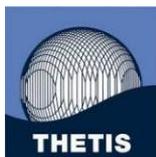




Aeroporto "Antonio Canova" di Treviso
Strumento di pianificazione e ottimizzazione al 2030

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SEZIONE C
QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE
RUMORE

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
RUMORE

Codice doc.: 25101-REL-T103.0 - RUMORE

Distribuzione: AerTre, file 25101

rev.	data	emissione per	pagg.	redaz.	verifica	autorizz.
0	01.04.2017	informazione	119+Tavv.	F.Tassan	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





Indice

C1	Premesse	6
C2	Area di studio e area vasta.....	7
C3	Fonti informative	10
C4	Normativa di riferimento	11
C4.1	Normativa sul rumore aeroportuale	11
C4.1.1	Riduzione del rumore alla sorgente	11
C4.1.2	Gestione e pianificazione del territorio	12
C4.1.3	Procedure di abbattimento del rumore	12
C4.1.4	Restrizioni operative.....	12
C4.1.5	Normativa di settore	12
C4.2	Normativa nazionale sul rumore	15
C4.3	Normativa regionale	21
C5	Stato di fatto	22
C5.1	Contesto territoriale.....	22
C5.2	Zonizzazione aeroportuale.....	28
C5.3	Piani di classificazione acustica.....	30
C5.3.1	Piano di Classificazione Acustica del Comune di Treviso	30
C5.3.2	Piano di Classificazione Acustica del Comune di Quinto di Treviso.....	32
C5.3.3	Piano di Classificazione Acustica del Comune di Zero Branco	33
C5.4	Le attività recenti dell'aeroporto per minimizzare l'impatto acustico al suolo	35
C6	Valutazione degli impatti	36
C6.1	Metodologia.....	37
C6.1.1	Indicatori ambientali	38
C6.1.2	Costruzione delle informazioni censuarie	39
C6.1.3	Scelta del modello	39
C6.1.4	Meteorologia e caratteristiche del territorio in esame	40
C6.1.5	Ricettori	42
C6.2	Scala di impatto.....	44
C6.3	Impatti.....	45



C6.3.1	Scenario di riferimento	45
C6.3.2	Stato di fatto (anno 2015).....	62
C6.3.3	Scenario 2030	79
C6.3.4	Valutazione degli impatti	99
C7	Mitigazioni e compensazioni	101
C7.1	Misure di mitigazione	101
C7.1.1	Misure di mitigazione già previste nel Piano	101
C7.1.2	Misure di mitigazione derivanti dalle analisi effettuate nello Studio di Impatto Ambientale (intervento ECO-M1).....	101
C7.2	Compensazioni	102
C8	Monitoraggio.....	104
C8.1	Monitoraggio del rumore aeroportuale.....	104
C8.2	Campagne di monitoraggio per la verifica delle aree abitate influenzate dalle attività aeroportuali	114
C8.3	Archiviazione, restituzione dei dati e comunicazione	114
C9	Conclusioni.....	115
C10	Bibliografia.....	119



ALLEGATO: TAVOLE

Tavola C5-1	Zonizzazione acustica dell'aeroporto di Treviso approvata (2003)
Tavola C6-1	Scenario di riferimento - Mappa LVA
Tavola C6-2	Scenario di riferimento - Mappa dei superamenti LVA rispetto alla zonizzazione acustica aeroportuale
Tavola C6-3	Scenario di riferimento - Mappa dei superamenti LAeq nel periodo diurno
Tavola C6-4	Scenario di riferimento - Mappa dei superamenti LAeq nel periodo notturno
Tavola C6-5	Stato di fatto - Mappa LVA
Tavola C6-6	Stato di fatto - Mappa dei superamenti LVA rispetto alla zonizzazione acustica aeroportuale
Tavola C6-7	Stato di fatto - Mappa dei superamenti LAeq nel periodo diurno
Tavola C6-8	Stato di fatto - Mappa dei superamenti LAeq nel periodo notturno
Tavola C6-9	Stato di fatto - Traffico stradale complessivo: LAeq diurno
Tavola C6-10	Stato di fatto - Traffico stradale complessivo: LAeq notturno
Tavola C6-11	Stato di fatto - Traffico stradale indotto: LAeq diurno
Tavola C6-12	Stato di fatto - Traffico stradale indotto: LAeq notturno
Tavola C6-13	Scenario 2030 - Mappa LVA
Tavola C6-14	Scenario 2030 - Mappa dei superamenti LVA rispetto alla zonizzazione acustica aeroportuale
Tavola C6-15	Scenario 2030 - Mappa dei superamenti LAeq nel periodo diurno
Tavola C6-16	Scenario 2030 - Mappa dei superamenti LAeq nel periodo notturno
Tavola C6-17	Scenario 2030 - Traffico stradale complessivo: LAeq diurno
Tavola C6-18	Scenario 2030 - Traffico stradale complessivo: LAeq notturno
Tavola C6-19	Scenario 2030 - Traffico stradale indotto: LAeq diurno
Tavola C6-20	Scenario 2030 - Traffico stradale indotto: LAeq notturno



C1 Premesse

Nel presente elaborato viene inquadrata la componente ambientale rumore 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.

Lo studio della componente è nel seguito articolato come segue, analogamente alle altre componenti:

- definizione dell'area di indagine (cap. C2);
- breve descrizione delle fonti informative utilizzate (cap. C3);
- analisi della normativa di riferimento in materia di inquinamento acustico (cap. C4) attraverso una disamina del quadro normativo vigente;
- descrizione del Piano di Zonizzazione aeroportuale e dei Piani di classificazione Acustica dei comuni potenzialmente interessati (cap. C5);
- trattazione e valutazione degli impatti (cap. C6);
- analisi delle misure di mitigazione e dei loro effetti sulla riduzione dei livelli di rumore (cap. C7);
- descrizione del sistema di monitoraggio (cap. C8).

Il capitolo si conclude con un paragrafo di sintesi (par. C9).

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.

C2 Area di studio e area vasta

Come descritto a livello concettuale nel documento “Inquadramento generale” (elaborato 25101-REL-T100), 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 in merito al rumore. La perimetrazione di tale area è molto estesa e rappresenta in questo specifico caso i domini di simulazione modellistica che sono stati scelti in un'ottica conservativa coprendo un'ampia porzione di territorio, sicuramente eccedente rispetto al reale impatto generato dalla struttura aeroportuale. Tutto il lavoro modellistico fa riferimento all'area di studio, visibile in Figura C2-1.

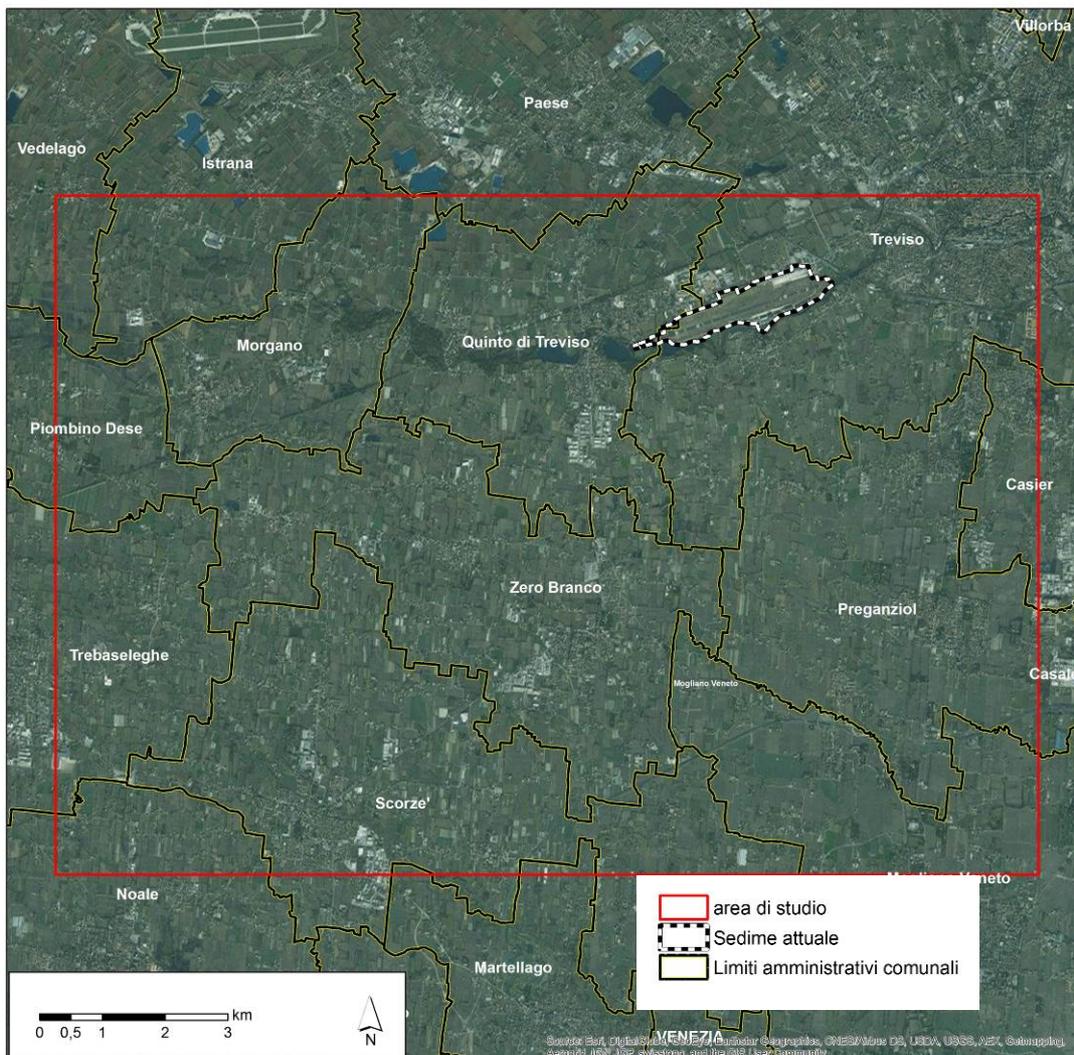


Figura C2-1 Area di studio per la componente rumore.

L'**area vasta** è invece quella porzione di territorio, all'interno dell'area di studio, in cui si esaurisce la sensibilità dei diversi parametri ambientali soggetti a variazione per effetto delle azioni del Piano 2030, in altre parole l'area entro la quale si manifestano i potenziali effetti (interferenze/impatti/incidenze) del Piano 2030 in misura quantitativamente e qualitativamente distinguibile dalla variabilità intrinseca del sistema. Tale area deriva dalle analisi sviluppate nel presente documento e definisce le amministrazioni e gli enti direttamente coinvolti nella procedura di VIA.

La Figura C2-2 rappresenta concettualmente quanto sopra esposto.

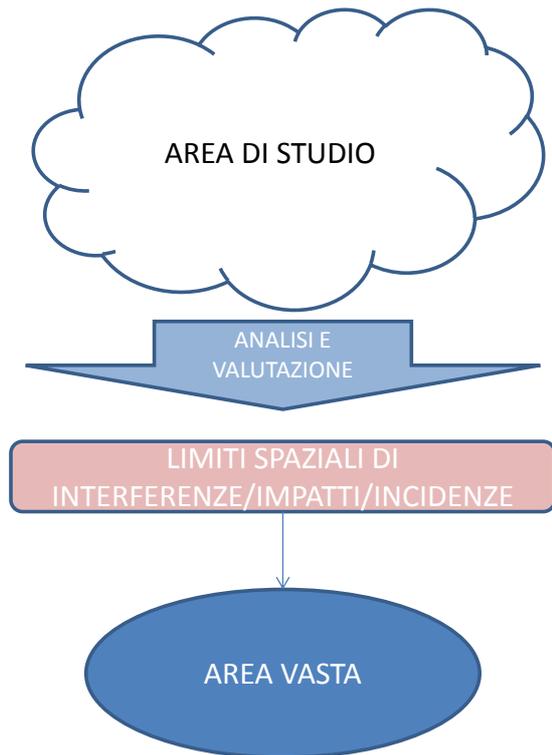


Figura C2-2 Area di studio e area vasta.

In questo caso, una volta analizzati i tre scenari oggetto del presente lavoro ed i risultati ottenuti, è stato possibile individuare un'area vasta, più piccola dell'area di studio, all'interno della quale si possono considerare esauriti gli effetti sul rumore indotti dal Piano (Figura C2-3).

L'area così perimetrata ricade interamente in Provincia di Treviso e comprende i comuni di: Treviso, Quinto di Treviso e Zero Branco.

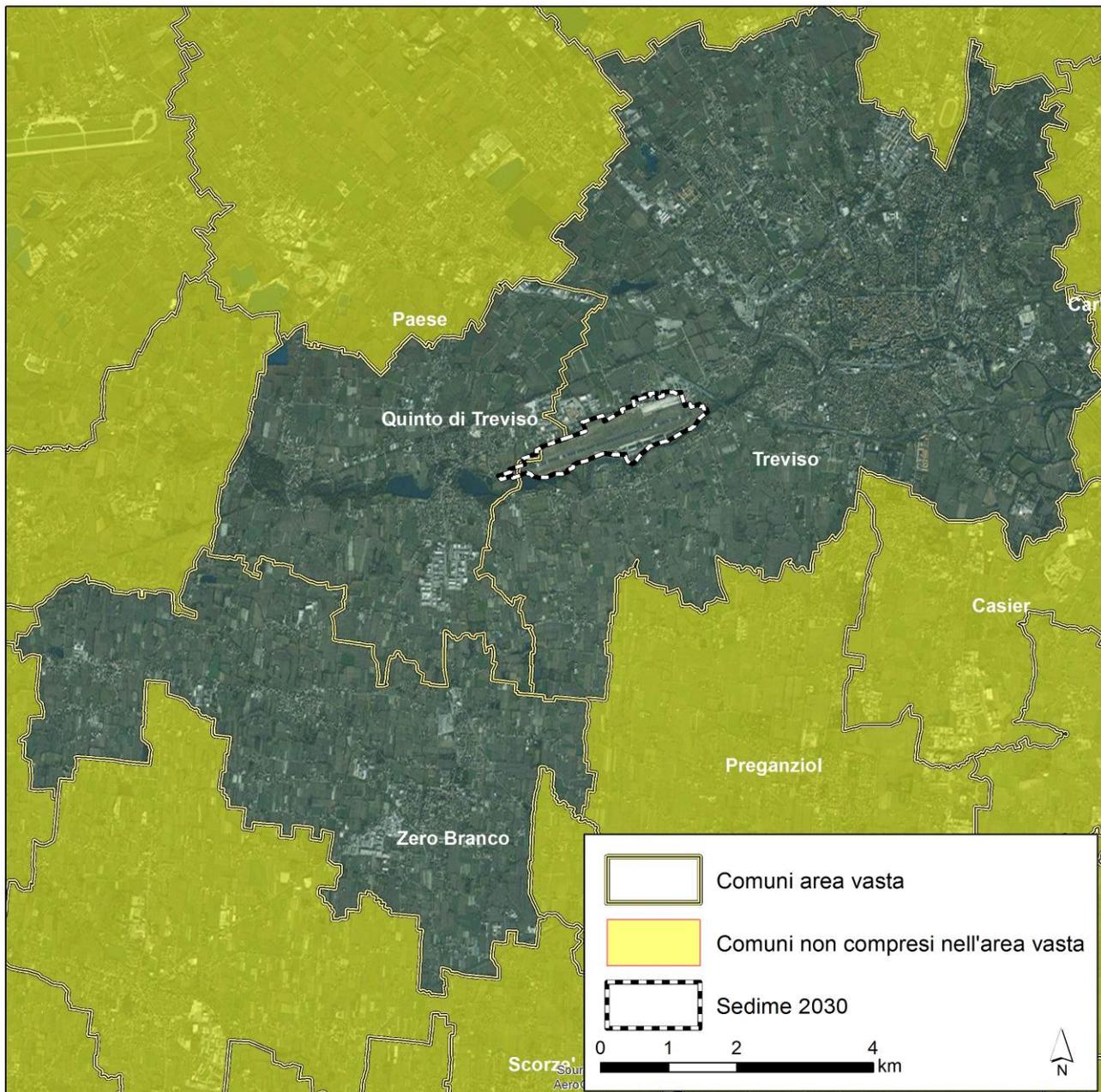


Figura C2-3 Area vasta per la componente rumore.



C3 Fonti informative

Le fonti informative utilizzate per caratterizzare lo stato di fatto fanno sostanzialmente riferimento ai Piani di classificazione acustica comunali (ex DPCM 14.11.97) dei comuni inclusi all'interno dell'area vasta e alla zonizzazione acustica dell'aeroporto di Treviso (ex DM 31.10.97).

Per le analisi nei vari scenari di impatto sono stati consultati:

- i dati censuari dei comuni interessati;
- i parametri meteorologici registrati:
 - dalla centralina gestita dall'Ente Zona Industriale di Porto Marghera (EZIPM) ubicata nei pressi dell'aeroporto;
 - dalla centralina ARPAV ubicata a Treviso città in via Lancieri;
 - dalla centralina di Aeronautica Militare posizionata presso l'aeroporto di Treviso;
- i dati forniti dal gestore aeroportuale sui voli e le rotte di decollo e atterraggio e sui monitoraggi effettuati;
- database specialistici per quanto concerne i parametri tecnici aeronautici di input dei modelli.

Per quanto concerne la modellistica e l'interpretazione dei dati si è fatto riferimento ai manuali d'uso e alle prassi consolidate.

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



C4 Normativa di riferimento

La normativa di interesse nel lavoro in oggetto comprende sia quella specificatamente riferita alle attività aeroportuali, sia quella relativa alla gestione del territorio e alla tutela della salute pubblica.

Per quanto riguarda il primo aspetto la legislazione si è concentrata sulla regolamentazione del rumore alla sorgente (emissioni degli aeromobili) e sulla identificazione delle aree di rispetto dell'intorno aeroportuale.

La normativa di interesse comprende inoltre le Leggi e i Decreti che definiscono i limiti massimi di emissione e i limiti assoluti di immissione nel territorio in funzione delle specifiche destinazioni d'uso.

Il presente paragrafo quindi illustra i principali strumenti normativi, definendone il campo d'azione e come essi interagiscono reciprocamente.

C4.1 Normativa sul rumore aeroportuale

Un moderno aeromobile dotato di propulsione a reazione nella fase di decollo, durante la quale i motori sono utilizzati a potenze vicine a quelle massime, è una sorgente di rumore a larga banda (dagli infrasuoni agli ultrasuoni) con potenza sonora superiore a 100 dB. I fronti d'onda emessi si propagano creando, lungo la traiettoria, una fascia di qualche km interessata da livelli superiori ai 60 dB.

A seguito dell'emergere delle problematiche connesse al rumore si sono sviluppate diverse tecniche di mitigazione dello stesso che si distinguono in correttive e preventive. Le prime rimuovono o riducono gli impatti, le seconde mirano a controllare gli usi del suolo nelle aree critiche per il rumore, adiacenti l'aeroporto. A questo riguardo nella 33-sima Assemblea (2001) l'ICAO (International Civil Aviation Organisation) ha sviluppato il concetto di "approccio equilibrato" alla gestione del rumore aeroportuale, individuando le principali variabili (che comprendono sia azioni correttive che preventive) sulle quali agire al fine di ridurre al minimo la problematica in oggetto:

- riduzione del rumore alla sorgente (aerei più silenziosi);
- corretta gestione e pianificazione del territorio circostante gli aeroporti;
- procedure di abbattimento del rumore;
- restrizioni operative.

C4.1.1 Riduzione del rumore alla sorgente

L'Annesso 16 della Convenzione sull'aviazione civile internazionale "Protezione ambientale – Volume 1 – Rumore dei mezzi aerei" fornisce le raccomandazioni cui devono attenersi le diverse tipologie di aerei a seconda del periodo di costruzione. L'allegato non comprende gli aerei di prima generazione per questo classificati come NNC - Non Noise Certificated - (Boeing 707 e Douglas DC-8 ad esempio), che comunque non sono presenti tra i vettori che transitano per Venezia. Gli aerei più recenti (Airbus A320, Boeing 737) invece devono attenersi alle più severe restrizioni riportate al cap. 3 dell'Annesso 16.

Nel giugno 2001, a seguito del 5° incontro del Committee on Aviation Environmental Protection (CAEP/5), sono stati introdotti dei nuovi standard (riportati al cap. 4 dell'Annesso 16) cui devono attenersi tutti gli aerei costruiti a partire dal 1° gennaio 2006. Nel febbraio 2013 il CAEP/9 ha stabilito l'introduzione di un nuovo



standard dell'Annesso 16 ICAO, il Capitolo 14, con livelli cumulati inferiori di 7 dB(EPNL) rispetto a quelli stabiliti nel vigente Capitolo 4. Il Capitolo 14 sarà applicato a partire dal 31.10.2017 per tutti gli aeromobili con peso massimo al decollo superiore a 55 tonnellate (sono compresi gran parte dei velivoli di Aviazione Commerciale). Tre anni più tardi per gli altri.

Le indicazioni fornite dall'ICAO sono recepite a livello normativo o attraverso specifici regolamenti da parte di ENAC (Ente Nazionale per l'Aviazione Civile).

C4.1.2 Gestione e pianificazione del territorio

L'utilizzo e la gestione del territorio è un mezzo efficace per assicurare che le attività nelle adiacenze di un aeroporto siano compatibili con l'attività dell'aeroporto stesso (cfr. Annesso 16, Vol. 1 parte IV). L'obiettivo principale è quello di non veder vanificare gli sforzi tesi a una riduzione delle emissioni di rumore per un non idoneo sviluppo a carattere residenziale nei pressi della struttura aeroportuale.

