considerazione del substrato ghiaioso. La rete irrigua non costituisce un elemento significativo sotto il punto di vista ecologico ed ambientale; i canali sono costituiti da tubazioni in calcestruzzo fuori terra o, più raramente, da canali a cielo aperto rivestiti in calcestruzzo.



Figura 1.1.7 – Tipologie della rete irrigua nell'area di studio.

L'adacquamento avviene soltanto stagionalmente, secondo le esigenze della coltivazione. Le fasce di vegetazione riparia sono assenti. Nel complesso la rete irrigua non è idonea ad ospitare la fauna e non si può parlare di un ecosistema delle zone umide.

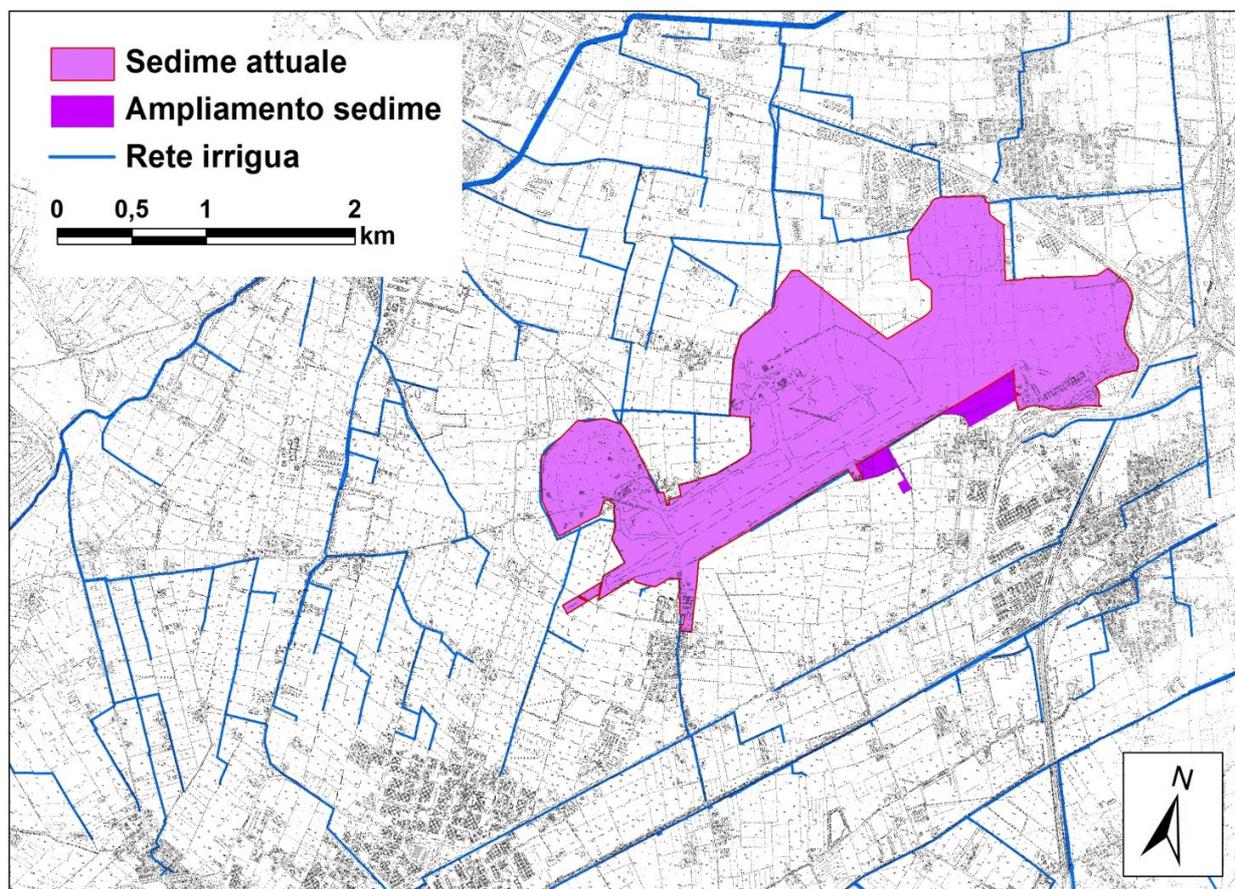


Figura 1.1.8 – Distribuzione della rete irrigua principale nella zona, in prevalenza a sezione rivestita o intubata.

Il limite superiore della fascia delle risorgive della pianura padana si trova sul confine meridionale dei Comuni di Villafranca e di Verona, a sud dell'area interessata.

1.1.3.5 Usi attuali del suolo

Gli usi attuali del suolo rilevati sono riportati nella Tabella 1.1.2 prevalgono le aree agricole (55% circa). Per quanto attiene le aree urbanizzate, una componente importante è rappresentata dall'area aeroportuale; seguono le aree commerciali e industriali e quelle residenziali di tipo urbano.

Tabella 1.1.2 – Usi attuali del suolo nell’area di studio

Usi del suolo		Superficie	
		ettari	%
Aree agricole	Seminativi ed erbai	869,68	26,87%
	Frutteti	838,04	25,90%
	Vigneti	13,98	0,43%
	Prati	10,24	0,32%
	Colture in serra	5,58	0,17%
	Coltivi a riposo	31,68	0,98%
	Allevamenti animali	30,50	0,94%
Totale aree agricole		1799,69	55,61%
Aree verdi	Verde urbano e impianti sportivi	16,99	0,52%
	Pertinenze verdi della viabilità	29,10	0,90%
Totale aree verdi		46,08	1,42%
Aree seminaturali	Zone umide	6,75	0,21%
Totale aree seminaturali		6,75	0,21%
Aree urbanizzate	Aree urbane	239,11	7,39%
	Insedimenti sparsi	109,96	3,40%
	Aree commerciali e industriali	345,47	10,67%
	Infrastrutture viarie e pertinenze	191,66	5,92%
	Area cimiteriale	1,18	0,04%
	Aree di cava	86,53	2,67%
	Discariche	8,08	0,25%
	Aree di cantiere	22,11	0,68%
Totale aree urbanizzate		1004,09	31,03%
Aree aeroportuali	Sedime aeroportuale	189,28	5,85%
	Aree militari	190,36	5,88%
Totale aree aeroportuali		379,64	11,73%
Tutti gli usi		3236,27	100%

Le aree agricole sono costituite in prevalenza da seminativi e frutteti. Altre colture sono rappresentate in misura limitata.

Le aree agricole sono costituite soprattutto da frutteti (mele, kiwi) in rotazione con i seminativi (mais, grano). Superfici relativamente piccole sono occupate da prati stabili, vigneti e colture specializzate in serra (anche vivai). Sono presenti impianti zootecnici (allevamenti bovini e suini). La vitalità dell’uso agricolo è evidenziata dalla modesta superficie dei coltivi a riposo (1% circa).

Le aree verdi sono costituite da verde urbano e verde privato, oltre alle pertinenze a verde della viabilità (a tal fine sono state considerate quelle di estensione significativa, localizzate intorno agli svincoli).



Figura 1.1.9 – Paesaggio agrario nell'area di studio.

Le aree urbanizzate sono in prevalenza costituite da aree abitative (centri urbani di Cascella e Dossobuono e insediamenti sparsi) ed aree commerciali/industriali. Nelle aree commerciali/industriali sono inclusi il nuovo centro agroalimentare ed il centro direzionale del quadrante europeo (a nord-ovest dell'area di studio). Parte di queste aree si trovano in fase di cantiere.

Le principali infrastrutture viarie (autostrade, ferrovia) occupano una superficie significativa. Notevole la presenza di cave.

1.1.3.6 Scenari futuri: porzioni di territorio acquisite e ricomprese nel sedime aeroportuale.

La superficie complessiva di nuova acquisizione necessaria all'ampliamento dell'infrastruttura è modesta (circa 12 ettari), corrispondente a circa il 3% dell'attuale superficie del sedime.

Nelle aree da acquisire non si riscontra la presenza di importanti nuclei residenziali, né sono presenti aree con caratteristiche di naturalità da tutelare.

Le aree da acquisire sono costituite essenzialmente da aree agricole e in piccola parte da superfici già urbanizzate o in trasformazione.