C4.1.3 Procedure di abbattimento del rumore

Le procedure di abbattimento del rumore rientrano tra le più comuni azioni correttive. Esse includono l'identificazione delle aree per le prove motori e l'orientamento degli aeromobili durante tali operazioni, l'impiego di "barriere antirumore", la messa a punto di procedure per la riduzione del rumore durante le operazioni di decollo, avvicinamento e atterraggio dei velivoli. L'idoneità di ciascuna di queste misure dipende dalle caratteristiche intrinseche di ogni aeroporto e del territorio circostante.

C4.1.4 Restrizioni operative

Con il termine "restrizioni operative" si intende quel insieme di azioni atte a limitare o vietare le operazioni aeree. Rientrano in questo campo: restrizioni parziali come il divieto dei voli notturni o restrizioni totali come il divieto a operare per gli aeromobili definiti più rumorosi (a partire da quelli identificati come marginalmente conformi rispetto ai livelli di certificazione del cap. 3 dell'Annesso 16).

C4.1.5 Normativa di settore

Le norme più significative per la gestione del rumore aeroportuale sono elencate nel seguito:

- DM 31 ottobre 1997 "Metodologia di misura del rumore aeroportuale";
- DPR 11 dicembre 1997, n. 496 "Regolamento recante norme per la riduzione dell'inquinamento acustico prodotto dagli aeromobili civili";
- DM 20 maggio 1999 "Criteri per la progettazione dei sistemi di monitoraggio per il controllo dei livelli di inquinamento acustico in prossimità degli aeroporti nonché criteri per la classificazione degli aeroporti in relazione al livello di inquinamento acustico";
- DPR 9 novembre 1999, n. 476 "Regolamento recante modificazioni al decreto del Presidente della Repubblica 11 dicembre 1997, n. 496, concernente il divieto di voli notturni";
- DM 3 dicembre 1999 "Procedure antirumore e zone di rispetto negli aeroporti";



- DM 29 novembre 2000 “Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore”;
- D.Lvo 17 gennaio 2005, n. 13, Attuazione della direttiva 2002/30/CE relativa all'introduzione di restrizioni operative ai fini del contenimento del rumore negli aeroporti comunitari;
- D.Lvo 19 agosto 2005 n. 194 “Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale”.

Il **DM 31 ottobre 1997** “Metodologia di misura del rumore aeroportuale” è una norma di riferimento nel contesto aeroportuale in quanto fornisce indicazioni relative alla metodologia di misura del rumore e disciplina le procedure per la riduzione del rumore stesso.

In particolare tale Decreto disciplina:

- i criteri di misura del rumore emesso dagli aeromobili nelle attività aeroportuali, come definite dall'art. 3 comma 1, lettera m, punto 3, della legge 26 ottobre 1995 n. 447;
- le procedure per l'adozione di misure di riduzione del rumore aeroportuale;
- i criteri di individuazione delle zone di rispetto per le aree e le attività aeroportuali nonché quelli che regolano l'attività urbanistica nelle zone di rispetto.

Nello specifico ha introdotto il cosiddetto indice LVA (Livello di Valutazione del rumore Aeroportuale, da calcolare considerando le operazioni aeree delle tre settimane a maggior traffico dell'anno), demandando a una Commissione, composta da autorità di settore (aeronautiche e di controllo ambientale) e autorità locali, la responsabilità di definire le procedure antirumore e i confini delle aree di rispetto. Tali zone sono denominate zona A, zona B e zona C e prevedono i seguenti limiti (Tabella C4-1).

Tabella C4-1 Limiti di rumorosità (LVA) nelle zone A, B e C e conseguenti limitazioni d'uso.

Zona A	indice LVA compreso tra 60 dB(A) e 65 dB(A)	non sono previste limitazioni
Zona B	indice LVA compreso tra 65 dB(A) e 75 dB(A)	zone agricole ed allevamenti di bestiame, attività industriali ed assimilate, attività commerciali, attività di ufficio, terziario ed assimilato, previa adozione di adeguate misure di isolamento acustico
Zona C	indice LVA maggiore di 75 dB(A)	Sono consentite solo le attività funzionalmente connesse con l'uso e i servizi delle infrastrutture aeroportuali
Altrove	l'indice LVA non può superare i 60 dB(A).	-

Il **DPR 11 dicembre 1997 n 496** “Riduzione inquinamento acustico aeromobili civili”, fissa le modalità per il contenimento e l'abbattimento del rumore prodotto dagli aeromobili civili. Il direttore della circoscrizione aeroportuale competente contesta all'esercente dell'aeromobile l'avvenuta violazione delle procedure antirumore, rilevata dall'esame dei dati del sistema di monitoraggio. La gestione e la manutenzione del sistema di monitoraggio è assicurata dall'ente o società esercente l'aeroporto. Le società e gli enti gestori degli aeroporti, predispongono e presentano al comune interessato il piano di abbattimento e contenimento del rumore prodotto dalle attività aeroportuali, redatto in conformità a quanto stabilito dal Ministro dell'Ambiente con proprio decreto. I comuni recepiscono i contenuti di tali piani nei propri piani di risanamento. Il controllo del rispetto dell'attuazione dei piani di cui al comma 1 spetta al Ministero dell'Ambiente.



L'art. 5 del Decreto stabilisce inoltre che comma 1 "sono vietati i movimenti aerei civili negli aeroporti civili [...] dalle ore 23 alle ore 6 locali", anche se al comma 3 "[...] possono essere autorizzati [...] voli in ritardo", e al comma 5 "[...] possono essere autorizzati [...] ove venga accertato, dagli organi di controllo competenti, il non superamento della zona di rispetto A dell'intorno aeroportuale del valore di 60 dB(A) L_{vsn} ".

Successivamente la legislazione è stata aggiornata con il **Decreto Ministeriale del 20 maggio 1999**, "Criteri per la progettazione dei sistemi di monitoraggio per il controllo dei livelli di inquinamento acustico in prossimità degli aeroporti nonché criteri per la classificazione degli aeroporti in relazione al livello di inquinamento acustico", che, oltre a indicare le modalità di progettazione e gestione di un sistema di monitoraggio del rumore di origine aeronautica, ha introdotto i criteri di classificazione degli aeroporti in relazione ai livelli di inquinamento acustico.

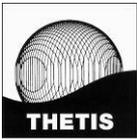
In particolare l'art. 7 del DM in oggetto prevede che, sulla base dell'estensione delle zone A, B e C di cui all'art. 6 del DM 31 ottobre 1997 e dei parametri A_{rc} , B_{rc} e C_{rc} ottenuti correggendo l'ampiezza delle aree residenziali presenti in ciascuna zona sulla base della loro densità abitativa, si definiscano i tre indici numerici I_a , I_b e I_c .

Il **DPR 9 novembre 1999, n. 476** "Regolamento recante modificazioni al decreto del Presidente della Repubblica 11 dicembre 1997, n. 496" rivede alcuni aspetti del DPR del 1997, n. 496, per quanto concerne il divieto dei voli notturni. In particolare, a seguito del pronunciamento del TAR del Veneto (SEZ. I, 4 maggio 1999 n. 537) in merito all'impugnazione da parte della società che gestisce l'aeroporto Valerio Catullo di Verona - Villafranca, ne è riscritto il cap. 5. Gli effetti sono la conferma del divieto dei voli notturni, ovvero quelli che hanno luogo dalle 23 alle 6 locali, fatta salva la possibilità di autorizzare voli postali (a seguito di emanazione apposito decreto interministeriale - Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti) e voli di diversa natura accertato il non superamento nella zona A, di cui al DM 31.10.1997, del limite dei 60 dB LVA (ancora a seguito di emanazione di apposito decreto interministeriale, sentiti regioni e enti locali).

Il **DM 3 dicembre 1999** "Procedure antirumore e zone di rispetto negli aeroporti", stabilisce che le Commissioni aeroportuali (come definite dal DM 31 ottobre 1997) debbano individuare le più idonee procedure antirumore che costituiranno uno dei criteri per la definizione delle fasce di rispetto A, B e C (come definite dal DM 31 ottobre 1997). Inoltre indica che la classificazione acustica del territorio comunale, in Zona A dell'intorno aeroportuale, deve essere compatibile con i valori limite dell'intorno aeroportuale ed eventuali nuovi insediamenti realizzati nelle zone di rispetto, devono attenersi a particolari specifiche volte alla mitigazione del rumore.

Il **DM 29 novembre 2000** "Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore", stabilisce per gli aeroporti che entro 18 mesi dall'individuazione delle aree di rispetto il gestore individui le aree dove sia stimato o rilevato il superamento dei limiti previsti e trasmetta i dati relativi ai comuni e alle regioni competenti o alle autorità da esse indicate. Entro i successivi diciotto mesi, nel caso di superamento dei valori limite, l'esercente presenta ai comuni interessati ed alle regioni o alle autorità da esse indicate il piano di contenimento ed abbattimento del rumore. Gli obiettivi di risanamento previsti dal piano devono essere conseguiti entro 5 anni:

- dalla data di espressione della regione o dell'autorità da essa indicata, con proprio provvedimento se previsto;
- dalla data di presentazione del piano qualora la regione, non abbia emanato provvedimenti in materia.



La regione può, d'intesa con le autonomie locali, in considerazione della complessità degli interventi da realizzare, dell'entità del superamento dei limiti e dell'eventuale esigenza di delocalizzazione di insediamenti ed edifici, fissare termini diversi.

Il **D.Lvo 17 gennaio 2005, n.13** "Attuazione della direttiva 2002/30/CE relativa all'introduzione di restrizioni operative ai fini del contenimento del rumore negli aeroporti comunitari", istituisce per gli aeroporti che hanno già adottato un piano di zonizzazione acustica, in caso di superamenti prolungati dei limiti, la possibilità di introdurre, secondo il citato principio di approccio equilibrato (di cui alla 33° Assemblea ICAO), restrizioni operative parziali e restrizioni operative intese a ridurre o vietare l'accesso ai velivoli marginalmente conformi.

Il **D.Lvo 19 agosto 2005 n. 194** che recepisce la Direttiva 2002/49/CE ha come finalità quella di prevenire o ridurre gli effetti nocivi dell'esposizione al rumore ambientale.

Definisce una serie di descrittori specifici, da applicare anche in un contesto aeroportuale tra cui:

- "L_{den} (livello giorno-sera-notte)": il descrittore acustico relativo all'intera giornata, di cui all'allegato 1;
- "L_{day} (livello giorno)": il descrittore acustico relativo al periodo dalle 06:00 alle 20:00;
- "L_{evening} (livello sera)": il descrittore acustico relativo al periodo dalle 20:00 alle 22:00;
- "L_{night} (livello notte)": il descrittore acustico relativo al periodo dalle 22:00 alle 06:00.

Specificatamente il Decreto impone agli aeroporti principali ("un aeroporto civile o militare aperto al traffico civile in cui si svolgono più di 50'000 movimenti all'anno") la stesura di mappe acustiche rispetto ai suddetti descrittori. L'aeroporto di Treviso non rientra in tale categoria.

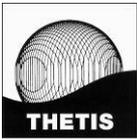
C4.2 Normativa nazionale sul rumore

La normativa che si occupa della gestione del rumore del territorio in funzione della destinazione d'uso delle aree fa riferimento principalmente a:

- DPCM 1 marzo 1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno";
- Legge n. 447 del 26 ottobre 1995 "Legge quadro sul rumore";
- DPCM 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";
- DPR n.142 del 30 marzo 2004 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante da traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447".

Il **DPCM 1 marzo 1991** "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno" ha come scopo quello di rimediare in via transitoria alla grave situazione di inquinamento acustico del territorio nazionale fissando limiti di accettabilità validi su tutto il territorio nazionale. Tale decreto introduce inoltre l'obbligo per i Comuni di attuare la classificazione in zone acustiche del territorio.

Tale decreto non prende in considerazione i rumori generati dalle attività aeroportuali e ammette deroghe per le attività temporanee quali cantieri edili e manifestazioni pubbliche. Tutte le componenti sonore inquinanti, comprese le infrastrutture dei trasporti come le strade e le ferrovie vengono invece prese in considerazione.



Il DPCM 1 marzo 1991 individua 6 classi acustiche in cui il territorio dovrebbe essere zonizzato. Tali classi sono le seguenti:

- Classe I Aree particolarmente protette;
- Classe II Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali;
- Classe III Aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici;
- Classe IV Aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate: da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie;
- Classe V Aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni;
- Classe VI Aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Ad ognuna delle classi sopra riportate il DPCM associa dei livelli di rumorosità massima tollerabile riferita sia al periodo diurno che notturno, dove per diurno si intende la fascia oraria compresa fra le ore 06 e le 22 e per notturno si intende la fascia oraria compresa tra le ore 22 e le ore 06.

I Limiti massimi di immissione espressi in dB(A) relativi alle classi di destinazione d'uso del territorio definite dal DPCM 01.03.1991 sono riportati nella tabella seguente.

Tabella C4-2 Limiti massimi di immissione espressi in dB(A).

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno	Notturmo
I. Aree particolarmente protette	50	40
II. Aree prevalentemente residenziali	55	45
III. Aree di tipo misto	60	50
IV. Aree di intensa attività umana	65	55
V Aree prevalentemente industriali	70	60
VI Aree esclusivamente industriali	70	70

Il Decreto stabilisce inoltre che per le zone non esclusivamente industriali, cioè per le aree di classe I, II, III, IV e V, oltre ai limiti massimi precedentemente definiti non è consentito superare una differenza di livello sonoro pari 5 dB(A) per il periodo diurno e 3 dB(A) per il periodo notturno, calcolata rispetto al livello misurato in presenza della sorgente disturbante e in assenza della stessa. Tale criterio viene definito *Criterio differenziale*.

La **Legge n. 447 del 26 ottobre 1995** "Legge Quadro sul Rumore" è una legge di principi e demanda perciò a successivi strumenti attuativi la puntuale definizione sia dei parametri sia delle norme tecniche.

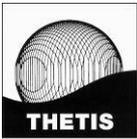


Gli aspetti più significativi sono comunque i seguenti:

- i piani comunali di zonizzazione acustica del territorio debbono tener conto delle preesistenti destinazioni d'uso del territorio;
- i comuni con popolazione superiore a 50'000 abitanti debbono presentare una relazione biennale sullo stato acustico del territorio comunale;
- il contatto diretto di aree anche appartenenti a Comuni confinanti i cui valori limite si discostano per più di 5 dB(A) non può essere previsto nella fase di zonizzazione acustica;
- le domande per il rilascio di Concessioni Edilizie relative a nuovi impianti ed infrastrutture adibiti ad attività ricreative e a postazioni di servizi commerciali polifunzionali, dei provvedimenti comunali che abilitano all'utilizzazione dei medesimi immobili ed infrastrutture, nonché le domande di licenza o di autorizzazione all'esercizio di attività produttive devono contenere una documentazione di previsione di impatto acustico (art. 8 comma 4);
- sono di competenza dei comuni:
 1. la classificazione del territorio in zone acustiche;
 2. il coordinamento e la modifica degli strumenti urbanistici già adottati alla luce della zonizzazione acustica del territorio;
 3. l'adozione di piani di risanamento acustico;
 4. il controllo della normativa per la tutela dall'inquinamento acustico all'atto del rilascio delle Concessioni Edilizie, licenze d'uso, nulla osta all'esercizio;
 5. la redazione di regolamenti per l'attuazione della disciplina statale e regionale per la tutela dall'inquinamento acustico;
 6. l'autorizzazione in deroga ai limiti stabiliti dalla zonizzazione di attività temporanee quali cantieri edili, spettacoli temporanei, manifestazioni pubbliche;
 7. l'adeguamento dei regolamenti locali di igiene e sanità prevedendo apposite norme contro l'inquinamento acustico, con particolare riferimento alle emissioni sonore generate dal traffico veicolare e dalle infrastrutture dei trasporti;
 8. nelle aree di rilevante interesse paesaggistico - ambientale e turistico i comuni hanno facoltà di individuare limiti massimi di rumore più ristretti rispetto alla normale classificazione del territorio.

Nel caso di superamento dei limiti fissati dalla zonizzazione acustica del territorio i comuni debbono predisporre dei piani di risanamento acustico, assicurando il coordinamento degli stessi con il piano urbano del traffico. Tali piani debbono contenere:

- individuazione della tipologia ed entità dei rumori presenti, incluse le sorgenti mobili, nelle zone da risanare;
- individuazione dei soggetti a cui compete l'intervento;
- indicazione delle priorità, delle modalità e dei tempi da seguire per il risanamento;
- stima degli oneri finanziari e dei mezzi necessari;
- eventuali misure cautelari per la tutela dell'ambiente.



Si segnala inoltre che in base all'art 10 comma 5 le società e gli enti gestori di servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, comprese le autostrade e l'ANAS, hanno l'obbligo di predisporre e presentare al comune piani di contenimento ed abbattimento del rumore. Tali piani devono contenere i tempi di adeguamento, le modalità e la stima dei costi.

I Comuni sono inoltre tenuti a richiedere e valutare la documentazione di impatto acustico relativamente all'elenco di opere indicate dalla Legge Quadro (aeroporti, strade...) e predisporre o valutare la documentazione previsionale del clima acustico delle aree interessate dalla realizzazione di interventi ad elevata sensibilità (scuole, ospedali...).

Il **DPCM 14 novembre 1997** "Determinazione dei Valori Limite delle Sorgenti Sonore" fissa in maniera univoca i valori limite di emissione e d'immissione delle sorgenti sonore.

I valori limite di emissione, definiti dalla Legge 26 ottobre 1995 n. 447 art. 2, comma 1, lettera e, come "il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa", sono riferiti dal DPCM 14 novembre 1997 alle sorgenti fisse ed alle sorgenti mobili.

Tabella C4-3 Limiti di emissione (dB).

<i>Classi di destinazione d'uso del territorio</i>	<i>Tempi di riferimento</i>	
	<i>Diurno</i>	<i>Notturmo</i>
I Aree particolarmente protette	45	35
II Aree prevalentemente residenziali	50	40
III Aree di tipo misto	55	45
IV Aree di intensa attività umana	60	50
V Aree prevalentemente industriali	65	55
VI Aree esclusivamente industriali	65	65

Per la verifica del rispetto di tali limiti i rilevamenti e le verifiche andranno effettuati in prossimità della sorgente stessa.

I valori limite assoluti di immissione, definiti dalla Legge 26 ottobre 1995 n. 447 art. 2, comma 1, lettera f, come "il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori", sono riferiti dal DPCM 14 novembre 1997 al rumore immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti sonore e sono i medesimi già riportati in Tabella C4-2.

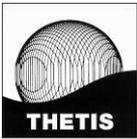
Per la verifica del rispetto di tali limiti, i rilevamenti e le verifiche andranno effettuati in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità.

Il DPCM 14 novembre 1997 fissa anche dei limiti differenziali ai valori di immissione che sono pari a 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno.

In relazione ai limiti differenziali di immissione l'art. 4, comma 2, stabilisce che "se il rumore misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno" ogni effetto del rumore è da considerarsi trascurabile; allo stesso modo "se il livello del rumore a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno" ogni effetto del rumore è da considerarsi trascurabile.

I limiti di cui sopra non si applicano alle infrastrutture di trasporto tra cui quelle aeroportuali (art. 4 comma 3).

Il rumore nell'intorno aeroportuale nelle fasce di pertinenza individuate ha propri limiti specifici. All'interno di dette fasce di pertinenza non si applicano i valori limite di emissione, i valori limite assoluti di immissione (art. 3 comma 2) e i valori di attenzione (art. 6 comma 3).



Il DPCM 14 novembre 1997 fissa i valori di attenzione definiti dall'art. 2, comma 1, lettera g, come i "valori di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana e per l'ambiente"; valori superati i quali è necessario prevedere dei piani di risanamento relativi alle singole sorgenti sonore.

I valori di attenzione sono i seguenti:

- a) nel caso di osservazioni riferite ad intervalli temporali di un ora sono pari a i valori di immissione aumentati di 10 dB per il periodo diurno e di 5 dB per il periodo notturno, di cui alla tabella seguente;

Tabella C4-4 Valori di attenzione (dB) nel caso di osservazioni di durata pari ad 1 ora.

<i>Classi di destinazione d'uso del territorio</i>	<i>Tempi di riferimento</i>	
	<i>Diurno</i>	<i>Notturmo</i>
I Aree particolarmente protette	60	45
II Aree prevalentemente residenziali	65	50
III Aree di tipo misto	70	55
IV Aree di intensa attività umana	75	60
V Aree prevalentemente industriali	80	65
VI Aree esclusivamente industriali	80	75

- b) nel caso di osservazioni riferite all'intero tempo di riferimento (dalle 06 alle 22 nel caso di osservazioni diurne e dalle 22 alle 06 nel caso di osservazioni notturne) sono pari a i valori di immissione, di cui alla tabella seguente;

Tabella C4-5 Valori di attenzione (dB) nel caso di osservazioni di durata pari al tempo di riferimento diurno o notturno.

<i>Classi di destinazione d'uso del territorio</i>	<i>Tempi di riferimento</i>	
	<i>Diurno</i>	<i>Notturmo</i>
I Aree particolarmente protette	50	40
II Aree prevalentemente residenziali	55	45
III Aree di tipo misto	60	50
IV Aree di intensa attività umana	65	55
V Aree prevalentemente industriali	70	60
VI Aree esclusivamente industriali	70	70

Il DPCM 14 novembre 1997 fissa inoltre dei valori denominati "valori di qualità" (Tabella C4-6) definiti come "i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie o le metodiche di risanamento disponibili".

Tabella C4-6 Valori di qualità (dB) fissati dal DPCM 14 novembre 1997.

<i>Classi di destinazione d'uso del territorio</i>	<i>Tempi di riferimento</i>	
	<i>Diurno</i>	<i>Notturmo</i>
I Aree particolarmente protette	47	37
II Aree prevalentemente residenziali	52	42
III Aree di tipo misto	57	47
IV Aree di intensa attività umana	62	52
V Aree prevalentemente industriali	67	57
VI Aree esclusivamente industriali	70	70

Il DPR n. 142 del 30 marzo 2004 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante da traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n.447" definisce le fasce di pertinenza delle infrastrutture viarie, sia di progetto che già in esercizio, e i relativi limiti di emissione.



Le infrastrutture interessate dal decreto sono le strade delle seguenti categorie:

- A. autostrade;
- B. strade extraurbane principali;
- C. strade extraurbane secondarie;
- D. strade urbane di scorrimento;
- E. strade urbane di quartiere;
- F. strade locali.

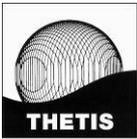
Tabella C4-7 Limiti di emissione fissati dal DPR n.142 del 30 marzo 2004 per le strade di nuova realizzazione.

TIPO DI STRADA (ex Codice della strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (ex DM 05.11.2001 Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo		Altri ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturno dB(A)	Diurno dB(A)	Notturno dB(A)
A – autostrada		250	50	40	65	55
B – extraurbana principale		250	50	40	65	55
C – extraurbana secondaria	C 1	250	50	40	65	55
	C 2	150	50	40	65	55
D – urbana di scorrimento		100	50	40	65	55
E – urbana di quartiere		30	Definiti dai Comuni, nel rispetto dei lavori riportati in tabella C allegata al DPCM in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6, comma 1, lettera a), della legge n. 447 del 1995			
F - Locale		30				

* Per le scuole vale il solo limite diurno

Tabella C4-8 Limiti di emissione fissati dal DPR n. 142 del 30 marzo 2004 per le strade esistenti e assimilabili (ampliamenti in sede, affiancamenti e varianti).

TIPO DI STRADA (ex Codice della strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (ex Norme CNR 1980 e rilievi PUT)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo		Altri ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturno dB(A)	Diurno dB(A)	Notturno dB(A)
A – autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B – extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C – extraurbana secondaria	Ca (strade e carreggiate separate e tipo IV CNR 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)			65	55



TIPO DI STRADA (ex Codice della strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (ex Norme CNR 1980 e rilievi PUT)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo		Altri ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
D – urbana di scorrimento	Da (strade e carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	60
	Db (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100	50	40	65	55
E – urbana di quartiere		30	Definiti dai Comuni, nel rispetto dei lavori riportati in tabella C allegata al DPCM in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6, comma 1, lettera a), della legge n. 447 del 1995			
F - Locale		30				

* Per le scuole vale il solo limite diurno

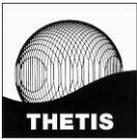
C4.3 Normativa regionale

Molte regioni, anche se non tutte, hanno emanato circolari, leggi e delibere sia prima che dopo la pubblicazione del DPCM 01.03.1991 e della Legge Quadro sull'inquinamento acustico n. 447/95.

Per quanto riguarda la Regione del Veneto si segnala la Legge regionale n. 21 del 10.05.1999 "Norme in materia di inquinamento acustico" che norma (art. 2) gli ambiti di tutela della legge, la redazione dei Piani di Classificazione Acustica (art. 3) e l'approvazione, nei casi previsti dall'art. 7 della Legge Quadro (L. 447/95), dei Piani di Risanamento acustico (art. 5).

L'art. 7 della legge regionale in esame si occupa invece di normare le attività temporanee (tipicamente i cantieri) per le quali possono essere autorizzate deroghe ai limiti di emissione sonora su richiesta scritta e motivata del soggetto interessato. In assenza di deroghe i lavori con macchinari rumorosi nei cantieri edili sono consentiti dalle ore 8:00 alle ore 19:00, con interruzione pomeridiana individuata dai regolamenti comunali, tenuto conto delle consuetudini locali e delle tipologie e caratteristiche degli insediamenti.

Le attività rumorose temporanee sono ulteriormente normate a livello comunale mediante appositi regolamenti, che fissano in particolare il limite assoluto di emissione da non superare in nessun modo per l'utilizzo di macchinari rumorosi da cantiere. Tale valore limite, rilevato in facciata ad edifici con ambienti abitativi e riferito ad un tempo di misura non inferiore a 10 minuti, viene in genere fissato in 70 dB(A), in accoglimento di quanto suggerito dall'ARPA Emilia Romagna nella sua proposta di regolamento comunale tipo (ARPAEMR, 2003).



C5 Stato di fatto

Lo stato di fatto per la componente rumore viene riferito al contesto territoriale, alla zonizzazione aeroportuale (ex DM 31 ottobre 1997) e ai Piani di classificazione acustica vigenti dei comuni interessati dell'area vasta ed in particolare dei Comuni che partecipano alla Commissione aeroportuale ex art. 5 del DM 31 ottobre 1997:

- Comune di Treviso (partecipa alla Commissione aeroportuale);
- Comune di Quinto di Treviso (partecipa alla Commissione aeroportuale);
- Comune di Zero Branco.

Viene inoltre illustrata la recente attività svolta, nell'ambito dei lavori della Commissione aeroportuale ex art. 5 del DM 31 ottobre 1997 dall'aeroporto per minimizzare l'impatto acustico.

C5.1 Contesto territoriale

L'aeroporto di Treviso ricade nei comuni di Treviso e di Quinto di Treviso (provincia di Treviso). L'aeroporto è localizzato a circa 3 chilometri a sud-ovest della città di Treviso, racchiuso tra la Strada Regionale n. 515 "Noalese", la Strada Regionale n. 53 "Postumia", ed il fiume Sile, a 9.2 km dal casello autostradale Treviso Sud della A27 ed a soli 29 km dall'aeroporto di Venezia-Tessera (Figura C5-3).

In termini di struttura viabilistica per l'area di Treviso, si possono riconoscere tre principali livelli:

- un primo, relativo ai corridoi autostradali rappresentati a Sud dalla A4 "Passante di Mestre" e a Est dell'autostrada A27 "Alemagna";
- un secondo livello di sei assi principali di penetrazione a raggiera (SS 13 Pontebbana, a nord, la SR 348 Feltrina a nord-ovest, la SR 53 Postumia in direzione est-ovest, la SR 515 Noalese a sud-ovest, la SS 13 Terraglio a sud, la SR 89 Treviso mare a sud-est);
- un terzo rappresentato dalla fitta rete di connessione secondaria alla viabilità del livello precedente.

La rete ordinaria si sviluppa in maniera radiale rispetto alla circonvallazione esterna alle mura cittadine, costituita da un anello circolatorio a senso unico antiorario che riprende il modello viennese del "Ring" – il cosiddetto "PUT".

Il traffico veicolare proveniente dal quadrante sud è raccordato dalla direttrice tangenziale di scorrimento SR 53, mentre nel quadrante settentrionale il proseguimento in ambito urbano della SR 515 Noalese – Via della Repubblica – funge da collettore per il traffico da nord-ovest. All'interno del sistema tangenziale, le connessioni con l'area centrale della città e con l'anello di scorrimento del traffico esterno alle mura (il PUT) sono costituite dalle prosecuzioni delle direttrici principali sopra descritte.

All'interno del centro un anello interno alla fascia delle mura percorre in senso orario il centro storico, parallelamente al PUT per quasi tutta la sua lunghezza e al di sopra del fiume Sile nel lato Sud.

La Figura C5-2 rappresenta una schematizzazione della rete viaria che interessa il territorio comunale.

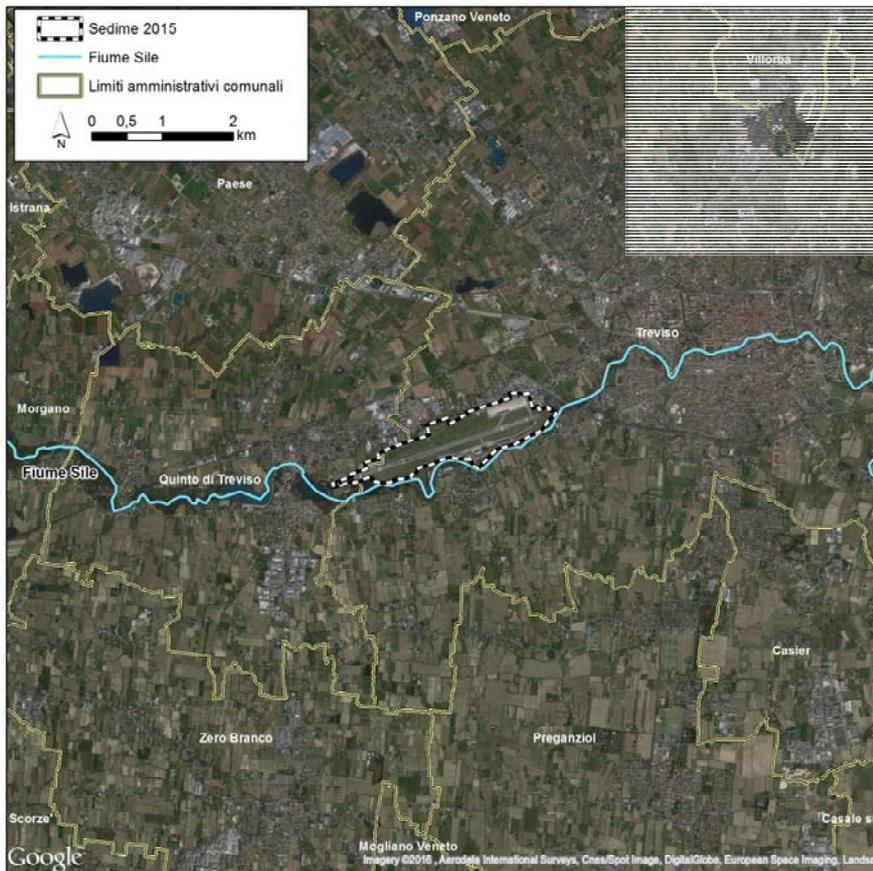


Figura C5-1 Inquadramento geografico dell'area aeroportuale.

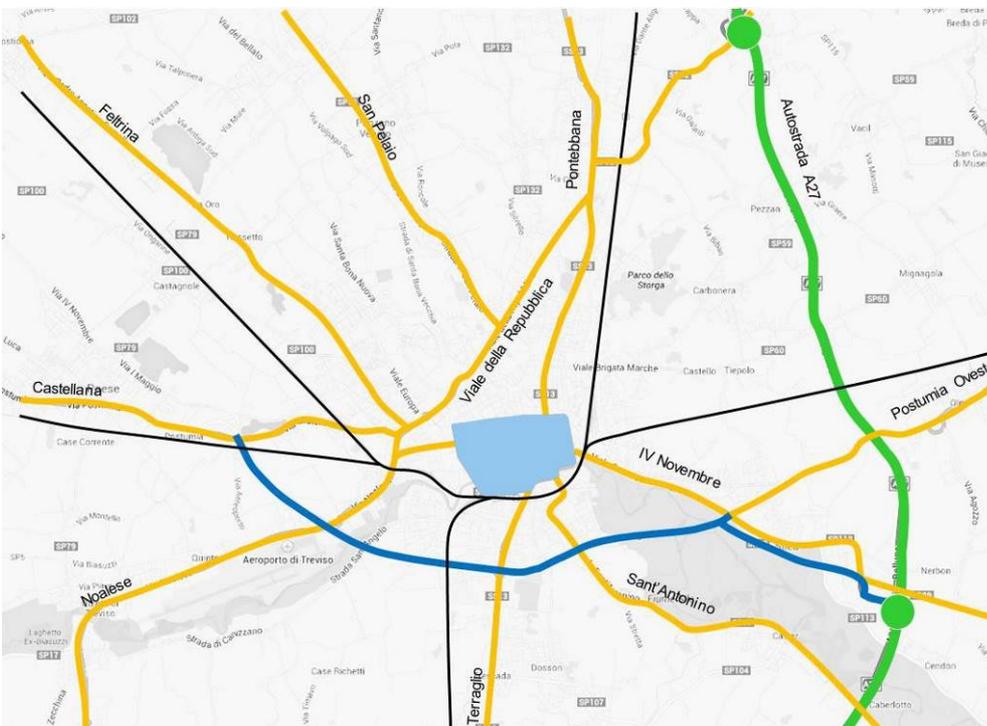


Figura C5-2 Schema della rete stradale della città di Treviso.

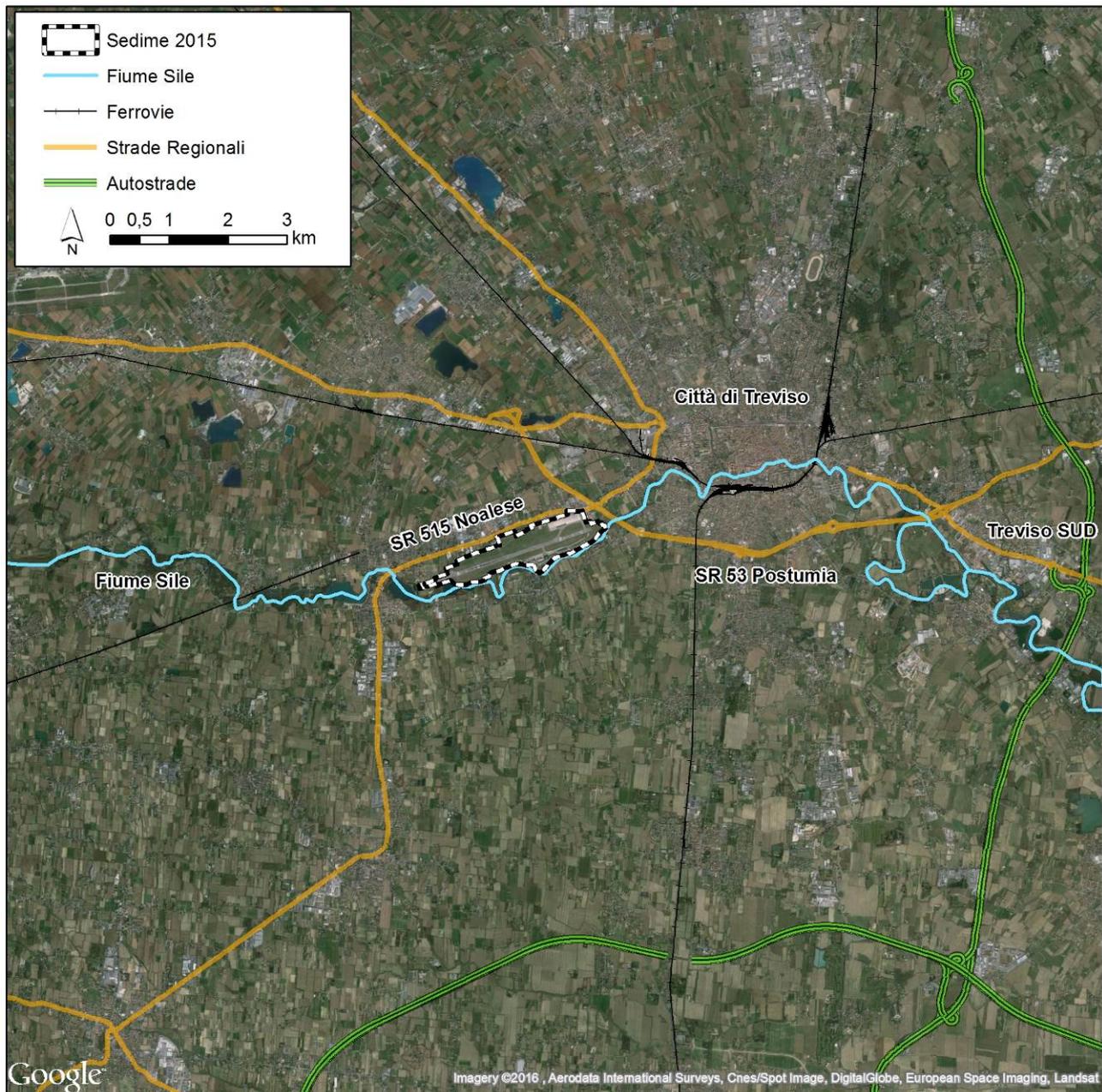


Figura C5-3 Localizzazione dell'aeroporto di Treviso nell'ambito delle reti infrastrutturali esistenti.

Il sedime aeroportuale, posto tra il centro abitato di Treviso e quello di Quinto di Treviso, lungo la SR 515, si configura come una stretta fascia di pianura di circa 150 ettari, stretta tra la SR 515 ed il fiume Sile (cfr. Figura C5-3), il che pone forti limitazioni all'acquisizione di nuove aree.

L'aeroporto risulta inoltre inserito in un contesto insediativo residenziale e produttivo, soprattutto a nord del sedime, lungo la Noalese, e a sud-ovest, oltre la fascia del parco del fiume Sile, dove si sviluppa il centro abitato di Quinto di Treviso.

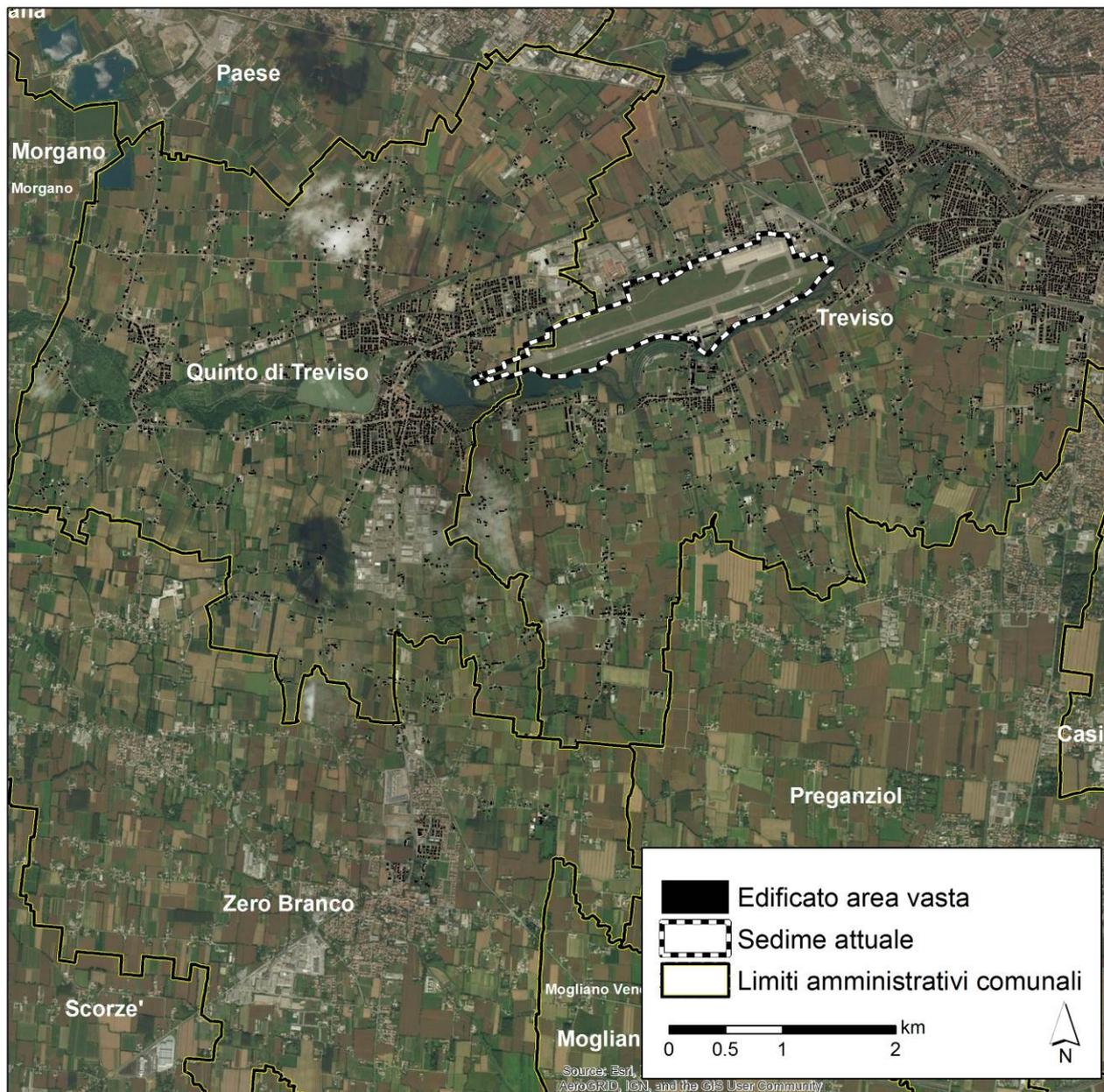


Figura C5-4 Aeroporto di Treviso e aree abitate interessate.

L'aeroporto dispone di una pista di volo, della lunghezza di 2420 x 45 m di larghezza (pista di codice "4" ICAO), con orientamento magnetico (QFU) 067/247° determinando un "sistema di piste" denominato RWYs 07/25.

Il prolungamento asse pista è praticamente allineato con i centri abitati di Treviso a nord-est e Quinto di Treviso a sud-ovest.

La capacità operativa della pista di volo è attualmente pari a 12 mov/h (dato Aeronautica Militare) che è ulteriormente ridotta a 8 mov/h strumentali (dato AerTre) a causa di limitazioni tecniche della gestione del traffico aereo, e per il fatto che la gestione degli avvicinamenti comprende anche quelli del traffico militare del vicino aeroporto di Istrana.

Sul prolungamento della testata 07, è collocato un sentiero luminoso Calvert, parte su terreno recintato e parte sullo specchio d'acqua formato dal fiume Sile.

La pista ha pavimentazione flessibile comprese le testate, la sagoma trasversale della pista è a doppia falda e ciascun lato dispone di shoulder pavimentate di 8 m.

La pista dispone di una strip di 150 m per ciascuna parte rispetto all'asse pista e della clearway, in linea con le richieste della normativa ICAO.