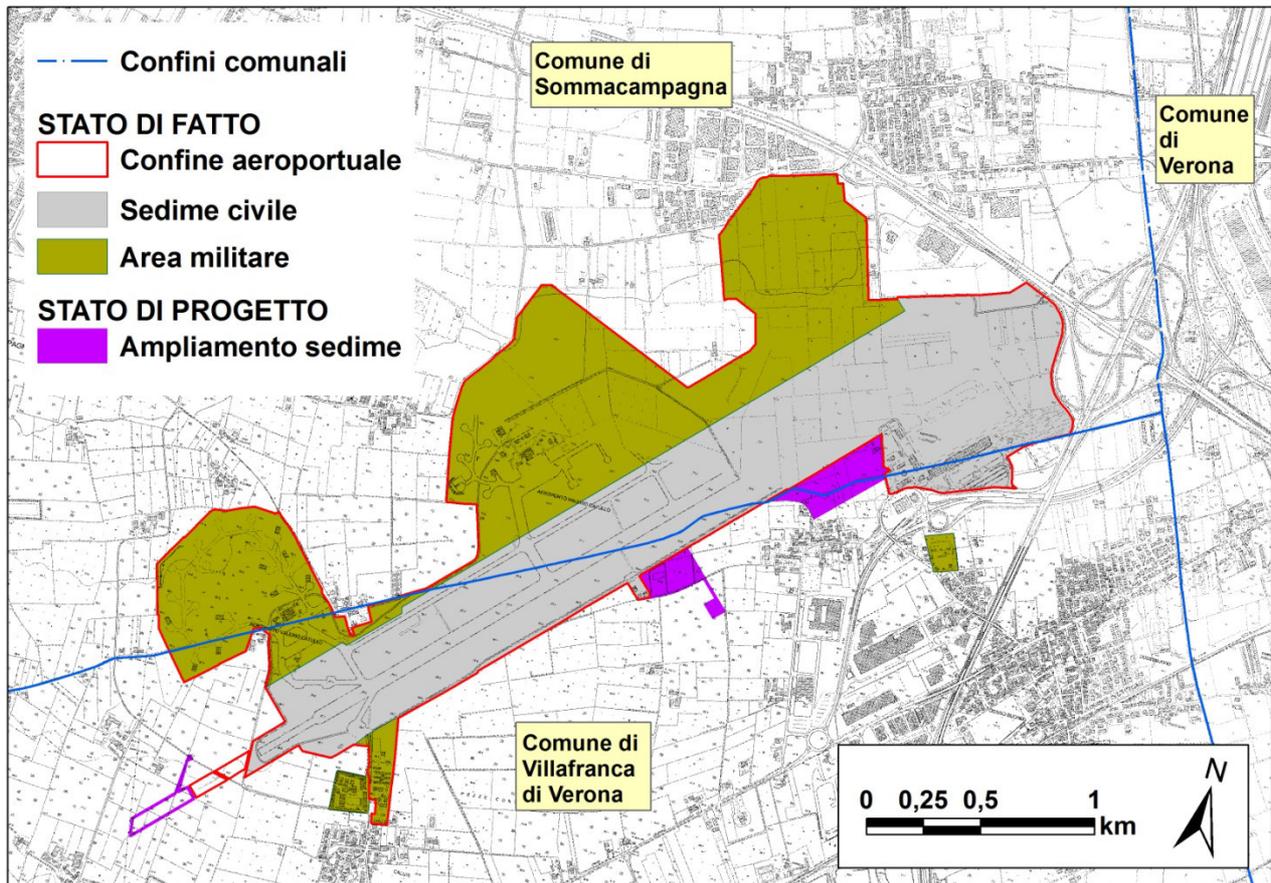


Figura 1.1.10 – Schema di espansione del sedime aeroportuale.

1.1.4 Valutazione degli impatti sulle componenti flora, fauna ed ecosistemi

1.1.4.1 Definizione del modello e delle sue componenti

Per la valutazione degli impatti della nuova area parcheggio aeromobili sull'ambiente lo studio ha seguito la successione logica del modello DPSIR (Determinanti > Pressioni > Stato > Impatti > Risposte), semplificando il modello per adeguarlo al caso di studio.

Determinanti

Aeroporto ampliato e opere accessorie.

Pressioni

Fase di realizzazione (cantiere) e fase di esercizio (scenario 2030). Nel prosieguo della trattazione non viene distinta la fase di cantiere poiché, in base ad analisi preliminari, la natura ed entità degli impatti è assimilabile a quella della fase di esercizio, fatto salvo l'osservanza di prescrizioni ambientali per l'esecuzione dei cantieri, descritte sinteticamente nel seguito.

Stato

Le componenti ambientali oggetto di studio sono le seguenti:

- gli **ecosistemi** presenti diversi dalle aree urbanizzate, nel caso di studio ridotto al solo ecosistema agricolo;
- un gruppo di specie rappresentative della **fauna** locale (mammiferi, uccelli, anfibi);
- complesso di specie **vegetali** appartenenti all'ordine dei *Prunetalia spinosae*, costitutive di associazioni vegetali presenti sotto forma di filari, siepi o incolti.

Impatti

Sulla base di un'indagine bibliografica e di osservazioni dirette sul terreno sono stati individuati, a livello di screening, per le fasi di cantiere e di esercizio, gli impatti potenziali del nuovo assetto aeroportuale sull'ambiente e sulle componenti vegetali, faunistiche ed ecosistemiche (Tabella 1.1.3).

Si può avere inoltre perdita o frammentazione degli habitat (con possibili diminuzione del numero di specie presenti ed alterazioni delle relazioni tra specie e delle dinamiche della popolazione, aumento della vulnerabilità di fronte a eventi casuali).

Nel caso di studio possono essere esclusi a priori la perdita o la frammentazione di habitat di interesse comunitario (assenti), e non vi è frammentazione di habitat in genere.

Il consumo di suolo (che nel caso in esame avviene per ambienti agricoli) comporta possibili alterazioni pedoclimatiche (non vi è consumo relativo alla fase di cantiere).

Tabella 1.1.3

Possibili interferenze		Effetto
Perturbazione dell'ecosistema	Perdita di superficie di habitat di interesse comunitario	
	Frammentazione degli habitat di interesse comunitario	
	Consumo di suolo	
	Alterazione del sistema suolo	
	Alterazione dei corpi idrici - Modifiche alle condizioni idrauliche	
	Inquinamento	
	Formazione di isole di calore	
	Rifiuti generati	
	Aumento del carico antropico	
	Perdita di specie di interesse comunitario	
	Riduzione della popolazione di specie di interesse comunitario per:	
	Mortalità da collisione	
	Emissioni luminose	
	Emissioni sonore	

Legenda



Impatto potenziale da valutare



impatto escluso

Le alterazioni del sistema suolo non sono considerate in ragione del fatto che gli interventi non sono diffusi o su aree vaste, ma localizzati su aree limitate, in parte pavimentate, incluse sedime aeroportuale o limitrofe ad esso.

Sono parimenti da escludere alterazioni dei corpi idrici e modifiche alle condizioni idrauliche; nell'area di studio sono assenti acque pubbliche o comunque corsi d'acqua naturali a portata permanente e non sono previsti interventi sulla rete irrigua artificiale.

L'inquinamento dell'aria e dell'acqua, da gas o polveri, comporta bioconcentrazione degli inquinanti lungo le catene trofiche (per deposizione, ingestione e respirazione) con effetti letali o subletali (interferenze sulla riproduzione o sulla crescita, processi mutageni e teratogeni).

Le conseguenze della formazione di isole di calore sono complessivamente modeste e non vengono esaminate in dettaglio. Un effetto collaterale potrebbe essere costituito da una temperatura favorevole agli insetti con conseguente richiamo di uccelli insettivori.

Anche se lo scenario 2030 prevede un maggior traffico aereo non è previsto un aumento significativo dei rifiuti generati.

Non si prevede inoltre un aumento del carico antropico sul territorio circostante con contestuale trasformazione del suolo.

Il rischio di perdita di specie di interesse comunitario, come pure di specie animali e vegetali in genere, è da escludere.



Figura 1.1.11 – Velivolo in fase di atterraggio sull’aeroporto Valerio Catullo.

Gli impatti potenziali da valutare sono riassunti in Tabella 1.1.4.

Tabella 1.1.4

Impatti potenziali da valutare
Consumo di suolo
Inquinamento dell’aria
Inquinamento idrico
Formazione di isole di calore
Mortalità da collisione
Disturbi sonori
Disturbi luminosi

Risposte

Una volta individuati eventuali impatti critici, qualora non sia possibile prevedere una diversa dislocazione dell'opera, occorre prevedere misure di mitigazione e/o compensazione.

Per misure di mitigazione si intendono interventi rivolti al recupero ambientale delle aree coinvolte nelle fasi della costruzione, al raccordo delle infrastrutture con il paesaggio e la morfologia del luogo, la costruzione di fasce arbustive, recinzioni e barriere antirumore, tunnel ed ecodotti a tutela della fauna, redazione di linee guida di rispetto ambientale per le fasi di cantiere. Gli interventi di mitigazione devono essere attuati prontamente, fin già dalle fasi di cantiere, al fine di evitare l'innescarsi di fenomeni di disturbo della fauna o di degrado della vegetazione naturale.

Le misure di compensazione vanno attuate sui territori limitrofi che possono ancora essere influenzati dalla struttura e possono consistere nella estensione di habitat esistenti o nel loro miglioramento, sostenendo l'evoluzione verso forme più mature e complesse, creazione di nuovi habitat in aree sprovviste, formazione di corridoi ecologici.

Le azioni di sostenibilità ambientale devono agire a livello di paesaggio evitando un'eccessiva frammentazione degli habitat e mantenendo la presenza e la qualità delle vie di dispersione, a livello di popolazione conservando il numero di individui minimo vitale per ciascuna popolazione e evitando l'immissione di specie alloctone.

Infine sono utili ulteriori azioni volte a valorizzare le aree limitrofe all'opera anche per gli aspetti di ricreazione e fruizione ambientale da parte della popolazione, al fine di conservare un interesse alla conservazione nel tempo degli ambienti residui e di nuova costituzione.

1.1.4.2 Metodo di Valutazione dell'impatto

Al fine di determinare l'impatto delle fonti di pressione occorre tenere presente il livello qualitativo e di naturalità dell'ambiente *ante operam*. Nel caso specifico si interviene su un territorio interamente modificato dall'uomo, fortemente urbanizzato, con un aeroporto in esercizio da tempo.

Combinando in una matrice le caratteristiche delle componenti e quelle degli impatti, per ciascuna loro combinazione viene formulato un giudizio, espresso secondo una scala di valori discreti compresa tra 0 ed 1 in ordine crescente rispetto all'incidenza (vedi Tabella 1.1.5)

Tabella 1.1.5

Giudizio	Valore
Non incidente	0
Poco incidente	0,3
Incidente	0,7
Molto incidente	1

Il valore del giudizio è attribuito sinteticamente considerando i seguenti parametri per la componente ambientale:

- ✓ **importanza** (valore naturalistico, valore ecologico, valore funzionale);
- ✓ **diffusione** (rispetto alla popolazione regionale interessata, e in relazione alla presenza di habitat alternativi nella zona circostante);
- ✓ **vulnerabilità** (in relazione ai calendari biologici ed alla capacità di rispondere ad eventuali spostamenti dell'habitat),

ed in base a raggio d'azione, intensità, durata e frequenza dell'impatto.