Le bretelle di raccordo al piazzale dedicato al traffico civile, sono attualmente due in pavimentazione flessibile di larghezza pari a 35 m:

- il raccordo A (R1) perpendicolare alla pista;
- il raccordo B (R2) il cui punto di innesto si trova a circa 1650 m dalla testata 07, presentando un angolo di inclinazione di 35° rispetto alla pista di volo e si connota pertanto come un raccordo di uscita rapida (velocità di percorrenza 90 km/h) per atterraggi da pista 07.

Le aree di sicurezza consistono di strip per piste strumentali come sopra descritto e di RESA (area di sicurezza di fine pista, in inglese Runway End Safety Area) delle seguenti dimensioni: 130 m x 150 m su testata 25 e 90 m x 90 m su testata 07.

L'aeroporto dispone di due piazzali (APRON): uno nel settore sud-ovest dedicato all'attività militare, l'altro nel settore nord-est dedicato al traffico civile commerciale. Quello civile ha una dimensione di circa 700 x 105 m, per un totale di circa 75'000 m², è posto in prossimità della testata 25 e realizzato con pavimentazione rigida in cls.

Il piazzale ricade nel sedime aeroportuale civile ed accoglie il parcheggio dell'Aviazione Commerciale, e più a ovest, di fronte agli hangar, anche il parcheggio dell'Aviazione Generale, destinato agli aerei privati o di compagnie che hanno base su questo aeroporto.

Attualmente la capacità del piazzale aeromobili consente il parcheggio di:

- n. 1 aereo di classe "D" (con riduzione numero stand classe C);
- n. 9 aerei di classe "C";
- n. 8 aerei di classe "A-B" (Aviazione Generale).



Figura C5-5 Layout delle infrastrutture di volo – stato attuale.

L'aeroporto di Treviso si trova in una regione ad alta densità di traffico aereo, civile e militare, per la presenza degli aeroporti di Istrana a nord ovest, di Venezia Tessera a sud e di Padova a sud ovest. Questa condizione determina una considerevole congestione di traffico che necessariamente tende a creare reciproche interferenze.

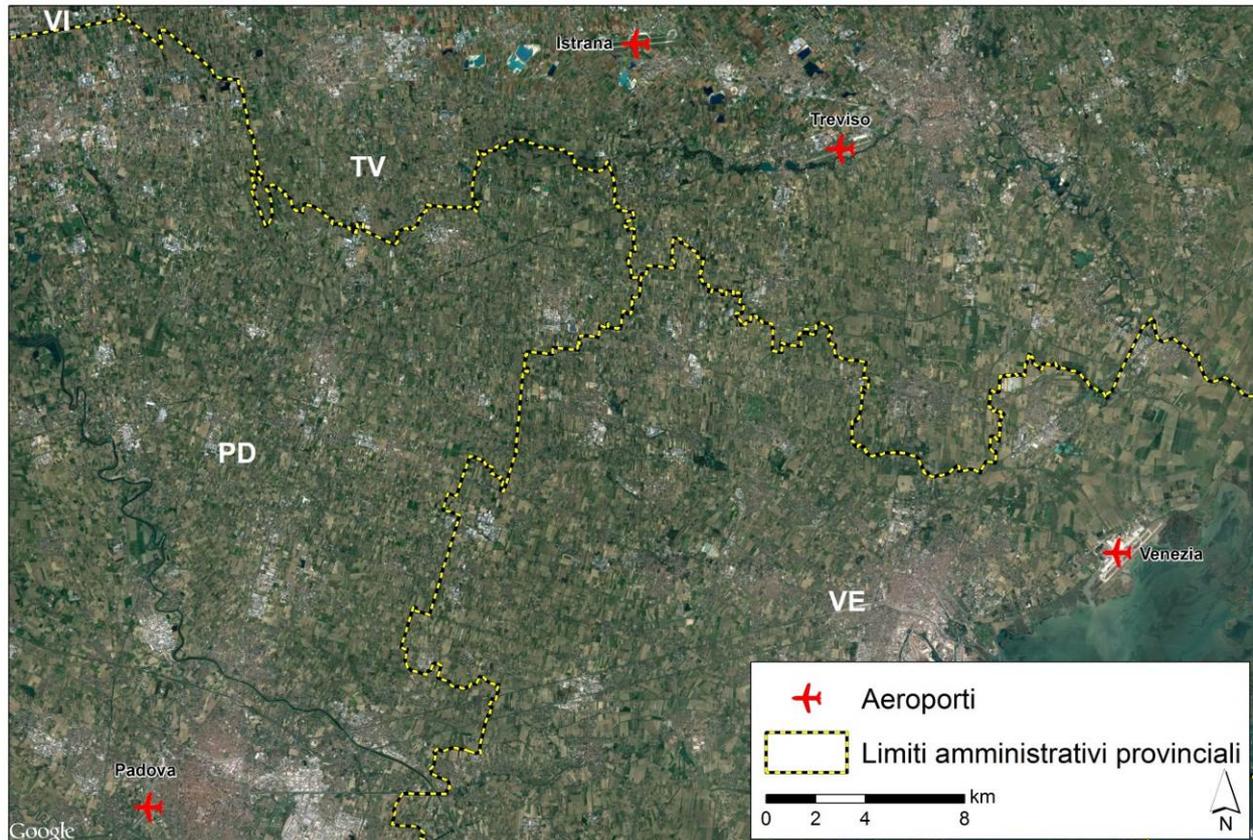


Figura C5-6 Aeroporti vicini.

Al momento attuale l'atterraggio può avvenire solo su testata 07 (con sorvolo su Quinto di Treviso), mentre i decolli avvengono in maggioranza dalla testata 25, dirigendo i velivoli verso il Comune di Quinto di Treviso. I decolli dalla testata 07 sono ammessi per i voli diretti verso est, ma in numero notevolmente limitato rispetto a quelli previsti per la testata opposta.

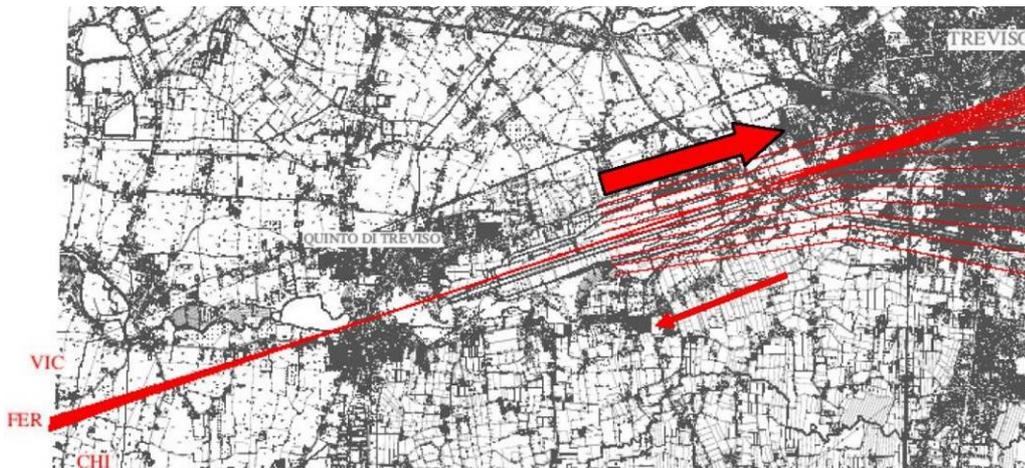


Figura C5-7 Traiettorie per gli atterraggi.

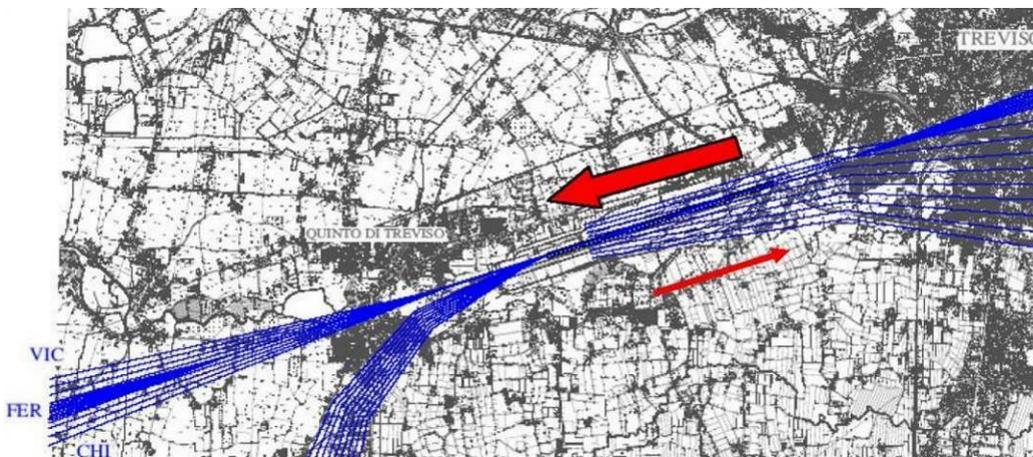


Figura C5-8 Traiettorie per i decolli.

C5.2 Zonizzazione aeroportuale

Nel 2003 con ordinanza ENAC n. 16 è stata approvata la zonizzazione aeroportuale dell'aeroporto di Treviso. La mappatura acustica è stata elaborata utilizzando il modello di calcolo previsionale INM versione 6.

La Commissione aeroportuale ex art. 5 del DM 31.10.1997, ha concluso i suoi lavori con l'approvazione dell'intorno aeroportuale e quindi della relativa zonizzazione, facendo riferimento allo scenario di traffico del 2001.

La Figura C5-9 (Tavola C5-1 in Allegato), riporta le zone A, B e C individuate, i cui limiti di rumorosità sono riportati in Tabella C4-1.

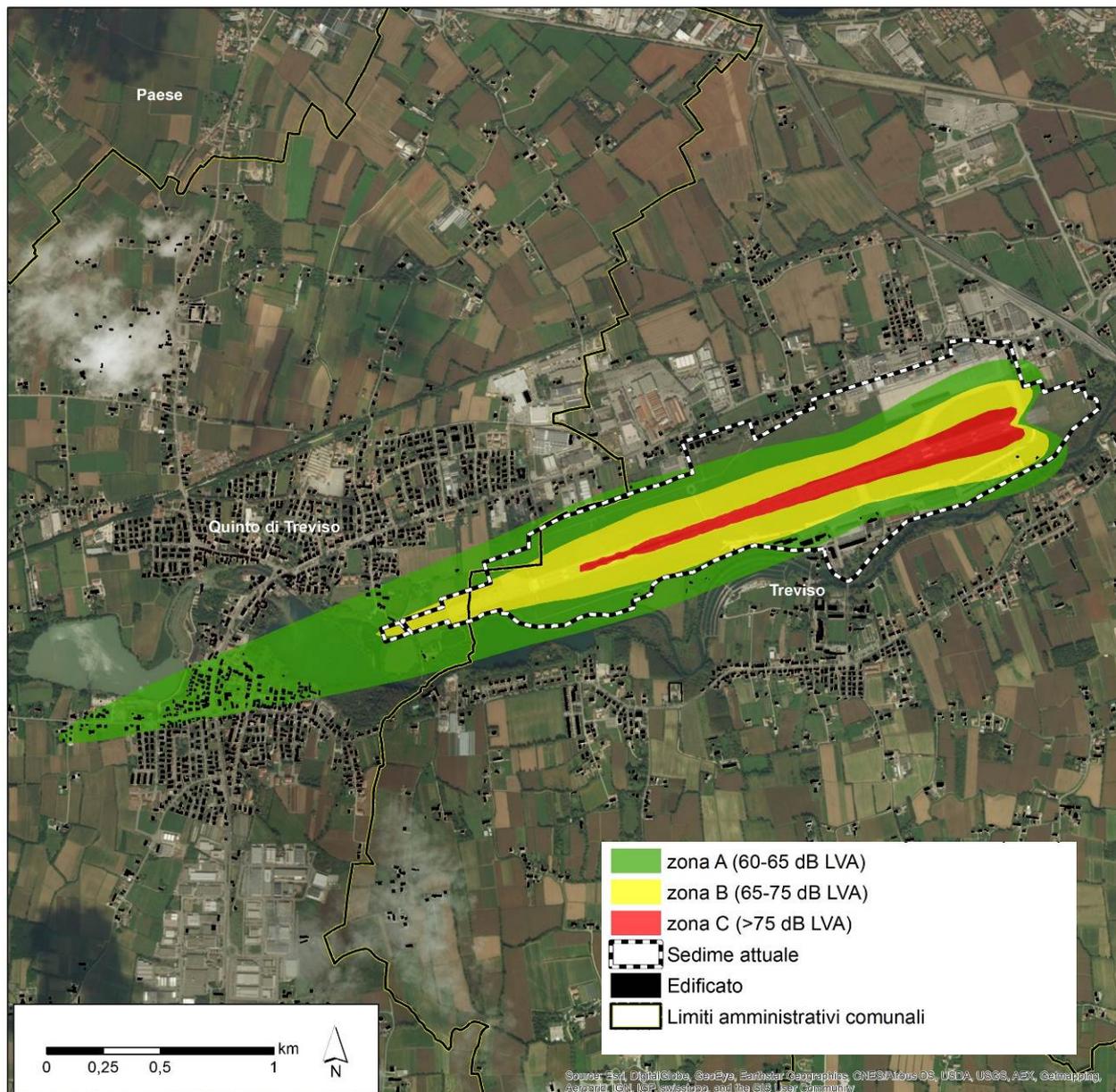
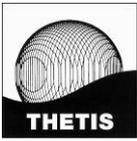


Figura C5-9 Zonizzazione acustica dell'aeroporto di Treviso approvata (2003) (Tavola C5-1 in Allegato).

Tra i dati in ingresso allo strumento modellistico, quelli che rivestono maggior importanza sono relativi al giorno medio di traffico. Sono pertanto considerati sia il numero delle operazioni aeree sulla base delle quali il software ha eseguito l'elaborazione, sia i diversi modelli di aeromobile operativi nel 2001:

- B727-100;
- DC9;
- A321;
- MD80;



- B737-200;
- B737-300;
- B1-11/500;
- C650;
- C550.

Si evidenzia come alcuni degli aeromobili operativi negli anni passati (DC9, i B1-11-500, B727-100 e i B737-200) determinassero dei livelli di rumore (SEL Single Event Level) superiori a 100 dB(A) nelle aree più prossime al sedime, oggi non riscontrabili per nessun modello. Il rinnovo progressivo della flotta aerea, grazie all'evoluzione tecnologica, ha prodotto quindi dei significativi miglioramenti in termini di abbassamento delle emissioni sonore specifiche.

Oltre ai cambiamenti intercorsi nella tipologia di aeromobili presenti presso lo scalo "A. Canova" di Treviso, anche il numero di operazioni medie annue è molto cambiato dal 2003 ad oggi e, in prospettiva, per gli scenari futuri, con incrementi di traffico (si veda a questo proposito la Tabella C6-4 del presente documento).

È quindi possibile evidenziare alcune criticità circa la zonizzazione approvata nel 2003 e tutt'ora vigente, in particolare si può affermare che la stessa non può più rappresentare l'impatto acustico derivante dalle attività aeroportuali in quanto con il nuovo mix di flotta completamente differente dall'attuale e le nuove configurazioni di volo (meno impattanti) le impronte cambiano.

Inoltre tale zonizzazione richiede un aggiornamento anche in considerazione della una nuova distribuzione dei decolli da testata 07 dirigendo i velivoli verso il Comune di Treviso, come concordato in sede di Commissione aeroportuale ex art. 5 del DM 31.10.1997 (vedasi dettagli al par. C5.4).

Si ricorda inoltre che, come previsto dal DM 3 dicembre 1999 "Procedure antirumore e zone di rispetto negli aeroporti", la classificazione acustica del territorio comunale, in zona A dell'intorno aeroportuale, deve essere compatibile con i valori limite dell'intorno aeroportuale stesso ed eventuali nuovi insediamenti realizzati nelle zone di rispetto, devono attenersi a particolari specifiche volte alla mitigazione del rumore.

C5.3 Piani di classificazione acustica

C5.3.1 Piano di Classificazione Acustica del Comune di Treviso

Il Piano di classificazione acustica del Comune di Treviso, in seconda revisione, è stato approvato con Delibera di Consiglio Comunale n. 28, del 29 giugno 2016.

Tale piano ha recepito nelle aree circostanti la struttura aeroportuale, la relativa zonizzazione acustica. Inoltre, come sottolinea la Relazione tecnica del Piano, questa revisione ha incluso la zonizzazione aeroportuale approvata con ordinanza ENAC n. 16 nel 2003 ed è possibile pertanto individuare nella seguente figura che sono presenti tre fasce colorate che individuano altrettante Zone di rispetto:

- colore verde Zona A: l'indice LVA non può superare il valore di 65 dB(A);
- colore giallo Zona B: l'indice LVA non può superare il valore di 75 dB(A)
- colore arancione Zona C: l'indice LVA può superare il valore di 75 dB(A).

Al di fuori delle zone A, B e C l'indice LVA non può superare il valore di 60 dB(A).

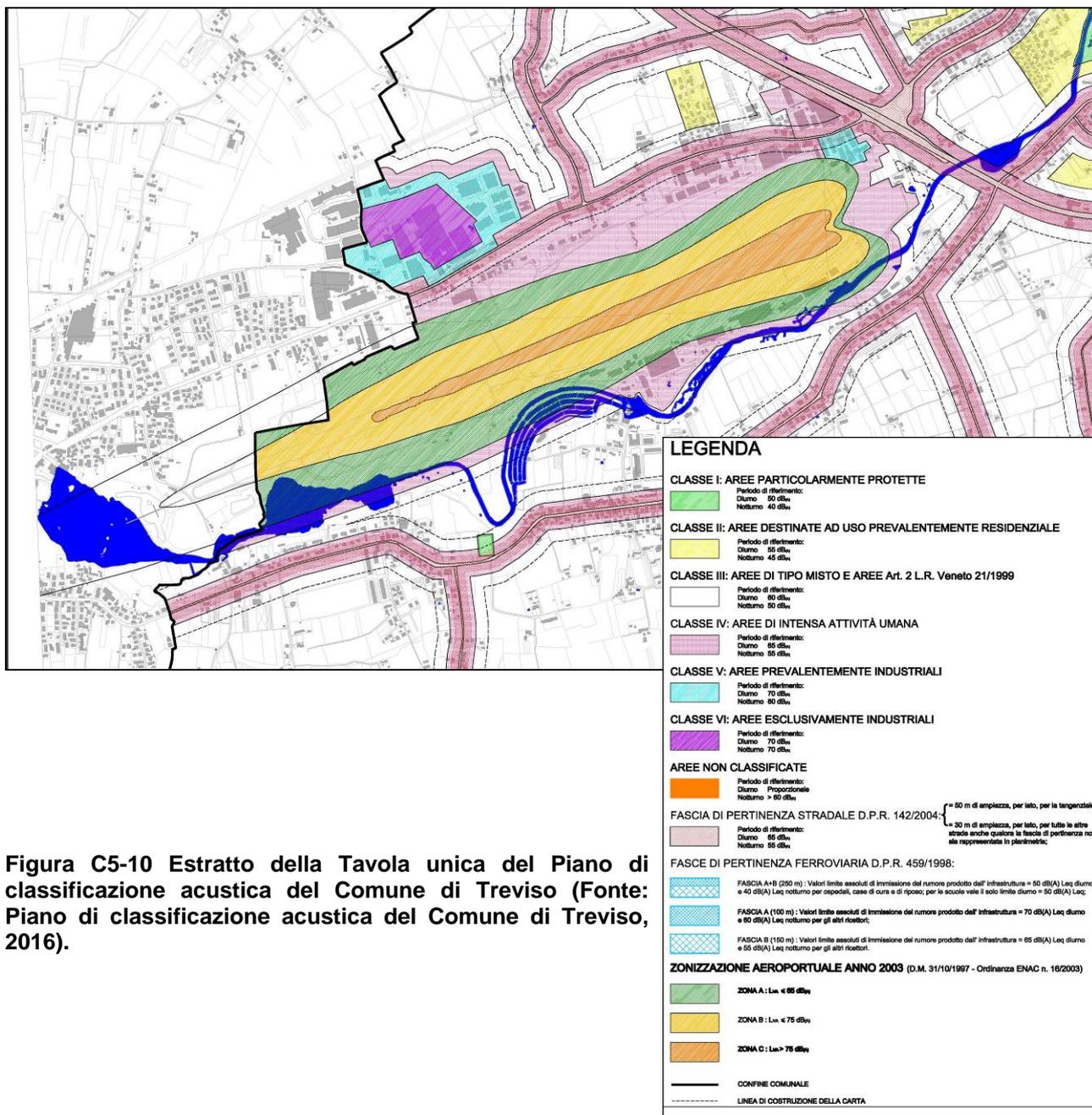


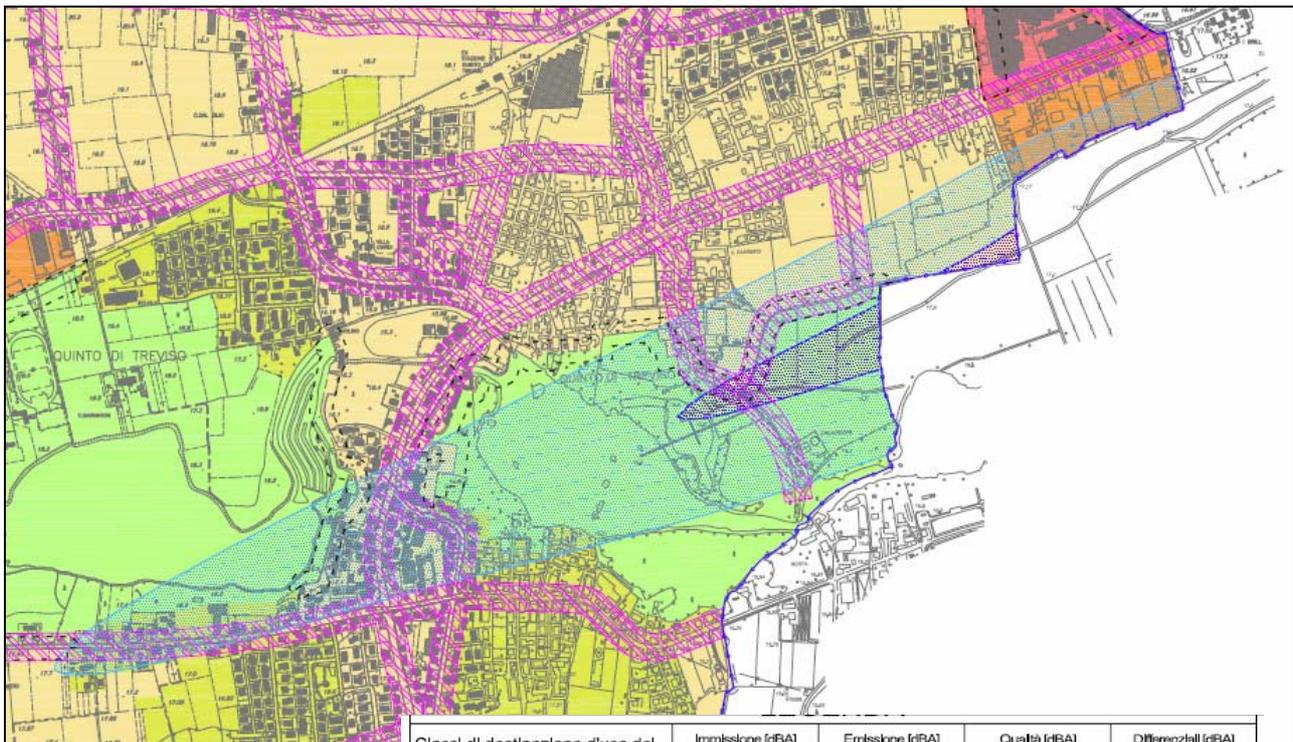
Figura C5-10 Estratto della Tavola unica del Piano di classificazione acustica del Comune di Treviso (Fonte: Piano di classificazione acustica del Comune di Treviso, 2016).