I valori dei giudizi sono raccolti in una matrice, raggruppati per ecosistemi di riferimento. Il campo dei valori della matrice è compreso fra 0 e 56 (caso limite in cui il valore di tutte le caselle corrisponde a 1, ovvero alla massima incidenza).

La sommatoria dei valori d'incidenza per singola componente e singolo impatto, nonché per l'ambiente nel suo complesso (totale della matrice) espressi in percentuale (reso uguale a 100 il massimo impatto possibile), sono valutati in base alla Tabella 1.1.6, secondo una scala variabile fra incidenza insignificante a incidenza alta.

Le combinazioni critiche possono essere così individuate con metodo oggettivo e formulate le conseguenti valutazioni anche ai fini delle misure di risposta (interventi di mitigazione e compensazione).

Tabella 1.1.6

Valore %da matrice	Incidenza dell'impatto
<5%	insignificante
5-20%	medio-bassa
20-30%	media
30-50%	medio-alta
>50%	alta

1.1.4.3 Valutazione e risultati

L'inquinamento dell'aria è stato considerato sulla base delle simulazioni condotte (Capitolo 4.5 del SIA, al quale si rimanda per le considerazioni di dettaglio) e dei limiti standard di concentrazione fissati per la protezione della vegetazione e degli ecosistemi. In linea generale si prevede l'aumento della concentrazione di alcuni inquinanti prevalentemente a nord della attuale area aeroportuale.

Per quanto riguarda il valore limite degli ossidi di azoto (NO_x) per la vegetazione ($30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - media annuale) non vi sono superamenti; nella situazione a regime dello scenario 2030, nel quale si registrano i dati più elevati, sull'area di studio il valore scende a $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ a circa 1000 m dal sedime; solo nelle immediate adiacenze (lato est – area parcheggi) è previsto un valore di $9 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Tali valori interessano prevalentemente, al di fuori del sedime aeroportuale, le aree urbanizzate, mentre interessa in misura imitata le aree agricole limitrofe. In figura 1.1.12 si riportano i valori medi annui per i diversi scenari considerati.

Per quanto riguarda il PM10 non si rilevano superamenti del limite giornaliero per la salute umana ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$): nell'area di studio il valore massimo orario non supera $6 \mu\text{g}/\text{m}^3$, come visibile in figura 1.1.13. Tale valore, raggiunto in corrispondenza di svincolo della viabilità, decresce rapidamente allontanandosi dal punto. Anche in questo caso sono interessate prevalentemente le aree urbanizzate. Va osservato che nella fase intermedia (scenario 2023) si ha un ampliamento della zona di concentrazione verso nord, seppure con una isolina di basso valore ($2 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

Similmente non vi sono superamenti del valore limite degli ossidi di zolfo (SO_x) per gli ecosistemi ($20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - media annuale) – in questa analisi si è assunto cautelativamente il dato SO_x ; equivalente al dato SO_2 . sull'area di studio il valore non supera i $0,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in prossimità del confine aeroportuale (lato est) per poi decrescere rapidamente. (Cfr. Figura 1.1.14).

L'inquinamento idrico è stato considerato fortemente correlato a quello atmosferico e significativo per la rete di canali.

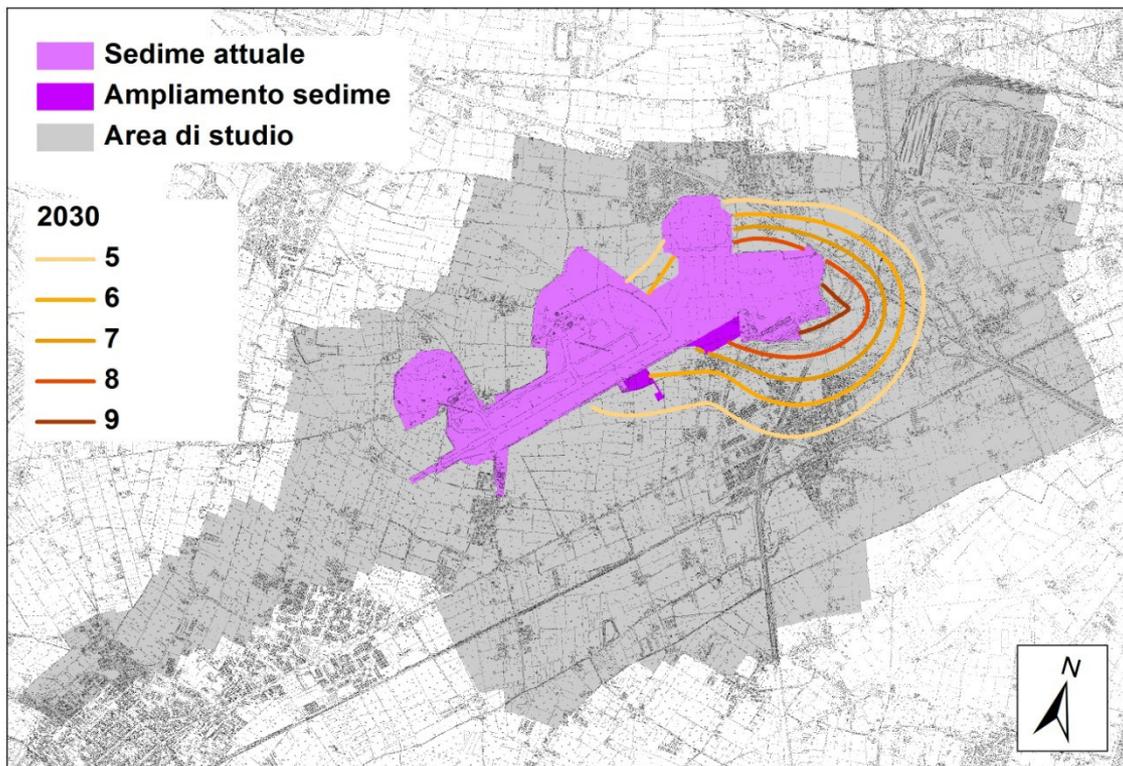
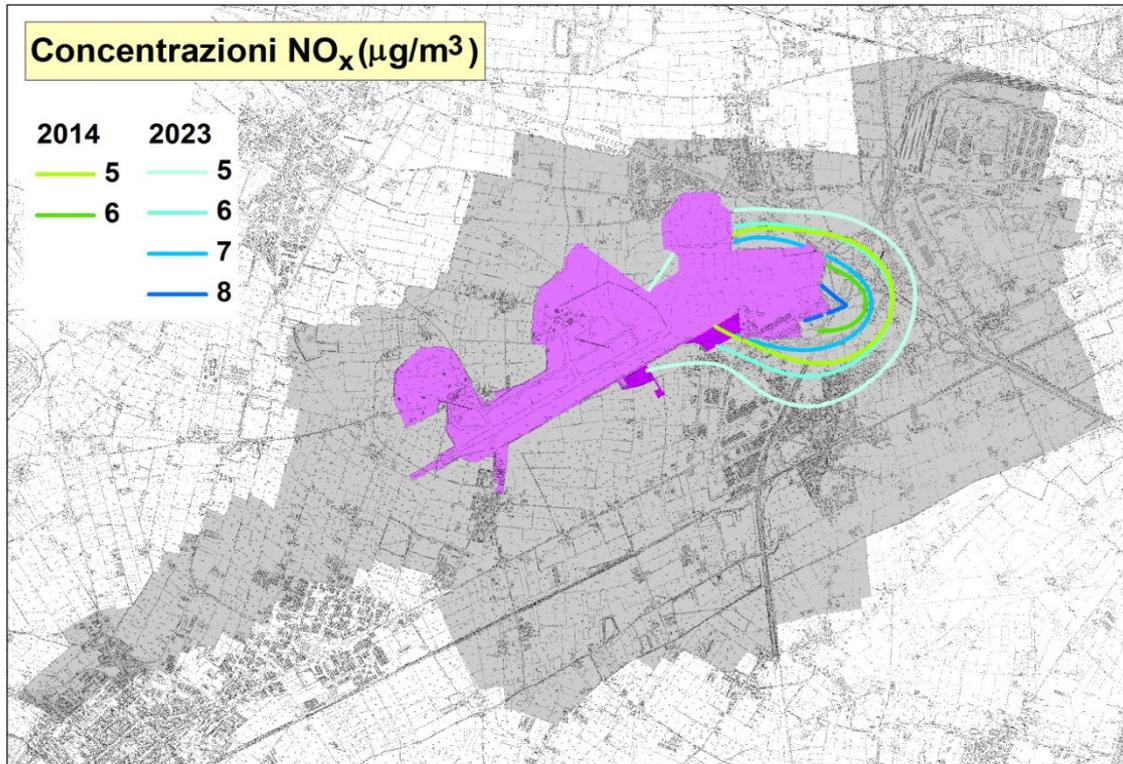


Figura 1.1.12 – Media annua per gli ossidi di azoto (NO_x).

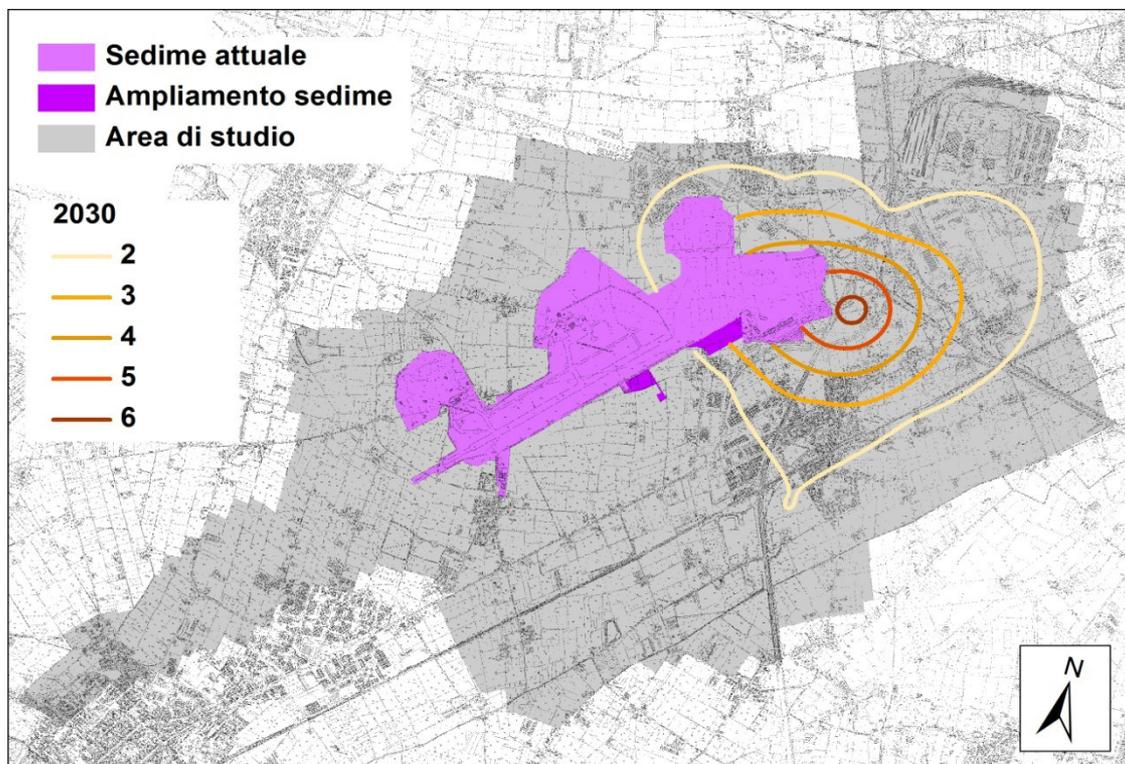
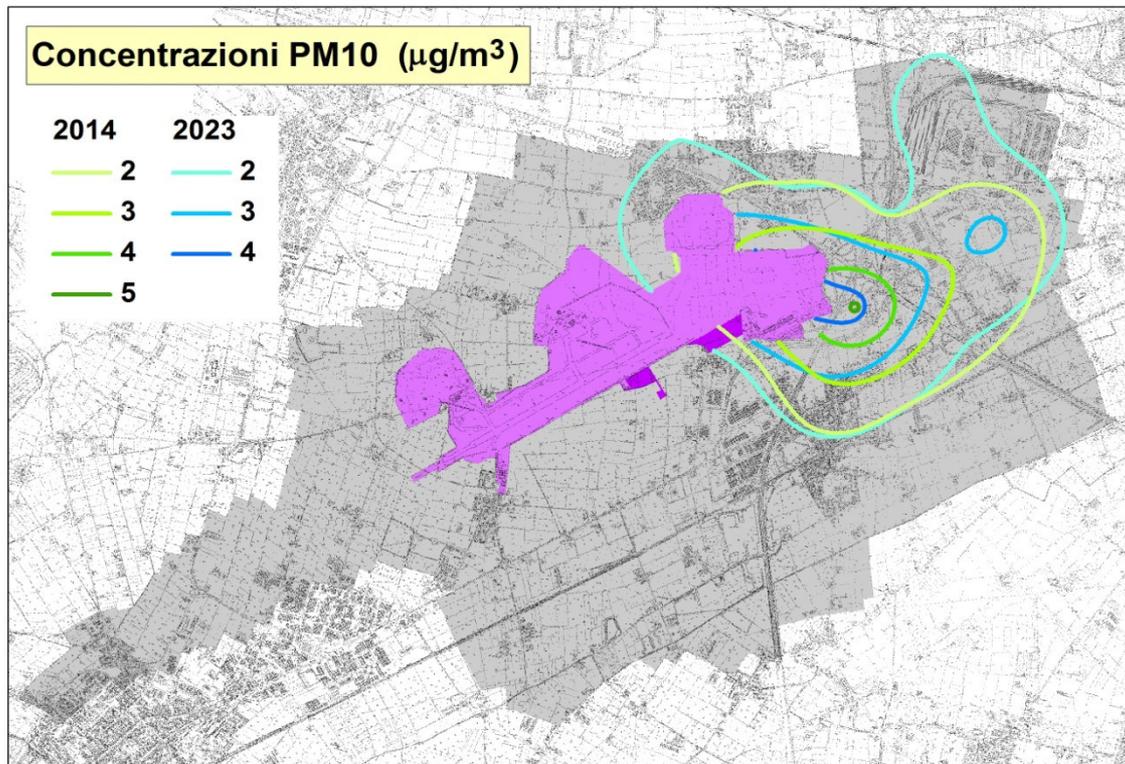


Figura 1.1.13 – Valori massimi giornalieri per il PM10.

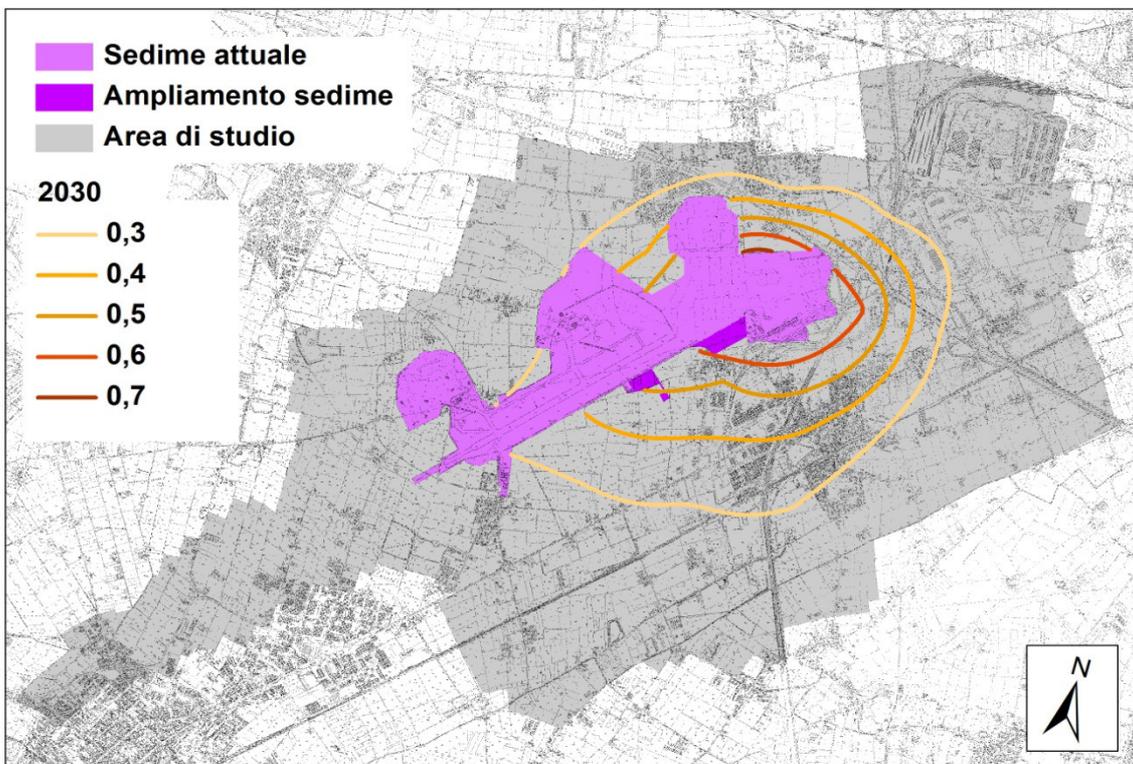
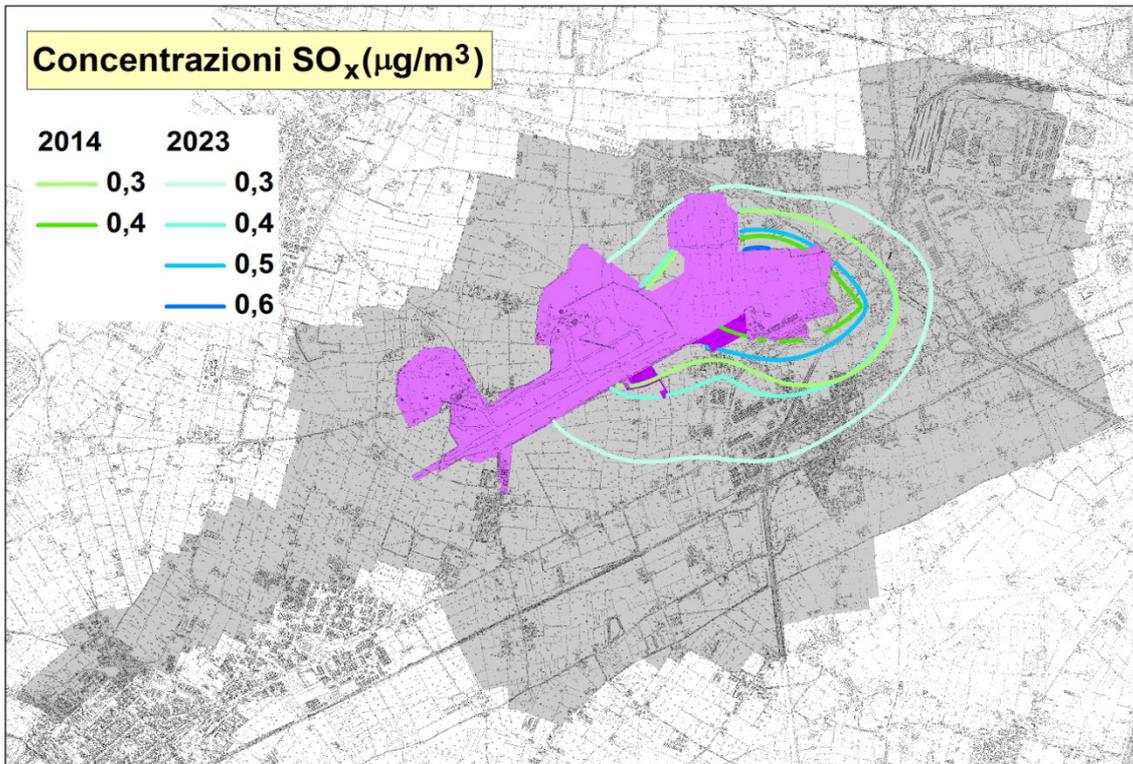


Figura 1.1.14 – Media annua per l'ossido di zolfo (SO_x).