Sempre la Relazione tecnica evidenzia, come riportato in Figura C5-10, che le zone adiacenti all'aeroporto sono inserite, in base al DPCM 14.11.1997, in classe IV "Aree di intensa attività umana" con i seguenti limiti acustici:

Valore limite di emissione – Leq in dB(A)	Periodo di riferimento	
	Periodo diurno (06-22)	Periodo notturno (22-06)
Classe IV – Aree di intensa attività umana	60	50

C5.3.2 Piano di Classificazione Acustica del Comune di Quinto di Treviso

Il Comune di Quinto di Treviso ha approvato con Delibera di Consiglio Comunale n. 4 del 23 aprile 2010, il proprio Piano di classificazione acustica (cfr. Figura C5-11). Tale piano ha recepito nelle aree circostanti la struttura aeroportuale, la relativa zonizzazione acustica. Come è possibile notare sono presenti due fasce, la prima, di colore azzurro, più piccola, individua la Zona B dell'intorno aeroportuale, la seconda, di colore viola, più ampia, individua la zona A.



Classi di destinazione d'uso del territorio (DPCM 14/11/97)	Immissione [dB(A)]		Emissione [dB(A)]		Qualità [dB(A)]		Differenziali [dB(A)]	
	Diurno (06:00-22:00)	Notturno (22:00-06:00)	Diurno (06:00-22:00)	Notturno (22:00-06:00)	Diurno (06:00-22:00)	Notturno (22:00-06:00)	Diurno (06:00-22:00)	Notturno (22:00-06:00)
CLASSE I <i>Aree particolarmente protette</i>	50	40	45	35	47	37	5	3
CLASSE II <i>Aree prevalentemente residenziali</i>	55	45	50	40	52	42	5	3
CLASSE III <i>Aree di tipo misto</i>	60	50	55	45	57	47	5	3
CLASSE IV <i>Aree di intensa attività umana</i>	65	55	60	50	62	52	5	3
CLASSE V <i>Aree prevalentemente industriali</i>	70	60	65	55	67	57	5	3
CLASSE VI <i>Aree esclusivamente industriali</i>	70	70	65	65	70	70	-	-
Fascia pertinenza stradale <i>(ai sensi del D.P.R. 30/3/2004 n. 142)</i>	Fascia di 30 m per strade di tipo E ed F							
Fascia A pertinenza stradale <i>(ai sensi del D.P.R. 30/3/2004 n. 142)</i>	Fascia di 100 m per strade di tipo Cb con valori limite di Immissione di 70 dB(A) diurno e 60 dB(A) notturno (esclusi i siti sensibili)							
Fascia B pertinenza stradale <i>(ai sensi del D.P.R. 30/3/2004 n. 142)</i>	Fascia di 50 m per strade di tipo Cb con valori limite di Immissione di 65 dB(A) diurno e 55 dB(A) notturno (esclusi i siti sensibili)							
Fascia A pertinenza ferrovia <i>(ai sensi del D.P.R. 18/11/98 n. 459)</i>	Fascia di 100 m per Infrastrutture esistenti con valori limite di Immissione di 70 dB(A) diurno e 60 dB(A) notturno							
Fascia B pertinenza ferrovia <i>(ai sensi del D.P.R. 18/11/98 n. 459)</i>	Fascia di 150 m per Infrastrutture esistenti con valori limite di Immissione di 65 dB(A) diurno e 55 dB(A) notturno							
Zona A intorno aeroportuale <i>(ai sensi del D.M. 31/10/97)</i>	L'Indice L _{VA} (Livello di Valutazione del rumore Aeroportuale) non può superare il valore di 65 dB(A)							
Zona B intorno aeroportuale <i>(ai sensi del D.M. 31/10/97)</i>	L'Indice L _{VA} (Livello di Valutazione del rumore Aeroportuale) non può superare il valore di 75 dB(A)							
Fasce di transizione <i>(D.G.R. del 21/9/93 n. 4313)</i>	Consentono il graduale (lineare) passaggio del disturbo dalla classe superiore a quella inferiore							
Confine comunale	Limite amministrativo Quinto di Treviso							

Figura C5-11 Classificazione acustica dell'area di interesse secondo il Piano di classificazione acustica del Comune di Quinto di Treviso (Fonte: Piano di classificazione acustica del Comune di Quinto di Treviso, 2010).



Le due curve derivano dalla zonizzazione acustica approvata da ENAC nel 2003.

Le due zone prevedono i seguenti limiti:

Zona A	indice LVA compreso tra 60 dB(A) e 65 dB(A)	non sono previste limitazioni
Zona B	indice LVA compreso tra 65 dB(A) e 75 dB(A)	zone agricole ed allevamenti di bestiame, attività industriali ed assimilate, attività commerciali, attività di ufficio, terziario ed assimilato, previa adozione di adeguate misure di isolamento acustico

Tali zone interessano, come da normativa specifica (DM 31 ottobre 1997), aree di classe I "Aree particolarmente protette", di Classe II "Aree prevalentemente residenziali", di Classe III "Aree di tipo misto" ed infine di Classe IV "Aree di intensa attività umana".

C5.3.3 Piano di Classificazione Acustica del Comune di Zero Branco

Il Regolamento acustico del Comune di Zero Branco è stato approvato con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 6 del 13 febbraio 2014. Come previsto dall'articolo 2 di suddetto Regolamento, il territorio comunale è suddiviso in zone acustiche omogenee alle quali sono assegnati i valori limite di emissione, i valori limite assoluti di immissione, i valori limite differenziali di immissione, i valori di attenzione e i valori di qualità previsti dal DPCM 14 novembre 1997. In particolare, l'area comunale interessata dai sorvoli delle nuove rotte di decollo nello Scenario 2030 risulta essere in Classe II in base a quanto riportato dalla Tavola 7 "Carta della Zonizzazione acustica definitiva" del Piano.

La zona prevede pertanto i seguenti limiti:

Valore limite di immissione – Leq in dB(A)	Valore limite di immissione – Leq in dB(A)	
	Periodo diurno (06-22)	Periodo notturno (22-06)
Classe II – Aree prevalentemente residenziali	55	45

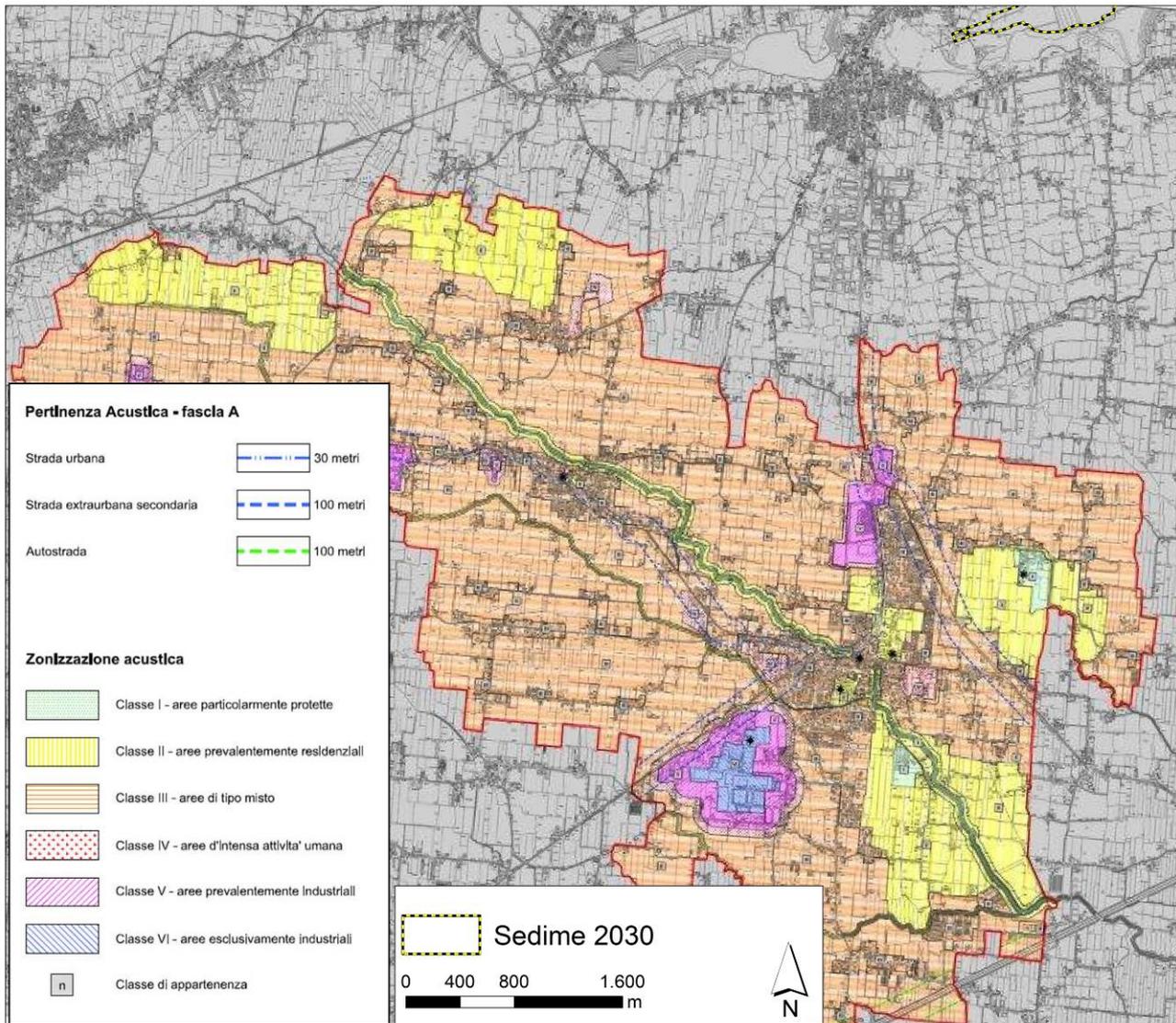
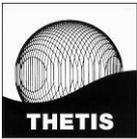


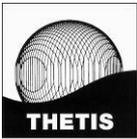
Figura C5-12 Tavola 7 “Carta della zonizzazione acustica definitiva”, Piano di classificazione acustica del Comune di Zero Branco (Fonte: Piano di classificazione acustica del Comune di Zero Branco, 2014).



C5.4 Le attività recenti dell'aeroporto per minimizzare l'impatto acustico al suolo

Come già precisato al par. C5.1, nella pista dell'aeroporto di Treviso l'atterraggio avviene su testata 07, mentre i decolli avvengono in maggioranza dalla testata 25 dirigendo i velivoli verso il Comune di Quinto di Treviso. I decolli dalla testata 07 sono ammessi per i voli diretti verso est, ma in numero notevolmente limitato rispetto a quelli previsti per la testata opposta. Attualmente (2015) il 97% dei decolli è avvenuto da testata 25, sorvolando pertanto il comune di Quinto di Treviso, che quindi si trova ad essere il territorio maggiormente impattato.

In sede di Commissione ex art. 5 DM 31.10.1997 si è già avviata una procedura che prevede di effettuare, compatibilmente con le limitazioni gestionali, 6 decolli al giorno da testata 07. Attualmente è in corso l'identificazione dei voli, basata sia sullo storico sia sullo schedato della prossima stagione estiva, che possono decollare da testata 07, fatte salve le condizioni, meteo e non, presenti al momento dell'operazione. Successivamente la proposta verrà nuovamente dibattuta in Commissione al fine di essere deliberata all'unanimità e poi applicata.



C6 Valutazione degli impatti

La valutazione degli impatti viene approfondita, attraverso stime quantitative e strumenti modellistici, in relazione alla fase di esercizio; la fase di costruzione presentando delle emissioni limitate nel tempo e un impatto per sua natura temporaneo e reversibile, non necessita di valutazioni quantitative. Relativamente alla fase di costruzione va infatti evidenziato come siano molto contenuti gli interventi che prevedono la realizzazione di nuove volumetrie o di nuove superfici pavimentate; per quanto riguarda l'airside ad esempio non si realizzano interventi di potenziamento delle attuali infrastrutture di volo, se si escludono gli interventi di messa in sicurezza delle testate pista; analogamente per il landside verranno prevalentemente acquisiti parcheggi esistenti e verrà adeguata la sede stradale del tratta della "Noalese" prospiciente l'aeroporto. Inoltre:

- le attività di cantiere si svolgono con l'aeroporto operativo;
- per la fase di costruzione lo Strumento di pianificazione e ottimizzazione al 2030 dell'aeroporto "A. Canova" di Treviso individua una serie di misure di attenuazione (cfr. par. B.4.4.6.1 della SEZIONE B QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE, elaborato 25101-REL-T102) con lo scopo di mitigare i fattori perturbativi dei cantieri;
- gli interventi si realizzano principalmente all'interno delle aree del sedime, lontani da ricettori sensibili.

L'insieme di tali considerazioni porta lecitamente a considerare non significativi gli impatti associati alla fase di costruzione e a ritenerne trascurabili, oltre che del tutto reversibili, le interferenze.

Relativamente alla fase di esercizio, la valutazione degli impatti viene sviluppata per tre diversi scenari:

1. Un primo scenario che chiameremo **Scenario di riferimento**, correlato alla prescrizione interlocutoria del 2007 che ha imposto un limite di movimenti aerei annui pari a 16'300. Si tratta di uno scenario ricostruito in modo fittizio (si vedano sotto le impostazioni utilizzate) che rappresenta, rispetto alla suddetta prescrizione, una base di valutazione, rispetto alla quale verranno confrontati sia lo stato di fatto sia lo scenario di sviluppo al 2030.
2. Lo **Stato di fatto** (coincidente con l'opzione zero, che rappresenta cioè con uno scenario previsivo senza intervento) che è riferito allo stato dell'ambiente rilevato nell'anno 2015, ultimo anno utile in cui sono disponibili i dati.
3. Lo stato di progetto, che chiameremo **Scenario 2030**, dove viene valutato lo scenario di previsione al 2030 e la relativa configurazione aeroportuale.

Le impostazioni di ciascuno scenario sono nel seguito riassunte.

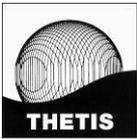


Tabella C6-1 Elementi salienti caratterizzanti gli scenari analizzati.

Scenario di riferimento (16'300 movimenti)	n. passeggeri: n. passeggeri dell'anno 2014 (2'248'254, dato Assaeroporti) riproporzionato rispetto al numero di voli (cioè pari al 91.6% del n. passeggeri registrati nell'anno 2014, 2'059'041 passeggeri) n. movimenti aerei: 16'300 flotta aerea: che ha volato nel 2014 rotte di decollo ed atterraggio: registrate al 2014 dai tracciati radar, atterraggi su testata 07 (con sorvolo su Quinto di Treviso) e maggioranza dei decolli (97%) dalla testata 25, dirigendo i velivoli verso il Comune di Quinto di Treviso traffico stradale: n. bus pari a quello del 2015, in quanto trattasi di servizio regolare che non ha subito variazioni sostanziali; n. veicoli proporzionato alla % di passeggeri che, sulla base del profilo passeggero del 2014, ha scelto di utilizzare l'auto propria configurazione sedime (lato airside e lato landside): al 2014
Stato di fatto (coincidente con l'opzione zero)	n. passeggeri: registrati nell'anno 2015 (2'383'307, dato Assaeroporti) n. movimenti aerei: registrati nell'anno 2015 (18'402) flotta aerea: che ha volato nel 2015 rotte di decollo ed atterraggio: registrate al 2015 dai tracciati radar, atterraggi su testata 07 (con sorvolo su Quinto di Treviso) e maggioranza dei decolli (97%) dalla testata 25, dirigendo i velivoli verso il Comune di Quinto di Treviso traffico stradale: n. veicoli e n. autobus sulla base del profilo passeggero 2015 (indagine statistica su questionari proposti ai passeggeri); parco veicoli aggiornato al 31.12.2015 (fonte ACI) configurazione sedime (lato airside e lato landside): al 2015
Scenario 2030	n. passeggeri: previsti nell'anno 2030 (3'227'049, +35% rispetto al 2015, dato del Piano) n. movimenti aerei: previsti nell'anno 2030 (22'499, +22% rispetto al 2015, dato del Piano) flotta aerea: che ha volato nel 2015 (scelta cautelativa) rotte di decollo ed atterraggio: nuove rotte di decollo da testata 07 e da testata 25, 10 decolli al giorno da testata 07 (dirigendo i velivoli su Treviso), atterraggi su testata 07 (con sorvolo su Quinto di Treviso) come da tracciati radar al 2015 traffico stradale: stima dello stato di fatto incrementata del 35% (incremento % del numero di passeggeri al 2030 rispetto al 2015), considerando un aumento del 11.6% dei dipendenti dell'aerostazione*; parco veicoli con le stesse proporzioni tra le categorie di EURO del 2015 con il 30% del parco veicolare costituito da mezzi elettrici come da indicazioni di letteratura (International Energy Agency, 2016**) configurazione sedime (lato airside e lato landside): al 2030

* i dati reali del numero di dipendenti dell'aeroporto hanno dimostrato che essi aumentano proporzionalmente di 1/3 rispetto all'aumento dei passeggeri

** come da riferimenti bibliografici (International Energy Agency, 2016; Ciferri, 2016; Malan, 2016).

C6.1 Metodologia

Nel presente paragrafo viene illustrata la metodologia utilizzata per la valutazione degli impatti.

L'analisi prevede la valutazione modellistica del rumore generato dal traffico aereo e dal traffico stradale nei tre scenari di cui sopra. Di quest'ultimo in particolare si analizza la componente indotta dalle attività aeroportuali così come i volumi complessivi sulla rete viaria prossima allo scalo.

Nella successiva figura si riporta lo schema della metodologia di analisi degli impatti.

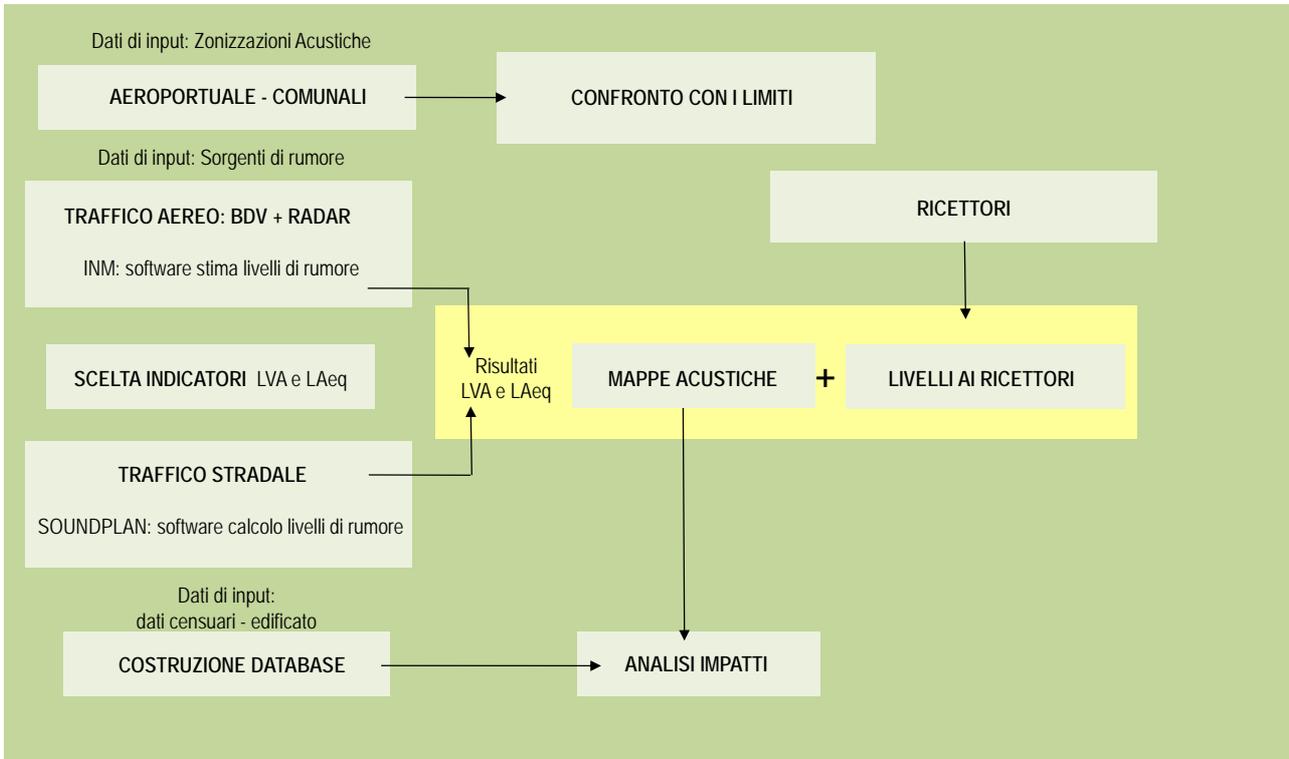


Figura C6-1 Metodologia per la stima degli impatti.