La mortalità da collisione può avvenire essenzialmente con gli uccelli a bassa quota (bird strike), ma potenzialmente anche con pipistrelli e mammiferi terrestri (ad esempio lepre). Tre specie di uccelli, in relazione alle dimensioni ed al comportamento gregario nell'area di studio, sono considerate particolarmente pericolose: colombo di città (*Columba livia f. domestica*), gazza (*Pica pica*) e storno (*Sturnus vulgaris*).

Una specie frequente in aeroporto, e vulnerabile per le abitudini (gregaria, volo a bassa quota, nidificazione sui fabbricati, limitati spostamenti in seguito a disturbo, caccia a insetti in volo sulla superficie riscaldata) è la rondine (*Hirundo rustica*).



Figura 1.1.15 – Rondine (*Hirundo rustica*)

Le specie vulnerabili sono più numerose - gli studi recenti hanno censito rispettivamente 35 e 47 specie di uccelli in aeroporto e nelle immediate adiacenze. In un intorno più ampio risulta presente un numero di specie quasi doppio (fra migratrici e stanziali), ma tale abbondanza è legata alla presenza di aree umide naturali e/o aree naturaliformi (cave dismesse).

I rapaci, presenti regolarmente nell'area di studio, risultano raramente coinvolti in collisioni.

Per quanto riguarda i pipistrelli, considerato l'ambiente estremamente antropizzato, sono potenzialmente interessate le specie più comuni ed in particolare quelle che foraggiano nelle aree aperte a prevalente copertura erbacea (es. *Myotis oxignathus*). Data la scarsità di alberi con potenziali cavità nell'area di studio, i siti rifugio per i chiroteri sono costituiti prevalentemente da sottotetti in fabbricati rurali.

Un aumento del traffico aereo aumenta la probabilità di collisione. Per contro una maggiore continuità di passaggio degli aeromobili scoraggia la sosta degli uccelli sulle piste – gli uccelli posati sulla pista quelli che hanno maggiore probabilità di provocare una collisione, non avendo tempo sufficiente per allontanarsi quando percepiscono l'avvicinamento dell'aeromobile.



Figura 1.1.16 – Vespertilio (*Myotis* sp.)

Una corretta gestione delle superfici aeroportuali per renderle meno attrattive all'avifauna (attualmente si pone particolare attenzione a: corretto drenaggio per evitare ristagni d'acqua, erba mantenuta alta salvo esigenze di visibilità dei segnali) unitamente ad altre tecniche di dissuasione - indipendentemente dalle opere previste dal Masterplan - contribuisce a ridurre la probabilità di impatto.

I disturbi sonori durante le fasi di cantiere e di esercizio possono attivare fenomeni di stress o spostamento della fauna (con aumento della densità in altri siti recettori, aumento degli individui costretti ad utilizzare ambienti non ottimali per la riproduzione e l'alimentazione o rischio di mortalità per mancanza di habitat alternativi).

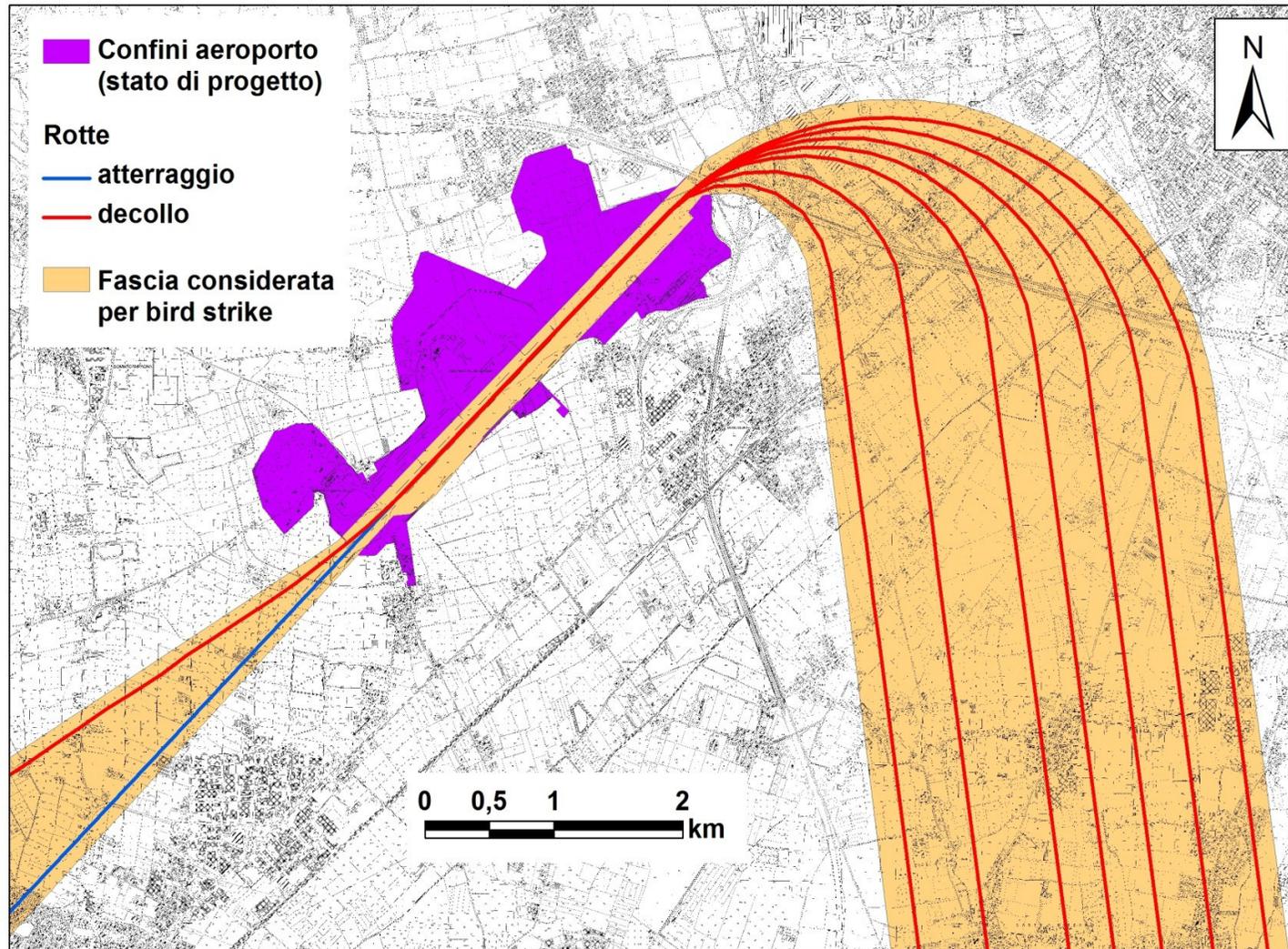


Figura 1.1.17 – Campo di possibile collisione in volo.

Il disturbo sonoro è stato considerato in particolare rispetto all'avifauna, maggiormente esposta rispetto alla fauna terrestre.

Non si dispone in letteratura di dati certi sullo stress causato dai singoli eventi; in prima approssimazione le capacità uditive degli uccelli si possono assimilare a quelle umane per gli eventi in questione.

In Figura 1.1.18 si riporta la perimetrazione delle aree in cui si prevede superato il limite LVA di 60 dB. La massima estensione è prevista per lo scenario 2030.

Il disturbo sonoro è stato considerato significativo in un raggio di 200 m dalla pista.