Nel seguito vengono descritti i principali elementi della valutazione:

- indicatori;
- strumenti modellistici;
- ricettori;
- parametri meteorologici di settaggio dei modelli.

C6.1.1 Indicatori ambientali

Nella stima degli impatti in fase di esercizio sul clima acustico, si considera come indicatore il **Livello di Valutazione del rumore Aeroportuale, LVA** (come definito nel DM 31.10.1997 “Metodologia di misura del rumore aeroportuale”) che è lo strumento principale per valutare gli impatti sulle comunità presenti nell’intorno aeroportuale.

Si tratta di un indicatore che è esclusivamente descrittivo del rumore di origine aeronautica e permette la determinazione delle fasce di rispetto aeroportuali che sono così definite:

- Zona A: l'indice LVA non può superare il valore di 65 dB(A);
- Zona B: l'indice LVA non può superare il valore di 75 dB(A);
- Zona C: l'indice LVA può superare il valore di 75 dB(A);
- al di fuori delle zone A, B e C l'indice LVA non può superare il valore di 60 dB(A).



In particolare riferendosi a quanto espresso nell'art. 7 del citato DM sono previste le seguenti limitazioni:

- Zona A: non sono previste limitazioni;
- Zona B: attività agricole e allevamenti di bestiame, attività industriali e assimilate, attività commerciali, attività di ufficio, terziario e assimilate, previa adozione di adeguate misure di isolamento acustico;
- Zona C: esclusivamente le attività funzionalmente connesse con l'uso ed i servizi delle Infrastrutture aeroportuali.

Nello studio è altresì elaborato un secondo indicatore, il **Livello continuo equivalente, LAeq** (come definito nel DPCM 14.11.1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"), per descrivere sia il rumore del traffico aereo sia il rumore del traffico stradale presso i citati ricettori sensibili posti al di fuori delle fasce di pertinenza.

È altresì verificato il rispetto dei limiti di zona previsti dai Piani di classificazione acustica comunale, individuando le aree di possibile superamento.

C6.1.2 Costruzione delle informazioni censuarie

Per l'analisi della popolazione esposta è stato costruito il dataset delle informazioni censuarie, poi inserite nel sistema informativo territoriale utilizzato per le presenti valutazioni.

Il campione censuario su cui si basano le analisi comprende il Comune di Treviso, il Comune di Quinto di Treviso e il Comune di Zero Branco.

Per il Comune di Treviso sono stati forniti i dati dei domiciliati georeferiti al civico. Per i Comuni di Quinto di Treviso e di Zero Branco non sono invece state rese disponibili le informazioni di dettaglio ma è stato necessario far riferimento ai dati aggregati ISTAT aggiornati al 2011, attribuendo il valore di popolazione relativo alla singola cella censuaria a ciascun edificio su base proporzionale rispetto al volume dell'intero edificato della medesima (l'analisi ha riguardato i soli "edifici civili" come riprodotti nel sistema cartografico regionale della Regione Veneto).

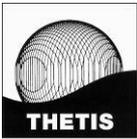
C6.1.3 Scelta del modello

Lo studio dell'inquinamento acustico distingue fra sorgente aeronautica, che è identificata con le operazioni di decollo, arrivo e taxiing degli aeromobili, e sorgente stradale, per la quale si considera sia il traffico indotto dall'aeroporto, sia quello complessivo.

L'analisi delle diverse tipologie di sorgenti viene così realizzata utilizzando due differenti modelli matematici.

In particolare, per quanto concerne il calcolo dei livelli di rumore generato da traffico aeroportuale si è deciso di impiegare il modello ECAC-CEAC Doc. 29, mentre per quanto concerne il calcolo dei livelli di rumore generato da traffico stradale è stato adottato il modello NMPB-Routes-96 (Nouvelle Méthode de Prevision du Bruit des Routes), in accordo con "La raccomandazione della Commissione europea concernente le linee guida relative ai metodi di calcolo aggiornati per il rumore dell'attività industriale, degli aeromobili, del traffico veicolare e ferroviario e i relativi dati di rumorosità" (6 agosto 2003).

Nel primo caso (sorgente aeronautica) si è utilizzato il software Integrated Noise Model 7.0d (INM) della Federal Aviation Administration, che avendo ispirato la revisione del modello europeo (nella terza versione del 2004), ne rispetta tutte le specifiche tecniche. Tale software utilizza un metodo cosiddetto di segmentazione, ovvero suddivide il profilo di volo di ciascun aeromobile in diversi segmenti dei quali, per



ogni punto di osservazione, determina il contributo in termini di energia sonora, tenendo conto delle condizioni di volo e delle condizioni meteo-climatiche. L'iterazione della procedura su tutti i segmenti di tutti i voli dello scenario considerato porta all'elaborazione delle metriche in analisi. Ciascun profilo di volo è determinato componendo la proiezione orizzontale, input dell'analista (che tipicamente riproduce quanto indicato nelle pubblicazioni aeronautiche, AIP), e il profilo verticale, calcolato dal software secondo il modello SAE AIR 1845. Il software INM si basa su un ricco dataset di aeromobili che sono caratterizzati sia per quanto concerne le procedure di volo (in riferimento a diverse tecniche di pilotaggio), sia per quanto concerne i dati di emissione sonora (descritti dalle curve Noise Power Distance). In particolare sono presenti due categorie di dati, i Civil Airplanes, che dispongono di un proprio specifico dataset e i Civil Airplane Substitutions, che invece utilizzano i dati di un aeromobile equivalente. Occorre precisare che da giugno 2015 il software di riferimento per il rumore aeroportuale della Federal Aviation Administration è l'Aviation Environmental Design Tool (AEDT, attualmente giunto alla versione 2.0c) che comprende anche un modulo per il computo delle emissioni gassose in atmosfera e delle loro concentrazioni al suolo. Il software si basa tuttavia sullo stesso algoritmo usato nell'INM e, a oggi, sul medesimo database (ANP, Aircraft Noise and Performance Database). L'impiego di INM è da ritenersi pertanto adeguato.

Nel secondo caso (sorgente stradale) si è utilizzato il software SoundPlan, versione 6. Il modello richiede la caratterizzazione dell'ambiente di propagazione (edificato, terreno, ecc.) e degli archi stradali considerati, specificando per ciascuno di essi le caratteristiche generali (tipo di asfalto, numero corsie, quota, barriere, ecc.), i flussi medi di traffico, suddivisi fra veicoli leggeri e veicoli pesanti, e le relative velocità di percorrenza. Il modello ricostruisce il percorso di propagazione fra sorgente (ogni tratto omogeneo di traffico è suddiviso in diverse sorgenti puntiformi) e ricettore, individuando per ogni percorso l'eventuale presenza di ostacoli, topografici e non. La propagazione del suono risente pertanto della loro interferenza, esplicitata in fenomeni di riflessione/assorbimento e rifrazione, e naturalmente dei fattori di divergenza sferica e di attenuazione atmosferica.

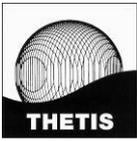
Entrambi i software consentono sia la produzione di mappe acustiche sia il calcolo dei livelli sonori al singolo ricettore. In particolare, le due elaborazioni hanno previsto:

- in INM il calcolo delle curve isolivello LVA e LAeq su una griglia di 20 NM per 20 NM che ha origine nel punto (-10 NM, -10 NM) rispetto all'Airport Reference Point (ARP), centro di riferimento dello studio, e dei livelli sonori presso i ricettori più critici e le stazioni di monitoraggio acustico;
- in SoundPlan il calcolo delle curve isolivello LAeq, per i periodi di riferimento diurno (06:00 – 22:00) e notturno (22:00 - 06:00), su un'area corrispondente a un buffer di 500 metri per lato rispetto agli assi stradali e il calcolo dei livelli continui equivalenti presso i ricettori considerati (a 1 metro dalla facciata).

L'impatto complessivo delle due componenti di rumore è stato verificato presso tali ricettori attraverso la determinazione dei livelli totali di LAeq, diurno e notturno, da confrontare con i limiti di classificazione acustica comunale.

C6.1.4 Meteorologia e caratteristiche del territorio in esame

I parametri meteorologici medi annui utilizzati in tutti gli scenari allo studio sono quelli ricavati dall'analisi dei dati orari del periodo 2014 - 2015. Per il 2014 si sono utilizzati i dati al suolo registrati dalla centralina dell'Ente Zona Industriale di Porto Marghera presso l'aeroporto; per il 2015, data la mancata disponibilità di questa, quelli della centralina ARPAV ubicata a Treviso città in via Lancieri e della centralina di Aeronautica Militare posizionata presso l'aeroporto di Treviso. In considerazione del fatto che la quasi totalità delle

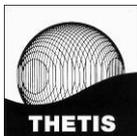


operazioni aeree avviene in periodo diurno, il dato medio è stato ricavato rispetto alla fascia oraria che va dalle 06 alle 23. Si sono calcolati i valori riportati in Tabella C6-2.

Tabella C6-2 Parametri meteorologici.

Parametro	Valore
Temperatura	60.8 °F
Pressione	29.92 in-Hg
Vento medio	0.9 nodi
Umidità relativa	76%

Per quanto concerne l'intensità e la direzione del vento occorre precisare che in SoundPlan l'algoritmo considerato prevede l'adozione di un modello omnidirezionale secondo il quale tutti i punti di osservazione si trovano in condizioni di sottovento. L'algoritmo di INM invece non gestisce nello stesso modo questi parametri non considerandoli nella propagazione del suono ma solo nella costruzione del profilo di volo degli aeromobili. Peraltro, nelle diverse fasi di volo, il vento assume il valore di input come valore di "headwind" (vento a prua) e lo mantiene costante su tutta la rotta percorsa, anche in presenza di virate. La simulazione è pertanto effettuata assumendo che gli aeromobili in decollo da testata 07, così come quelli in avvicinamento sulla stessa, operino in condizioni di vento a prua (0.9 nodi) e che quelli in decollo da testata 25 operino in condizioni di vento in coda.



C6.1.5 Ricettori

I punti di osservazione per i quali vengono calcolati i livelli sonori sono i ricettori più critici (scuole, presidi ospedalieri, ecc.), elencati in Tabella C6-3 e riportati in Figura C6-2. In tabella è anche indicata la Classe acustica di appartenenza. Ovviamente, stanti le maggiori dimensioni dell'abitato di Treviso i ricettori di questo Comune sono più numerosi rispetto a quelli identificati a Quinto di Treviso e a Zero Branco; considerando peraltro che nello Scenario 2030, al fine di mitigare gli impatti, è previsto un maggior numero di decolli in direzione Treviso, tale maggiore numerosità risulta utile a verificare l'entità degli impatti futuri.

Tabella C6-3 Elenco dei ricettori individuati nel territorio circostante il sedime aeroportuale.

Codice	Tipo	Nome	Classe acustica	Comune
AC1	Associazione	Associazione Anziani di Quinto di Treviso	III	Quinto di Treviso
AC2	Associazione	Associazione Culturale Chromatica	III	Zero Branco
SA1	Sanita	Dis. Socio San. Centro diurno disabili "Il Prato"	III	Treviso
SA2	Sanita	Dipartimento di Prevenzione La Madonnina	III	Treviso
SA3	Sanita	Casa di riposo Insieme si Può	III	Zero Branco
SC1	Scuola	Scuola Materna San Giorgio	III	Quinto di Treviso
SC2	Scuola	Scuola Media Statale G. Ciardi	II	Quinto di Treviso
SC3	Scuola	Domus Nostra, nido d'infanzia	III	Quinto di Treviso
SC4*	Scuola	Scuole Elementari Pio X	II	Quinto di Treviso
SC5	Scuola	Scuole Secondarie di I Grado Mantegna	III	Treviso
SC6	Scuola	Scuola Materna Graziano Appiani	III	Treviso
SC7	Scuola	Scuola Materna Provera	II	Treviso
SC8	Scuola	Scuole Pubbliche - Materna Statale - S. Lazzaro	II	Treviso
SC9	Scuola	Scuole Pubbliche - Primaria Statale - Tommaseo	II	Treviso
SC10	Scuola	Plesso Scolastico R. degli Azzoni	III	Treviso
SC11	Scuola	Istituto professionale di Stato Servizi Sociali	III	Treviso
SC12	Scuola	Scuole Pubbliche - Primaria Anna Frank	I	Treviso
SC13	Scuola	Scuole Pubbliche - Primaria Don Milani	III	Treviso
SC14	Scuola	Istituto Tecnico Aeronautico "Fleming"	III	Treviso
SC15	Scuola	Istituto prof. Industria e Artigianato "G. Giorgi"	III	Treviso
SC16	Scuola	Scuola dell'infanzia Maria Bambina	III	Treviso
SC17	Scuola	Scuola dell'infanzia B.V. Maria	III	Treviso
SC18	Scuola	Scuola Primaria Statale S. Giovanni Bosco	III	Treviso
SC19	Scuola	Scuola Elementare	III	Quinto di Treviso
SC20	Scuola	Scuola Primaria Statale Enrico Fermi	III	Zero Branco
SC21	Scuola	Il Nido della Cicogna	III	Zero Branco
SC22	Scuola	Scuola Materna	II	Quinto di Treviso
UP1	Uffici Pubblici	Municipio	III	Zero Branco
UP2	Uffici Pubblici	Municipio	III	Quinto di Treviso

* al momento questa scuola è chiusa per lavori di manutenzione, ma viene ugualmente considerata nell'analisi

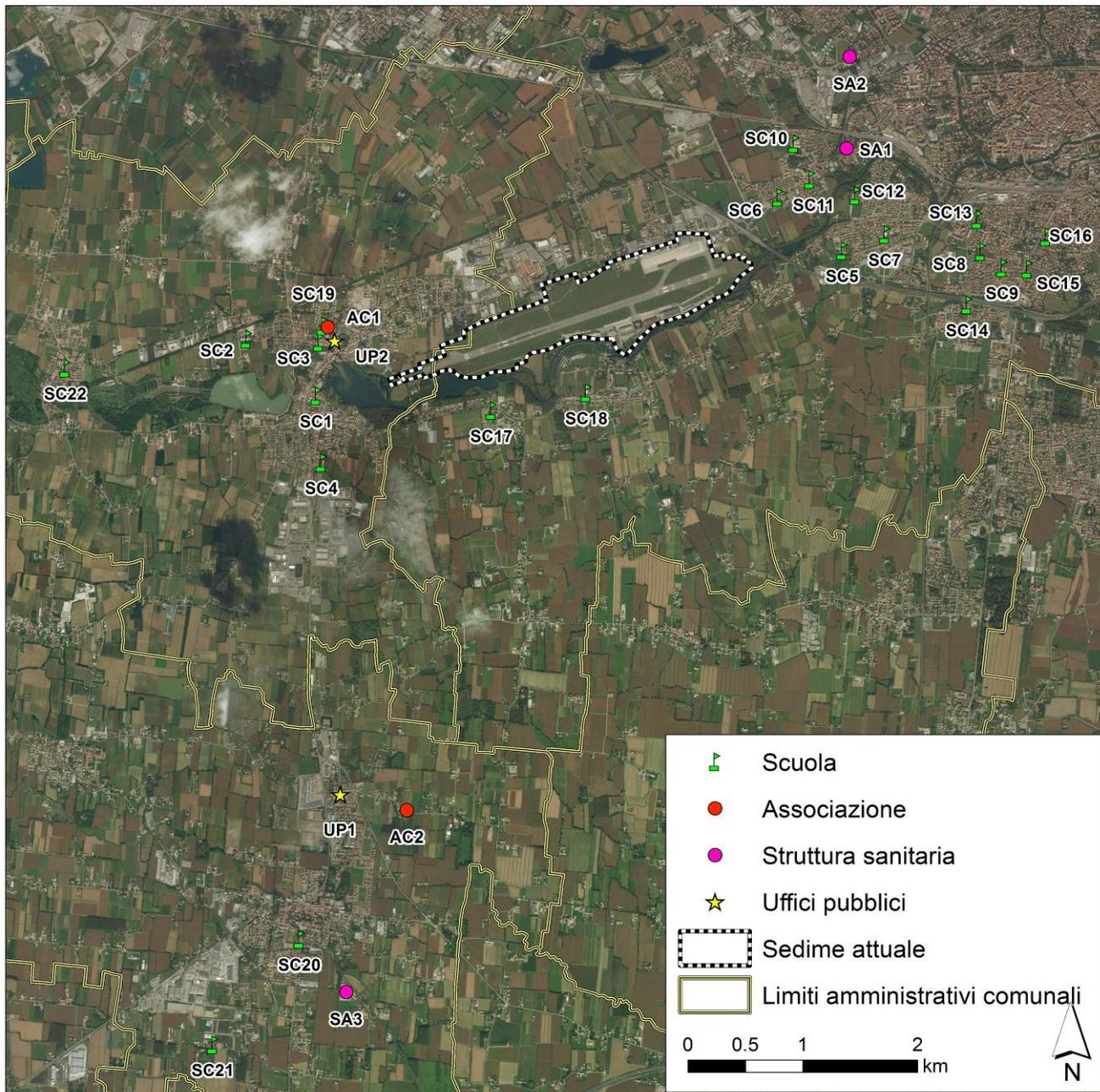
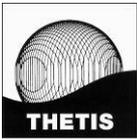


Figura C6-2 Individuazione dei ricettori.



C6.2 Scala di impatto

In conformità con quanto indicato precedentemente, la definizione della scala di impatto del rumore fa riferimento ai valori di LVA. Si considera in particolare la variazione del numero di residenti presenti nelle fasce associate alle zone A e B del DM 31.10.1997 nei tre scenari in analisi. La scala si articola nei seguenti livelli, modulati in base al giudizio esperto:

positivo – riduzione del numero di residenti nelle aree con livelli superiori a 60 dB(LVA)

trascurabile – incremento del numero di residenti nella fascia 60-65 dB(LVA) entro il 15%, ma nessun incremento entro la curva isolivello 65 dB(LVA)

negativo basso – incremento del numero di residenti nella fascia 60-65 dB(LVA) entro il 25%, ma nessun incremento entro la curva isolivello 65 dB(LVA)

negativo medio – incremento del numero di residenti nella fascia 60-65 dB(LVA) entro il 35% e un eventuale incremento entro la curva isolivello 65 dB(LVA)

negativo alto – incremento del numero di residenti nella fascia 60-65 dB(LVA) oltre il 35% e un eventuale incremento entro la curva isolivello 65 dB(LVA)

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



C6.3 Impatti

C6.3.1 Scenario di riferimento

Il primo scenario analizzato, lo Scenario di riferimento, è correlato alla prescrizione interlocutoria del 2007 che avrebbe indicato un limite di movimenti aerei annui pari a 16'300. Si tratta di uno scenario ricostruito in modo fittizio che rappresenta, conforme alla suddetta prescrizione, una base di valutazione, rispetto alla quale verranno confrontati gli altri scenari (Stato di fatto e Scenario 2030).

Lo scenario di riferimento è uno scenario virtuale, riferito all'anno 2014 (in cui si sono avuti 17'802 voli come riportato in Tabella C6-4), per il quale le operazioni registrate nelle tre settimane ex DM 31.10.1997 vengono "normalizzate" rispetto al vincolo previsto dei 16'300 movimenti annui. In pratica i dati di operatività medi dei 21 giorni sono stati corretti secondo un fattore moltiplicativo (pari a $16'300/17'802$) che ha portato lo scenario reale a quello contingentato virtuale.

Tabella C6-4 Movimenti di Aviazione Civile (2003 – 2015)
(dati Assaeroporti, <http://www.assaeroporti.com/category/statistiche/>).

Anno	Movimenti Totali	Movimenti AVIAZIONE COMMERCIALE	Movimenti AVIAZIONE GENERALE
2003	15'415	8497	6918
2004	16'272	9350	6922
2005	17'587	11'863	5724
2006	17'150	11'187	5963
2007	19'320	12'789	6531
2008	19'120	13'336	5784
2009	18'377	13'044	5333
2010	20'588	16'002	4586
2011*	10'089	8'046	2043
2012	20'279	16'774	3505
2013	18'359	14'782	3577
2014	17'802	14'432	3370
2015	18'402	14'576	3826

* Nel 2011 lo scalo è stato chiuso per diversi mesi per i lavori di rifacimento pista

Le analisi dello Scenario di riferimento si concentrano solo sulla sorgente aeronautica. Non viene invece modellizzata quella stradale, neppure nella componente indotta dall'attività aeroportuale, poiché, come evidenziato successivamente nello studio dello Stato di fatto e dello Scenario 2030, ha impatti del tutto trascurabili nel contesto complessivo.



C6.3.1.1 Caratterizzazione dello Scenario di riferimento

Aeromobili: i campioni di riferimento per il calcolo dell'LVA

La determinazione del campione di traffico aereo nello Scenario di riferimento è stata svolta secondo due obiettivi.

Il primo prevede la stima dei livelli LVA rispetto a un campione giornaliero medio, suddiviso nel periodo diurno, 06:00 – 23:00, e notturno, 00:00 – 06:00 e 23:00 – 24:00, delle settimane:

- dal 25 al 31 maggio 2014, 385 operazioni,
- dal 6 al 12 giugno 2014, 420 operazioni,
- dal 24 al 30 ottobre 2014, 404 operazioni,

che sono individuate secondo il D.M. 31.10.1997.

Il secondo prevede il calcolo del LAeq nella componente diurna, 06:00 – 22:00, e nella componente notturna, 00:00 – 06:00 e 22:00 – 24:00. Per questo si è optato per considerare ancora la giornata media delle tre settimane citate, suddividendola nei due diversi periodi di osservazione.

Per la costruzione dello scenario, la base dati utilizzata è stata fornita dal gestore aeroportuale che dispone di quasi tutte le informazioni necessarie a una precisa riproduzione di ogni singolo volo. In particolare per una corretta identificazione dell'aeromobile, dal dato relativo alla marca del velivolo operante nello scenario in analisi, è stato possibile, utilizzando database specialistici come l'International Register of Civil Aircraft (IRCA), JP Airline Fleets, ecc., individuarne la motorizzazione e procedere a un preciso riconoscimento rispetto all'input in INM. Sono escluse dal computo le operazioni elicotteristiche per le quali non sono note le procedure di volo e che comunque costituiscono una componente trascurabile del traffico aereo.

Nel calcolo dell'LVA, il campione medio delle tre settimane, normalizzato rispetto ai 16'300 voli, risulta composto come illustrato in Tabella C6-5.

Tabella C6-5 Scenario di riferimento - Composizione della flotta per il calcolo dell'indice LVA (16'300 operazioni annue pari a 51.9 operazioni/giorno nelle tre settimane di maggior traffico nel 2014).

CATEGORIA	AEROMOBILE	%	OPERAZIONI DIURNE ATTERRAGGI	OPERAZIONI DIURNE DECOLLI	OPERAZIONI NOTTURNE ATTERRAGGI	OPERAZIONI NOTTURNE DECOLLI
Aviazione Commerciale	A320 family	12.6	3.3	3.3	0.0	0.0
	B737 family	63.3	16.4	15.7	0.0	0.7
	Altri Passeggeri	0.5	0.1	0.1	0.0	0.0
Aviazione Generale		23.6	6.0	6.1	0.1	0.0
TOTALI		100.0	25.8	25.3	0.1	0.7



Per il calcolo del LAeq si ha invece la composizione presentata in Tabella C6-6.

Tabella C6-6 Scenario di riferimento - Composizione della flotta per il calcolo degli LAeq (16'300 operazioni annue pari a 51.9 operazioni/giorno della giornata media delle tre settimane di maggior traffico nel 2014).

CATEGORIA	AEROMOBILE	%	OPERAZIONI DIURNE ATTERRAGGI	OPERAZIONI DIURNE DECOLLI	OPERAZIONI NOTTURNE ATTERRAGGI	OPERAZIONI NOTTURNE DECOLLI
Aviazione Commerciale	A320 family	12.6	3.3	3.3	0.0	0.0
	B737 family	63.2	15.5	14.8	0.9	1.6
	Altri Passeggeri	0.5	0.1	0.1	0.0	0.0
Aviazione Generale		23.7	6.0	6.1	0.1	0.1
TOTALI		100.0	24.9	24.3	1.0	1.7

Nel presentare i dati di traffico si è scelto di esplicitare quello delle famiglie Airbus A320 e Boeing B737 che costituiscono la quasi totalità del traffico di Aviazione Commerciale e soprattutto vedranno nel prossimo futuro l'introduzione dei nuovi modelli A320 NEO e B737 MAX, come descritto successivamente. Dal punto di vista dell'input in INM si tratta delle famiglie di aeromobili che presentano la più ampia gamma di modelli, variando significativamente sia nelle dimensioni sia nella motorizzazione (soprattutto per quanto concerne l'A320 che impiega sia CFM56-5B, sia V2500). In Tabella C6-7 e in Tabella C6-8 si può leggere una statistica dei modelli impiegati nello scalo di Treviso nel 2014 con le relative motorizzazioni.

Tabella C6-7 Statistica Aeromobili-Motorizzazioni (A320 family) impiegati nel 2014.

AEROMOBILE	MODELLO MOTORE	%	MODELLO INM
Airbus A319-112	CFM56-5B6/P	0.1	A319-131
Airbus A319-115X CJ	CFM56-5B7/P	0.2	
Airbus A320-214	CFM56-5B4/P	0.5	A320-211
Airbus A320-232	V2527-A5	97.1	A320-232
Airbus A320-233	V2527E-A5	0.7	
Airbus A321-231	V2533-A5	1.4	A321-232

Tabella C6-8 Statistica Aeromobili-Motorizzazioni (B737 family) impiegati nel 2014.

AEROMOBILE	MODELLO MOTORE	%	MODELLO INM
Boeing 737-524	CFM56-3C1	0.1	737500
Boeing 737-8AS	CFM56-7B2	0.5	737800
Boeing 737-8AS	CFM56-7B24	69.5	
Boeing 737-8AS	CFM56-7B26	29.9	

Determinato il campione di traffico, si è definito lo scenario individuando, per ogni modello di aeromobile:

- tipo di operazione (arrivo, partenza), presente nel database del gestore;
- "stage" e profilo verticale;
- pista in uso e rotta seguita (SID, Standard Instrument Departure, e STAR, Standard Terminal Arrival Route), ricavati dai tracciati radar;
- numero di operazioni diurne e notturne (come da orario registrato) per ciascuna combinazione individuata nei tre punti precedenti.

Occorre precisare che lo "stage" è un parametro che INM associa al peso del velivolo. Il modello assume che gli aeromobili abbiano un peso fisso nelle operazioni di arrivo (stage 1) e che abbiano pesi variabili, in un set di una o più classi, nelle operazioni di decollo. Tale parametro è stato ricavato dal dato di distanza



percorsa secondo lo schema suggerito nel manuale del software INM applicando tuttavia una maggiorazione per tener conto della tipologia di traffico prevalente nello scalo (LCC, Low Cost Carrier) caratterizzata da alti valori di load factor. Così il dato ricavato dal modello proposto è stato incrementato di una unità.

In Tabella C6-9 si riporta la statistica della suddivisione per stage dei decolli degli aeromobili delle famiglie A320 e B737.

Tabella C6-9 Scenario di riferimento - Suddivisione per stage dei decolli degli aeromobili delle famiglie A320 e B737 (maggiormente impiegati nel 2014).

AEROMOBILE	STAGE	%
A320 family	1	0
	2	32
	3	65.3
	4	1.3
	5	1.3
B737 family	1	0
	2	56.9
	3	42.6
	4	0.5

Un'informazione non disponibile, determinante per il computo del profilo verticale di salita, è quella relativa alla tecnica di pilotaggio nel cosiddetto "initial climb" (la prima parte del decollo). Nel database INM, al variare del modello di velivolo, sono disponibili diversi profili verticali (solo per gli aeromobili leggeri è prevista unicamente l'opzione "standard"). Laddove presente, in accordo con quanto indicato nelle norme AIP (sezione ENR 1.5, 2 Procedure Antirumore, Procedure di Salita Iniziale), ipotizzandone un pieno rispetto da parte delle compagnie operanti presso lo scalo, si è assunto un profilo di decollo di tipo ICAO A (simile al quello NADP 1 definito in ICAO PANS OPS 8168, Volume 1, Sezione 7), che favorisce gli abitati prossimi alla pista rispetto a quelli più lontani, tutelati invece con l'ICAO B (e con quello standard, a questo analogo).

Si è ritenuto comunque opportuno verificare la buona corrispondenza dell'input effettuato, ovvero del profilo verticale di decollo simulato, con i dati radar registrati da ENAV e forniti al gestore per il monitoraggio acustico. Nelle successive figure si presentano i campioni che risultano essere più significativi da un punto di vista statistico, ovvero della frequenza, ma anche dal punto di vista degli impatti.

In particolare si analizzano le operazioni di B738 di Ryanair e di A320 di WizzAir da testata 25, raffrontandoli con i profili INM nello stage ipotizzato. Si riportano in rosso il profilo teorico INM, in grigio i profili reali (con alcuni riferimenti significativi dell'ascissa curvilinea).

Fatto salvo un errore di georeferenziazione sul piano orizzontale e una certa variabilità nella misura dell'altimetria, si può comunque osservare che i profili simulati corrispondono rispetto alla scelta del tipo di procedura e dello stage.

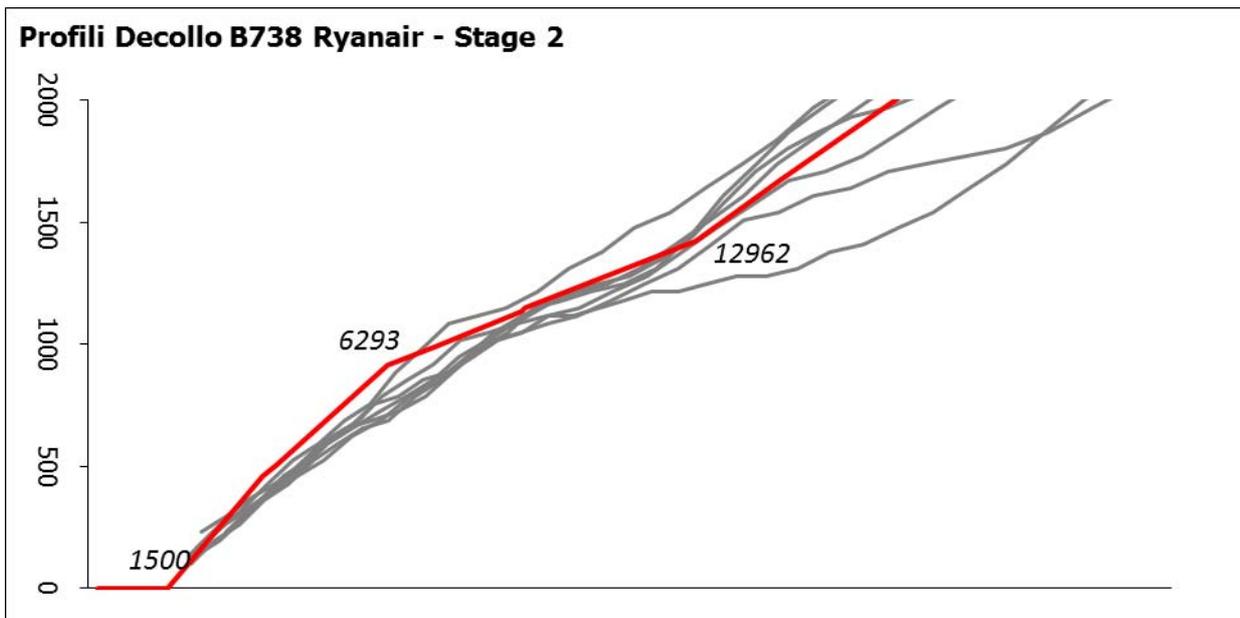


Figura C6-3 Aeromobile B738 - Tracce radar: Confronto con profilo di decollo simulato ICAO A Stage 2.

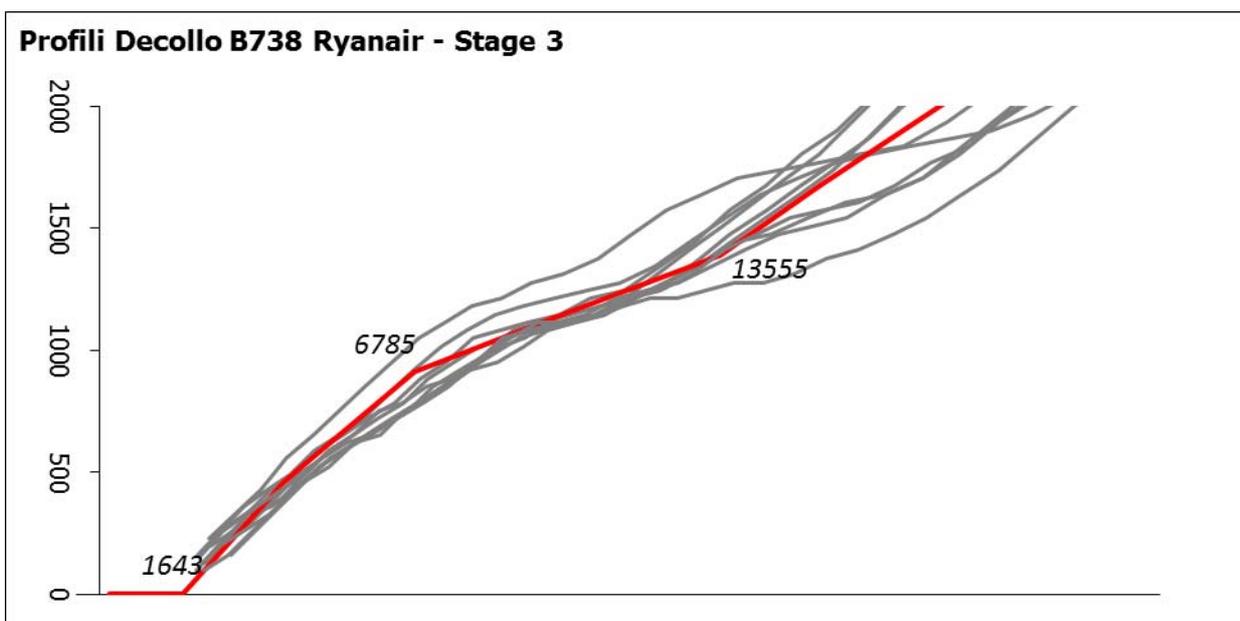


Figura C6-4 Aeromobile B738 - Tracce radar: Confronto con profilo di decollo simulato ICAO A Stage 3.

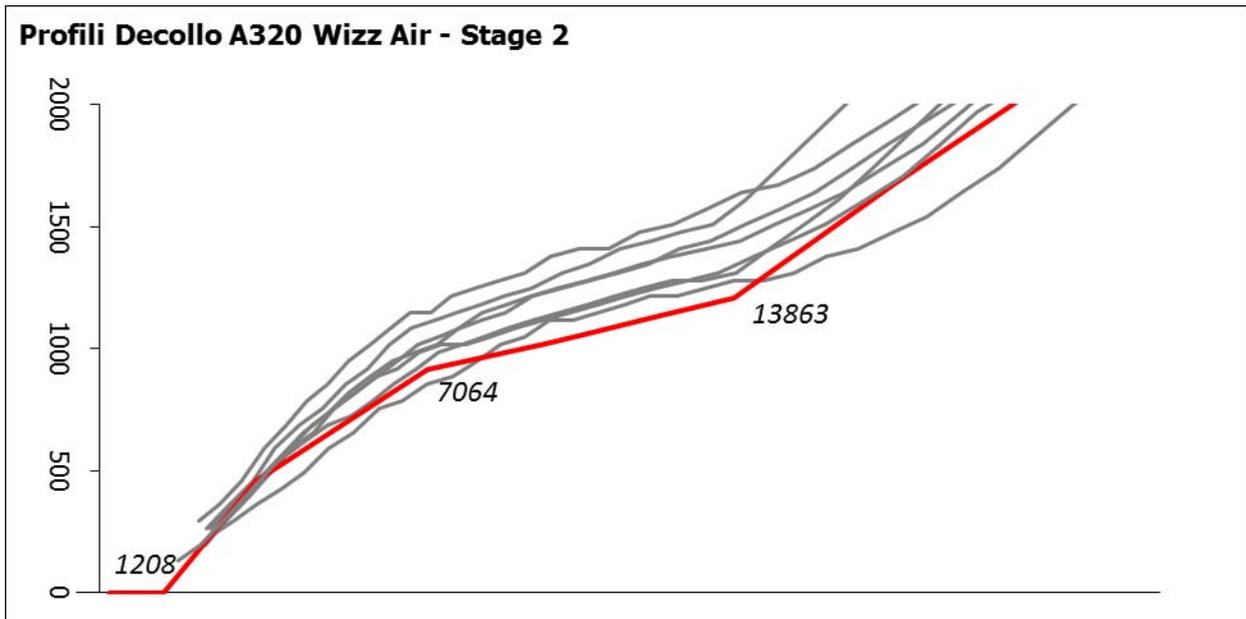


Figura C6-5 Aeromobile A320 - Tracce radar: Confronto con profilo di decollo simulato ICAO A Stage 2.

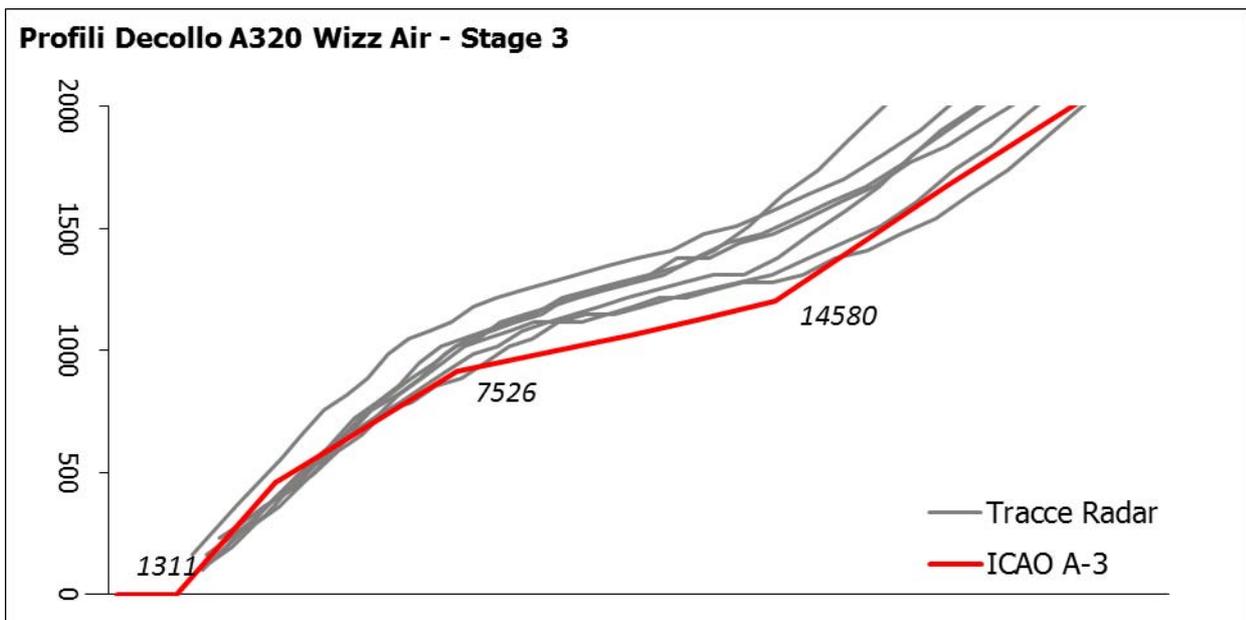
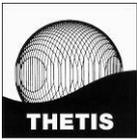


Figura C6-6 Aeromobile A320 - Tracce radar: Confronto con profilo di decollo simulato ICAO A Stage 3.

Non viene proposto invece alcun approfondimento per quanto concerne le operazioni di avvicinamento il cui profilo verticale è conseguenza del “glide slope” dell’ILS, pari a 3° come nella maggior parte degli aeroporti italiani.



Piste e rotte

Le operazioni di arrivo avvengono su testata 07 l'unica che consente avvicinamenti strumentali. Quelle di partenza possono invece essere operate su entrambe le testate ma di fatto, nella quasi totalità dei casi, è usata la testata 25, verso ovest. Nel modello, sulla base della statistica rilevata dalla lettura dei tracciati radar delle tre settimane in analisi, si è attribuita una ripartizione del 97% - 3% fra testata 25 e testata 07.

Circa la riproduzione delle rotte nel modello, le SID "nominali" sono state disegnate in ambiente CAD facendo riferimento a quanto descritto nelle sezioni AD2 LIPH 5 e AD2 LIPH 6 dell'AIP e sono state quindi importate georiferite nel software.

Per gli atterraggi, in considerazione del volume di traffico e quindi dell'ampiezza delle curve isofoniche di interesse, si sono modellizzate solo le ultime fasi delle STAR previste, riproducendo una rotta in asse pista a partire da 15 NM dalla soglia.

Inoltre le rotte di decollo sono state disegnate ipotizzando un modello di dispersione conforme a quello indicato nel documento ECAC CEAC Doc. 29 che riproduce un cono più o meno ampio a seconda che la virata sia di un angolo superiore o inferiore a 45°. Tale modello prevede la suddivisione di ciascuna operazione in sette sottotracce. Una singola rotta di decollo viene cioè ripartita percentualmente secondo una distribuzione a campana che vede la traccia centrale, quella nominale, occupata al 28%, le due sottotracce a questa più prossime occupate al 22%, le successive all'11% e le due più esterne al 3%.

In Figura C6-7 si illustrano i tracciati di decollo (in blu) rilevati nelle tre settimane in analisi. Come si può osservare il modello riprodotto, in verde (linea continua per le rotte nominali, tratteggiata per le sottotracce), è abbastanza coerente alla realtà.