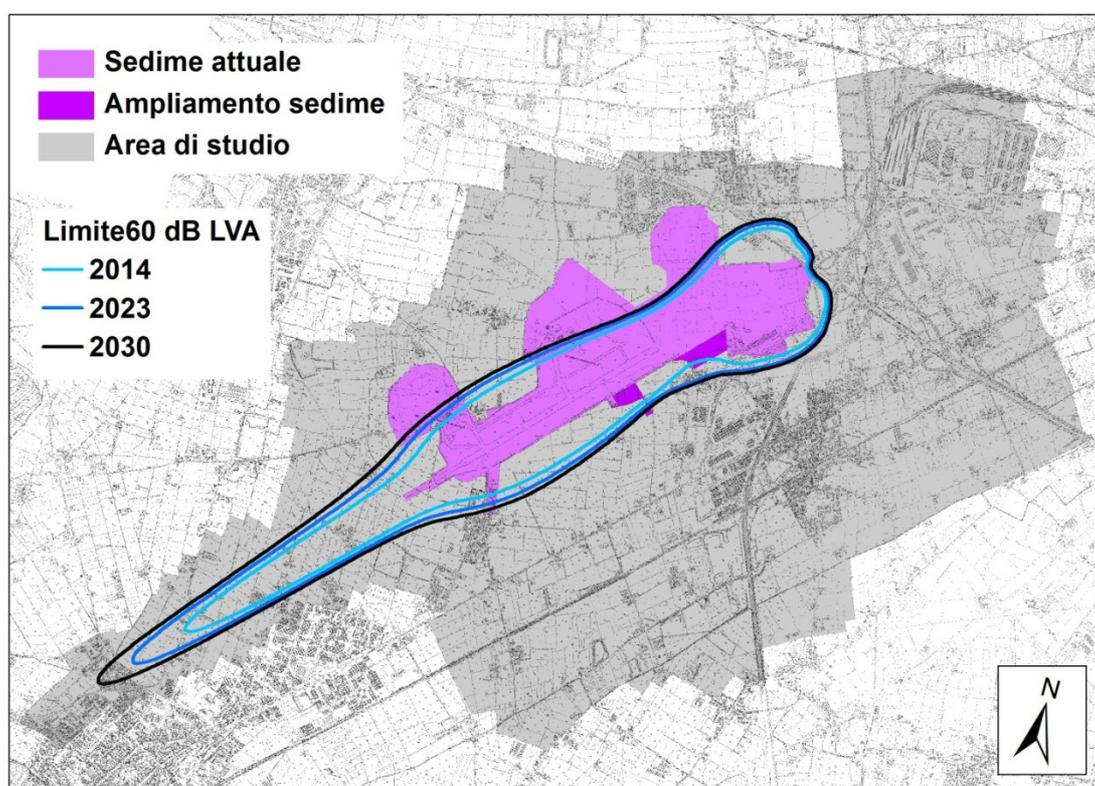


Figura 1.1.19 – L'area di studio con sovrapposti i poligoni in cui è superato il limite LVA 60.

Il disturbo luminoso, causato dall'impianto di illuminazione localizzato in prossimità di determinate strutture, è stato considerato significativo per un raggio di 200 m dalla fonte, tenendo conto che molte aree frequentate da alcune specie durante le ore notturne non saranno prevedibilmente schermate da fasce di vegetazione. In linea generale le luci disorientano/attirano gli uccelli in volo.

Per quanto riguarda i pipistrelli, il disturbo luminoso (luce bianca in particolare) può influire sui bioritmi di alcune specie come *Myotis oxignathus* (ritardo nell'involò serale,

riduzione del periodo di alimentazione, minor sviluppo dei piccoli); altre specie sono più tolleranti nell'illuminazione dei rifugi o foraggiano in prossimità delle fonti luminose (come *Pipistrellus pipistrellus*). Tale disturbo tende a mantenere i rifugi più lontani dalle fonti di disturbo.

Per quanto riguarda il consumo di suolo, con l'ampliamento dell'aeroporto la nuova area di occupazione interessa in prevalenza aree agricole, per lo più frutteti.

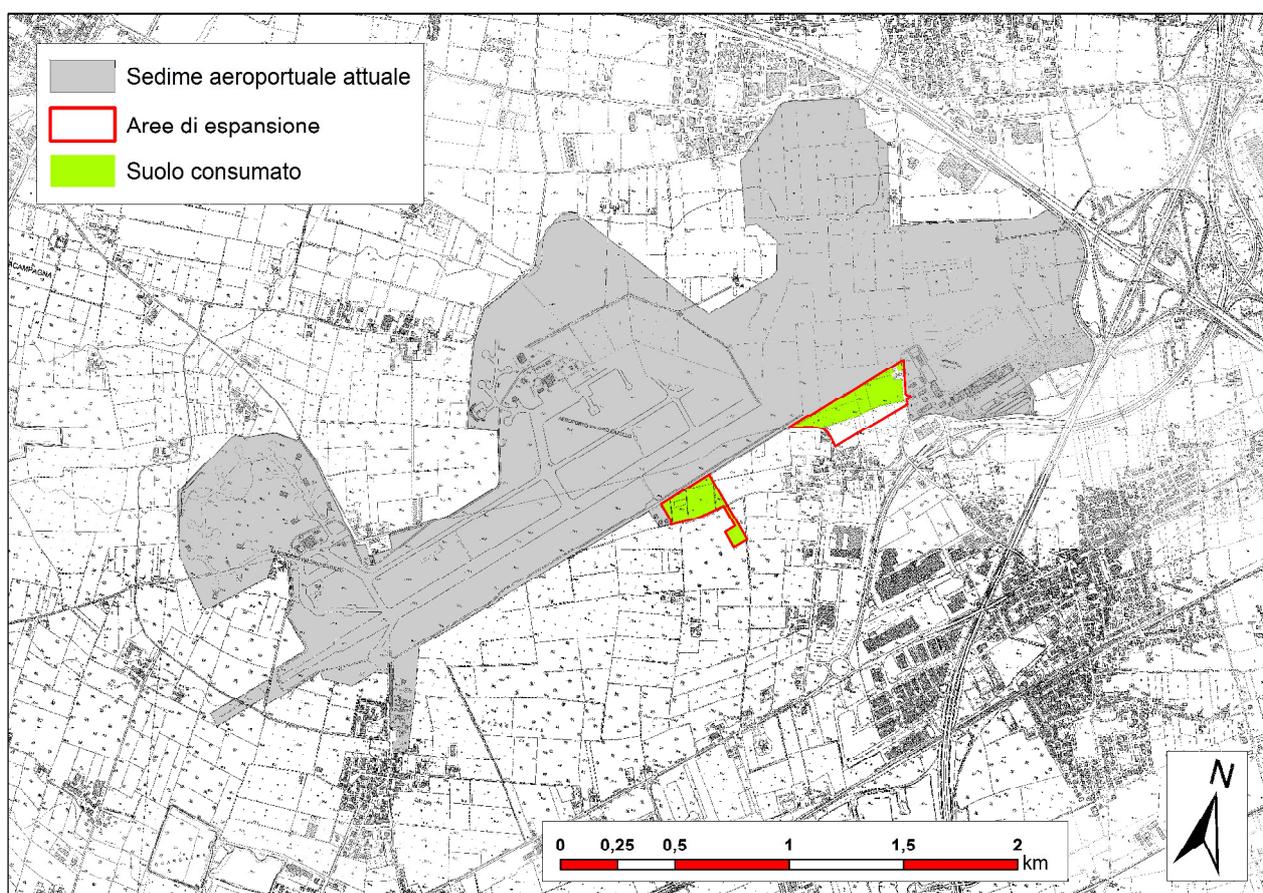


Figura 1.1.20 – Il consumo di suolo – relativo ad aree agricole – conseguente al masterplan.

Di seguito si riporta la tabella di dettaglio degli usi attuali interessati da ampliamento. Si evince che il consumo di suolo effettivo è pari quindi a 8,95 ha. (Tabella 1.1.7).

Tabella 1.1.7 – Usi attuali del suolo soggetti a trasformazione

Uso del suolo ex ante		Superficie (ettari)
Aree agricole	Seminativi ed erbai	1,27
	Frutteti	6,15
	Prati	1,53
Totale aree agricole		8,95
Aree urbanizzate (pavimentate)	Insedimenti sparsi	0,22
	Infrastrutture viarie e pertinenze	0,13
	Aree di cantiere	2,25
Totale aree urbanizzate		2,60
Tutti gli usi		11,55

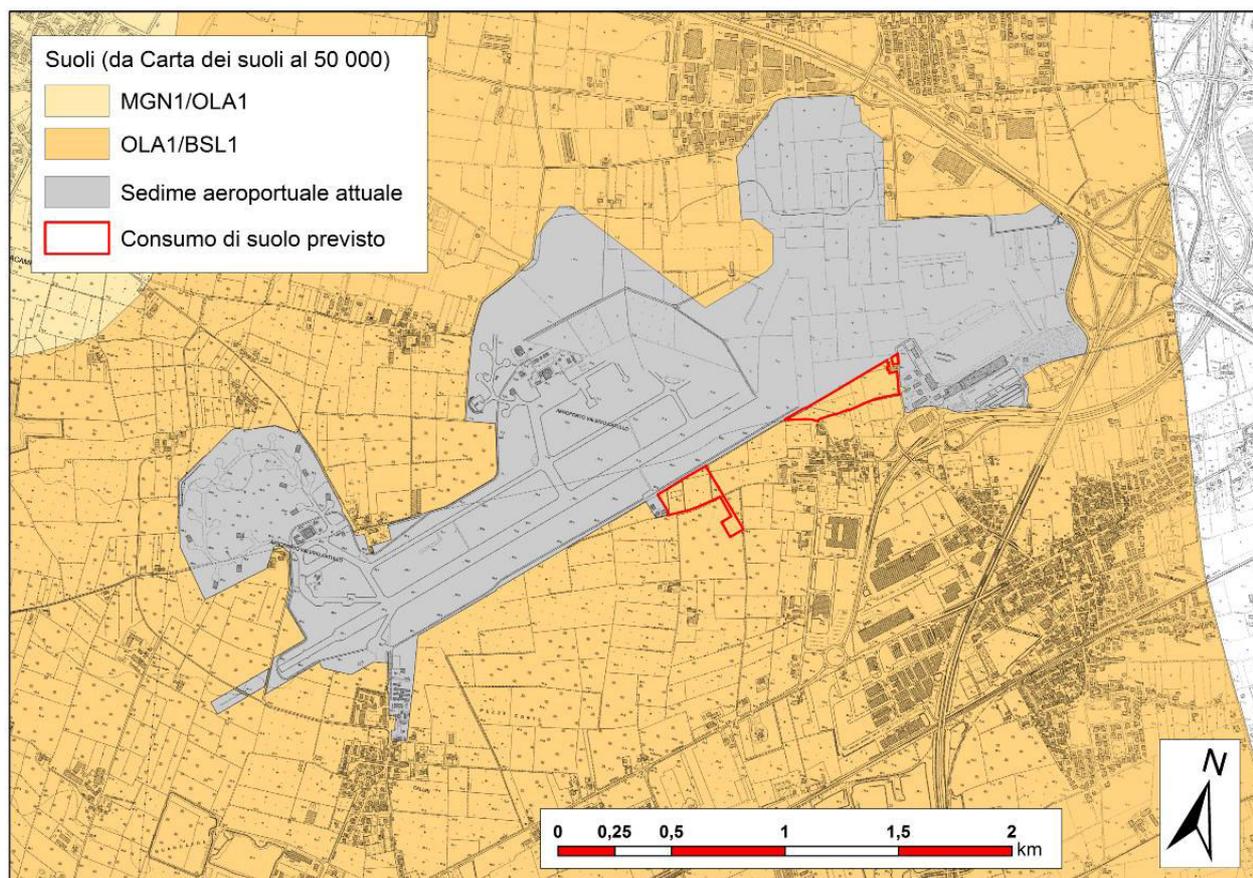


Figura 1.1.21 – Sovrapposizione delle aree a consumo di suolo con il tematismo della Carta dei Suoli della Regione Veneto.

La fonte dei tematismi di Figura 1.1.21 e delle figure seguenti è il Geoportale della Regione Veneto.

La Carta dei Suoli in scala 1 : 50 000 della Regione Veneto ascrive i suoli interessati (codifica OLA1/BSL1) al Distretto della pianura alluvionale del fiume Adige, a sedimenti molto calcarei. si tratta di suoli di alta pianura antica (pleniglaciale) con suoli franchi, scarsamente ghiaiosi, fortemente decarbonatati, ad accumulo di argilla ed evidente rubefazione. suoli

In particolare sono descritti come suoli a profilo Ap-Bt-Ck, moderatamente profondi, tessitura media con scheletro frequente in superficie, grossolana con scheletro molto abbondante nel substrato, non calcarei e subalcalini in superficie, estremamente calcarei e alcalini nel substrato, con rivestimenti di argilla, con accumulo di carbonati nel substrato, a drenaggio buono, con falda assente.

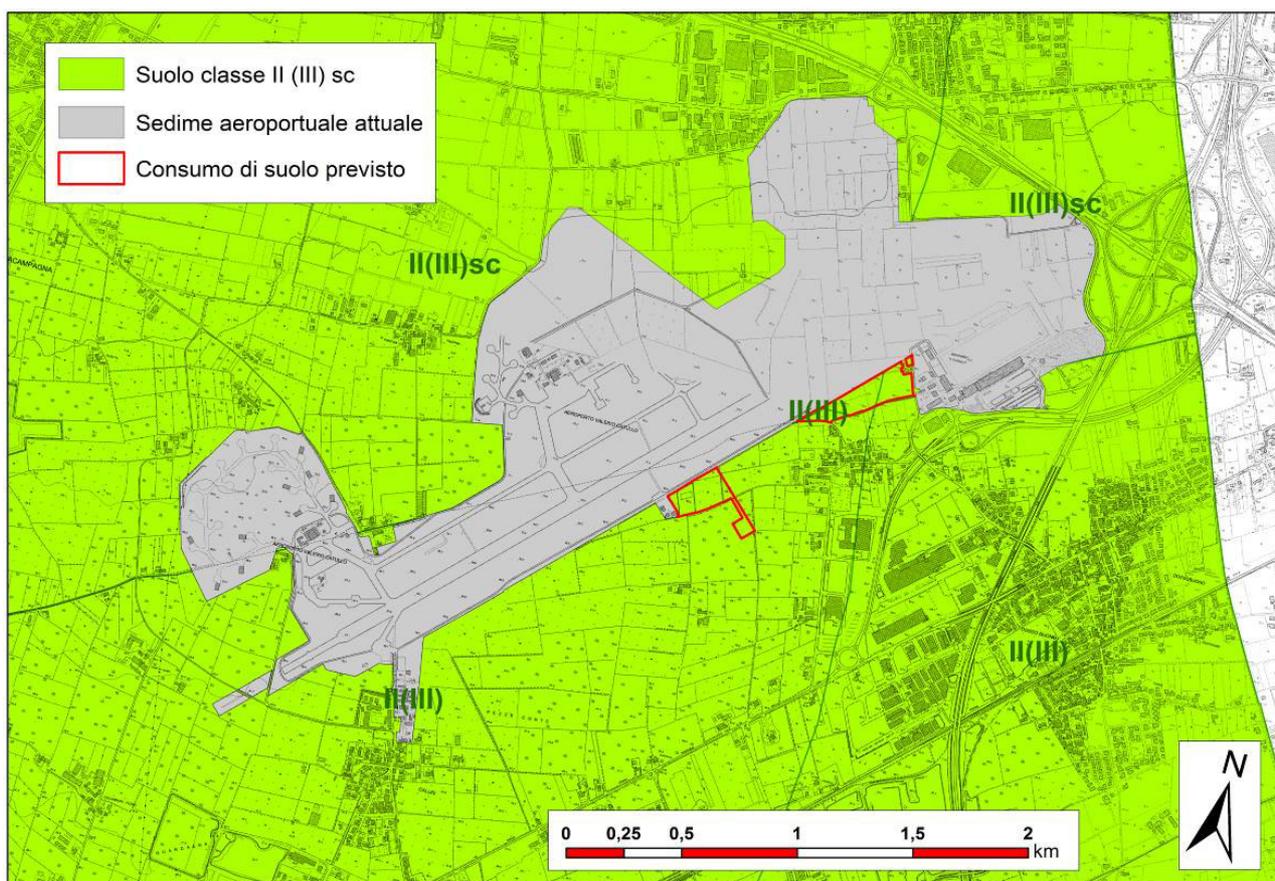


Figura 1.1.22 – Sovrapposizione delle aree a consumo di suolo con il tematismo della classe di capacità d'uso del suolo.

La classe di capacità d'uso è codificata "II (III)sc" ovvero la II, che si presta a coltivazioni agricole intensive, che può scendere alla III per limitazioni dovute a proprietà del suolo (s) o climatiche (c).

I suoli sono ascritti alla classe di permeabilità 4 – moderatamente alta (3,6 – 36 mm/h).

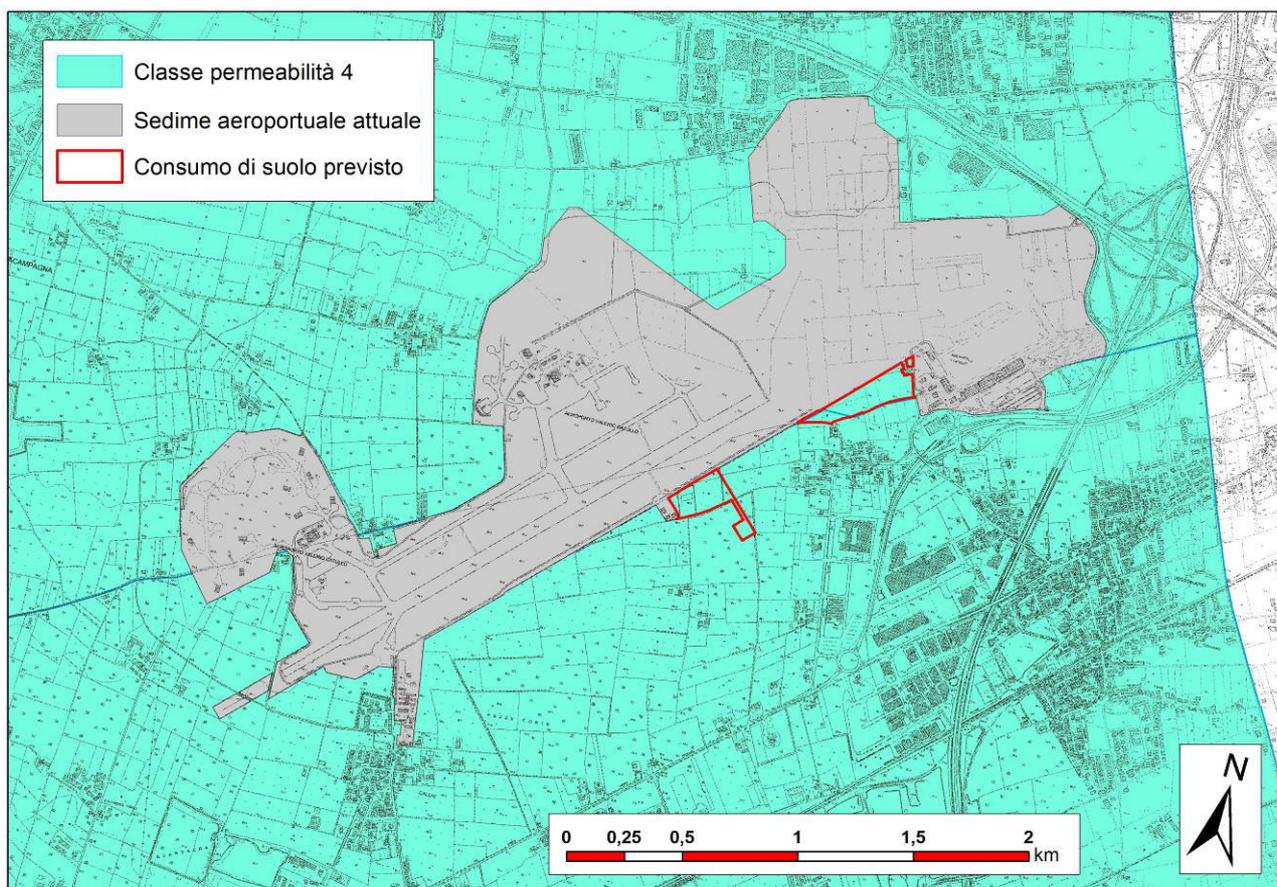


Figura 1.1.23 – Sovrapposizione delle aree a consumo di suolo con il tematismo della permeabilità del suolo.

La presenza di carbonio organico nel suolo favorisce la complessità e la stabilità della sua struttura, con benefici effetti su fertilità e naturalità. Secondo la cartografia regionale suoli interessati hanno un contenuto in carbonio organico non superiore a 40 tonnellate/ha (primo strato di suolo, dove è concentrata la maggior parte della sostanza organica). Nell'ambiente pianiziale agricolo, a causa delle tecniche agricole intensive e della conseguente mineralizzazione, si hanno le concentrazioni minori in carbonio organico.

I terreni interessati da trasformazione (coltura intensiva specializzata) offrono in tal senso un contributo qualitativo (e quantitativo per la ridotta superficie) modesto in tal senso.

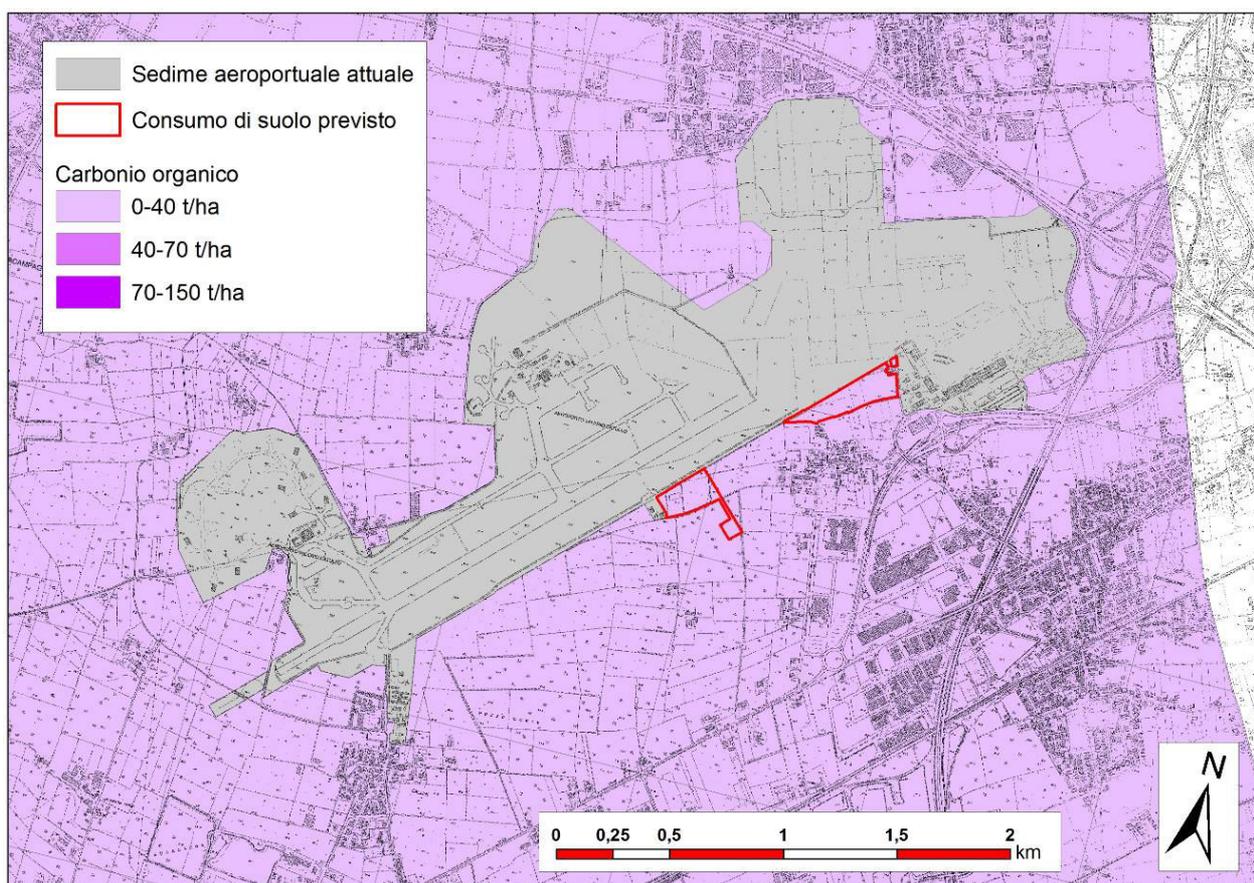


Figura 1.1.24 – Sovrapposizione delle aree a consumo di suolo con il tematismo del carbonio organico nello strato superficiale del suolo. I valori per quadrante sono espressi in tonnellate/ha.

Il consumo di suolo è nel complesso modesto; vengono consumate aree agricole coltivate intensivamente e non aree naturali o naturaliformi. Viene sottratta alla fauna una superficie, pur antropizzata fortemente, sulla quale diverse specie si alimentano, ma rispetto all'area vasta circostante tale consumo è poco significativo.

Per completezza si riportano nella Tabella 1.1.8 gli usi del suolo conseguenti l'ampliamento dell'aeroporto nell'area di studio.

Tabella 1.1.8 – Usi del suolo conseguenti l'ampliamento nell'area di studio

Usi del suolo		Superficie	
		ettari	%
Aree agricole	Seminativi ed erbai	863,71	26,69%
	Frutteti	826,84	25,55%
	Vigneti	13,98	0,43%
	Prati	8,42	0,26%
	Colture in serra	5,58	0,17%
	Coltivi a riposo	30,40	0,94%
	Allevamenti animali	30,50	0,94%
Totale aree agricole		1779,44	54,98%
Aree verdi	Verde urbano e impianti sportivi	15,71	0,49%
	Pertinenze verdi della viabilità	30,11	0,93%
Totale aree verdi		45,82	1,42%
Aree seminaturali	Zone umide	6,75	0,21%
Totale aree seminaturali		6,75	0,21%
Aree urbanizzate	Aree urbane	239,04	7,39%
	Insediamenti sparsi	109,60	3,39%
	Aree commerciali e industriali	345,47	10,68%
	Infrastrutture viarie e pertinenze	203,10	6,28%
	Area cimiteriale	1,18	0,04%
	Aree di cava	86,53	2,67%
	Discariche	8,08	0,25%
	Aree di cantiere	19,86	0,61%
Totale aree urbanizzate		1012,85	31,30%
Aree aeroportuali	Sedime aeroportuale	201,04	6,21%
	Aree militari	190,36	5,88%
Totale aree aeroportuali		391,40	12,09%
Tutti gli usi		3236,27	100%

Le variazioni dell'uso del suolo comporteranno la diminuzione delle aree agricole e verdi, l'aumento delle aree urbanizzate ed aeroportuali, mentre le aree seminaturali non saranno interessate da variazioni.

L'inquinamento dell'aria e l'inquinamento idrico, sebbene fra i più significativi, sono comunque di bassa incidenza.

L'incidenza della mortalità da collisione è trascurabile (rispetto alla situazione attuale) per più fattori.

Le nuove aree di parcheggio aeromobili, pavimentate, non sono tali da attirare la presenza di animali, in particolare uccelli; anche se il calore può favorire la presenza di insetti, questi si orientano su superficie coperte da vegetazione. L'attività pressoché costante sull'area di manovra ha l'effetto di allontanare gli animali. Gli aeromobili si spostano inoltre a velocità contenuta su tali aree.

L'aumento del traffico può agire in modo favorevole verso gli animali, che stabiliscono più facilmente una distanza di sicurezza dai percorsi degli aeromobili.

Il disturbo sonoro (inquinamento acustico) provocherà un allontanamento della fauna dalle fonti di emissione, prevedibilmente maggiore durante la fase di cantiere; nella fase di esercizio si prevede una assuefazione della fauna al rumore.

La matrice risultante è riportata in Tabella 1.1.9. Globalmente l'incidenza sulla componente ambientale risulta pari al 4,8%, cioè insignificante.

Tabella 1.1.9 – Matrice degli impatti

IMPATTI	ECOSISTEMA AGRICOLO								Incidenza globale dell'impatto	Incidenza globale dell'impatto (%)
	Vegetazione dell'ordine <i>Prunetalia spinosae</i>	Volpe (<i>Vulpes vulpes</i>)	Tasso (<i>Meles meles</i>)	Gheppio (<i>Falco tinnunculus</i>)	Rondine (<i>Hirundo rustica</i>)	Chiroteri (<i>Pipistrellus</i> sp., <i>Myotis</i> sp., <i>Nyctalus</i> sp.)	Rospo comune (<i>Bufo bufo</i>)	Ecosistema nel suo complesso		
Consumo di suolo	0	0	0	0	0	0	0	0,3	0,3	3,8%
Inquinamento idrico	0	0	0	0	0	0	0	0,3	0,3	3,8%
Inquinamento dell'aria	0	0	0	0	0	0	0	0,3	0,3	3,8%
Formazione di isole di calore	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0%
Mortalità da collisione	0	0	0	0,3	0,3	0,3	0	0	0,9	11,3%
Inquinamento acustico	0	0	0	0		0,3	0	0,3	0,6	7,5%
Disturbi luminosi	0	0	0	0	0	0,3	0	0	0,3	3,8%
Incidenza globale sulla componente	0	0	0	0,3	0,3	0,9	0	1,2	2,7	
Incidenza globale sulla componente (%)	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%	4,3%	12,9%	0,0%	17,1%		4,8%

L'ampliamento dell'area aeroportuale ha in sintesi una incidenza bassa sulle componenti flora, fauna ed ecosistemi, l'incidenza ha poco rilievo anche in considerazione del contesto fortemente antropizzato e privo di habitat di interesse. Non si ravvisa pertanto la necessità di passare alle fasi successive per l'individuazione di interventi di mitigazione e compensazione con riguardo a tali componenti.