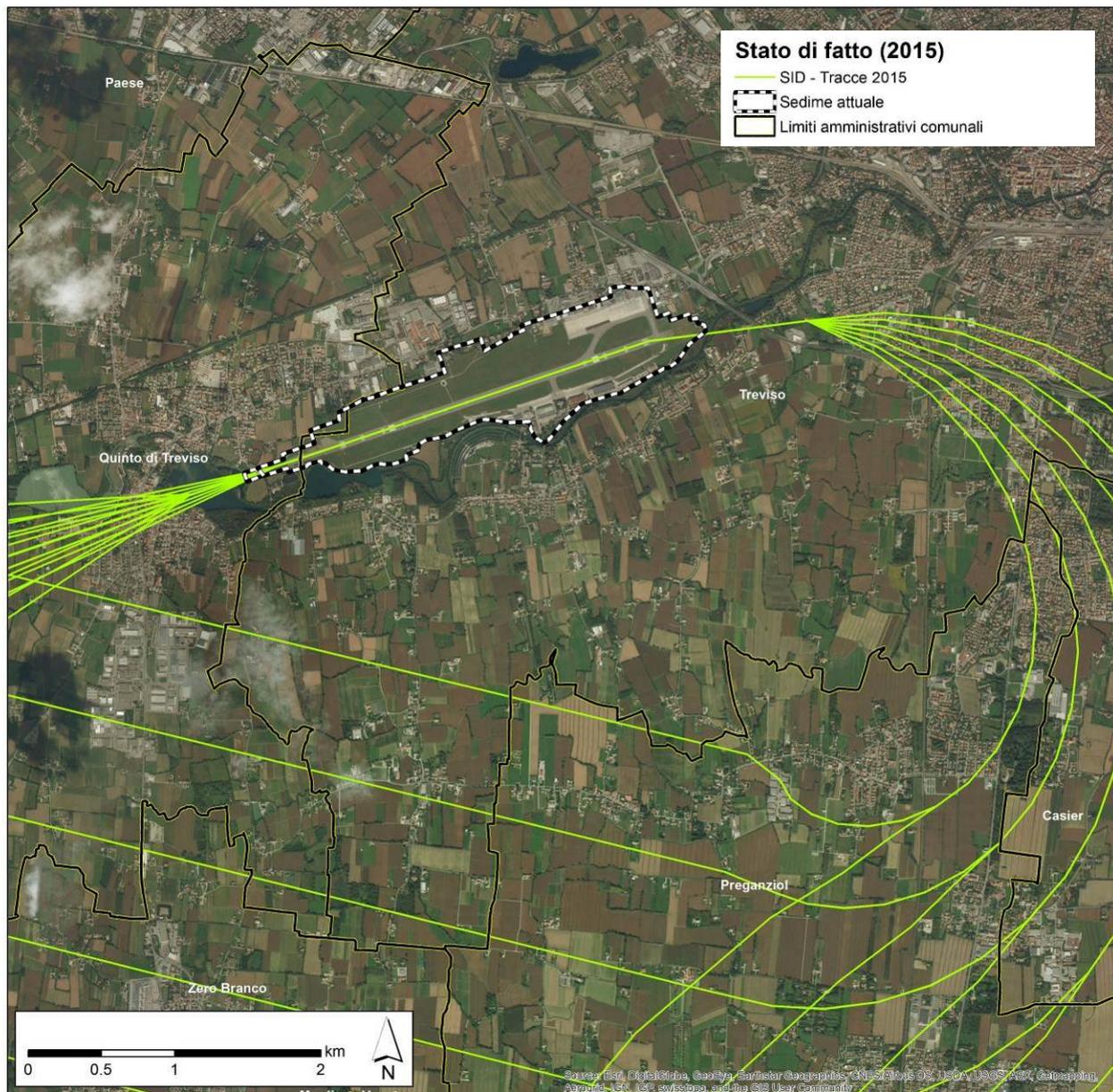


Figura C6-7 Tracce di decollo per il periodo dei 21 giorni 2014 ex DM 31.10.1997 (in blu le tracce reali e in verde le nominali, verde tratteggiato le sottotracce).

C6.3.1.2 Rumore da sorgente aeronautica

I risultati dello studio nello Scenario di riferimento sono illustrati attraverso:

- le curve e gli indici LVA;
- le mappe e gli indici LAeq;
- il numero di persone residenti entro le fasce 55-60, 60-65 (Zona A) e 65-75 (Zona B)¹.

¹ In zona C (oltre 75 dB LVA) non vi sono residenti.



Mappe e indici LVA

In Figura C6-8 (cfr. Tavola C6-1 in Allegato) è rappresentata la mappa delle curve LVA nello Scenario di riferimento, fino alla curva di isolivello 55 dB(LVA), mentre in Figura C5-9 (cfr. Tavola C6-2 in Allegato) è rappresentata la mappa della zonizzazione acustica aeroportuale vigente; sono cioè individuate le zone A, B e C previste dal DM 31.10.1997, rispetto ai cui limiti in Figura C6-9 (cfr. Tavola C6-2 in Allegato) si evidenziano le aree in cui si hanno dei superamenti. Tali superamenti possono essere spiegati da una concausa di fattori, fra i principali l'aumento delle operazioni giornaliere e la variazione del fleet-mix.

Peraltro occorre precisare che l'evoluzione nel tempo dell'algoritmo, ma anche dei database acustici di riferimento, nelle diverse versioni di INM rende difficoltoso questo tipo di valutazione soprattutto per quanto concerne le aree interessate dalle operazioni di arrivo. Si ricorda infatti che con l'introduzione della versione INM 7.0c sono state riviste le Noise Power Distance Data (l'abaco delle emissioni acustiche) di alcuni velivoli con l'incremento dei livelli nelle procedure di avvicinamento.

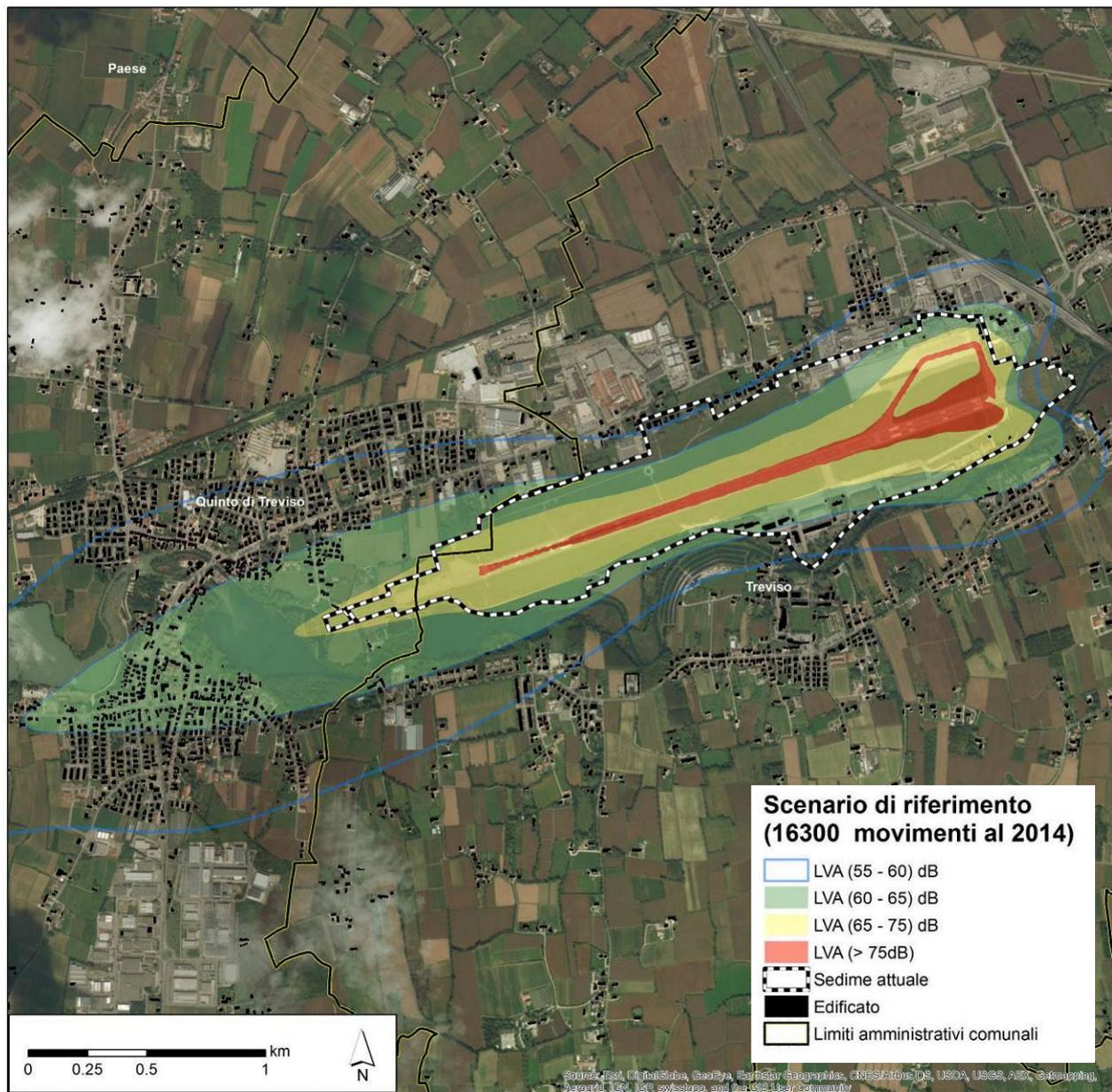


Figura C6-8 Scenario di riferimento - Mappa LVA (Tavola C6-1 in Allegato).

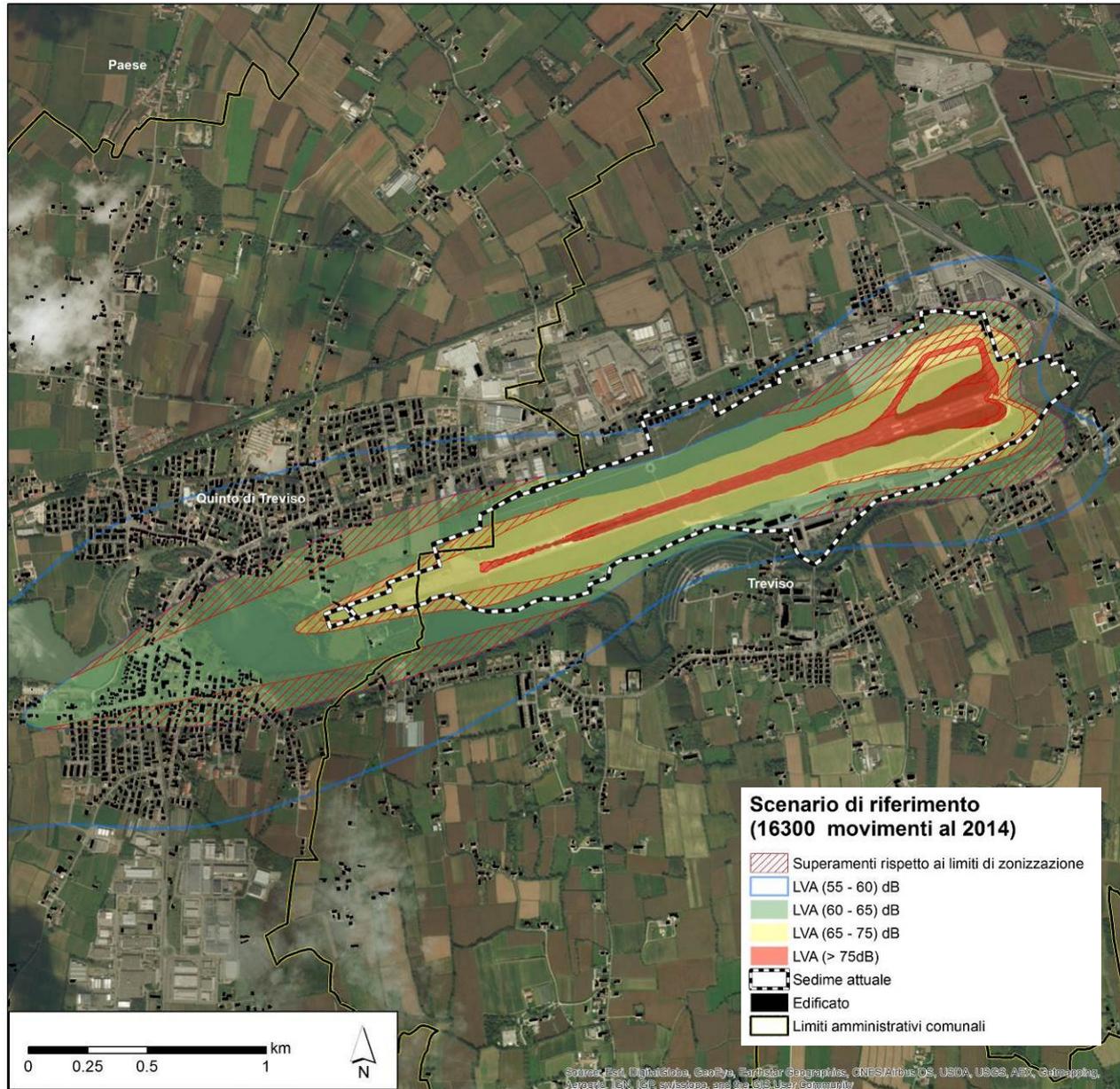


Figura C6-9 Scenario di riferimento - Mappa dei superamenti LVA rispetto alla zonizzazione acustica aeroportuale (Tavola C6-2 in Allegato).

Per maggior dettaglio e allo scopo di avere una baseline per gli altri scenari, si presentano i valori di LVA calcolati presso le centraline del sistema di monitoraggio. Non è tuttavia possibile un confronto con gli indici reali calcolati dai rilevamenti essendo lo Scenario di riferimento uno scenario virtuale.

Tabella C6-10 Scenario di riferimento - LVA simulati alle centraline di monitoraggio.

CENTRALINA	2014
1651	62.6
1654	58.9
1657	61.8
1656	60.7
1658	46.4

Per le informazioni relative al posizionamento delle centraline elencate si rimanda al cap. C8. Si fa tuttavia presente che la centralina 1658 posta in Via Santa Bertilla-Boscardin, posizionata a nord-est dello scalo e interessata dalle operazioni di decollo da testata 07, è in funzione solo dai primi mesi del 2016 e viene pertanto utilizzata nello studio esclusivamente come termine di confronto per le diverse simulazioni.

Mappe e indici LAeq

Le mappe di rumore relative all'indice LAeq (diurno e notturno) sono riportate nelle figure successive (Figura C6-10 e Figura C6-11).

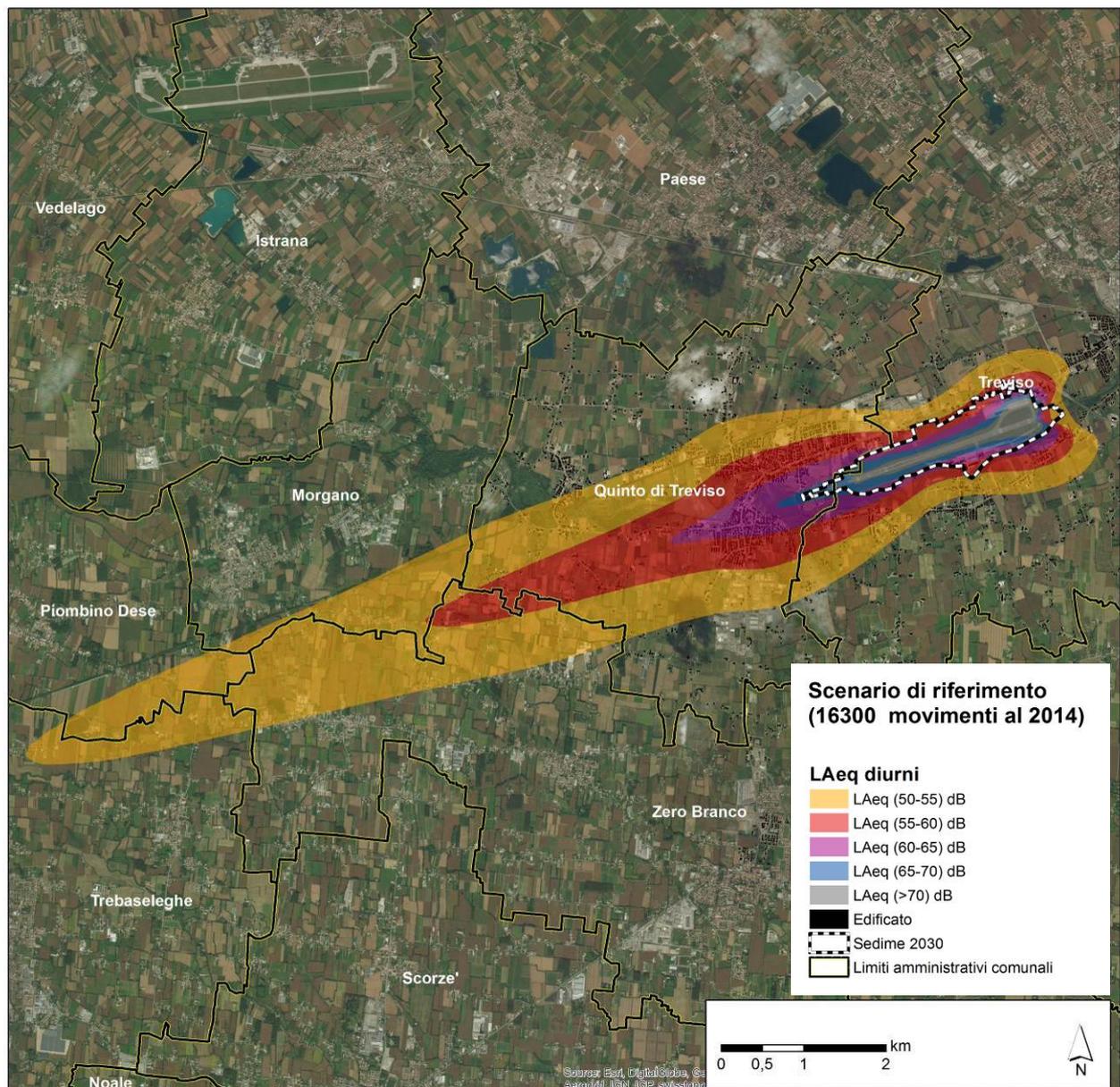


Figura C6-10 Scenario di riferimento - Mappa del LAeq nel periodo diurno.

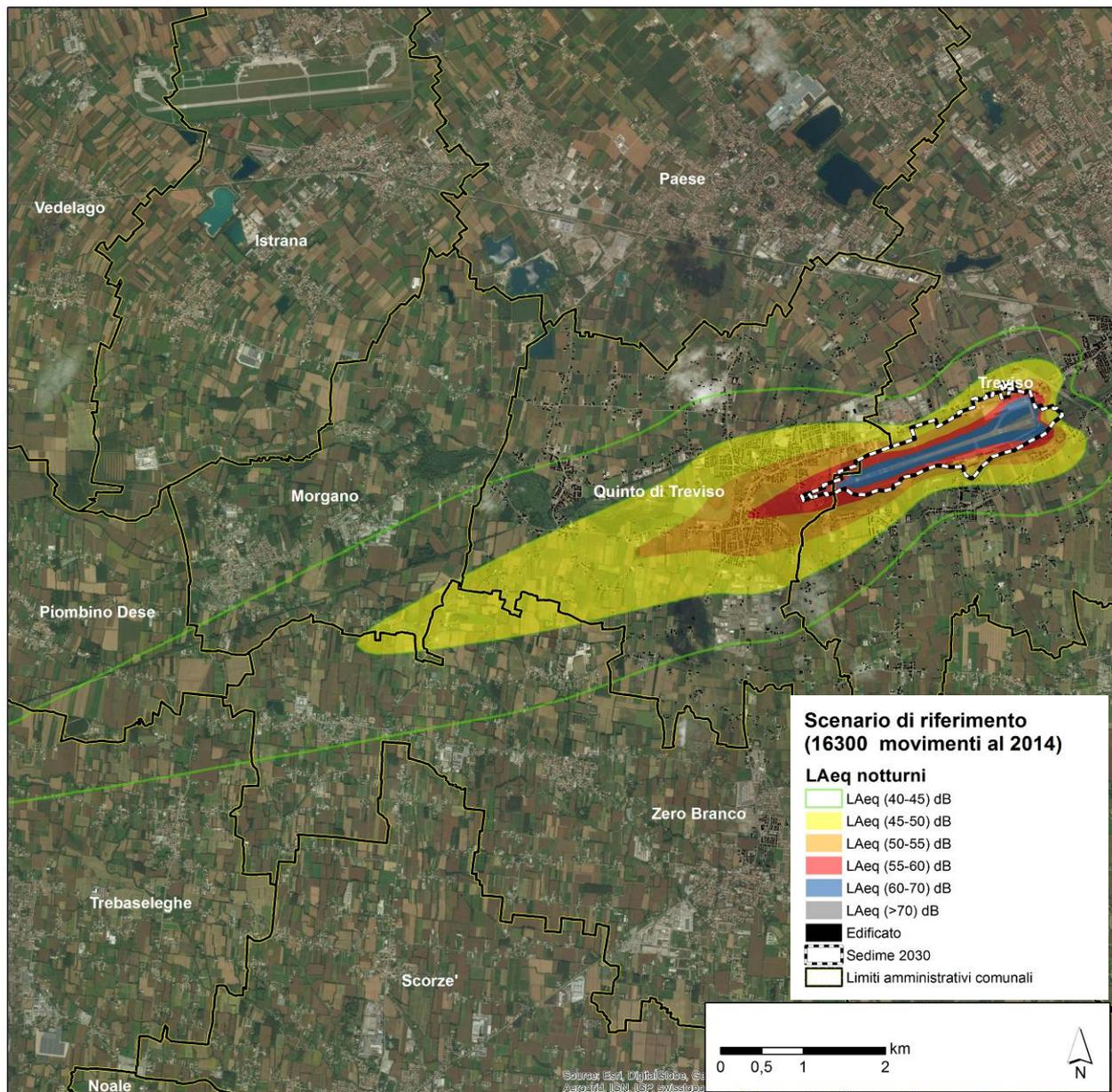


Figura C6-11 Scenario di riferimento - Mappa del LAeq nel periodo notturno.

Per quanto concerne i superamenti rispetto ai limiti previsti nei Piani di classificazione acustica comunali, come si può osservare in Figura C6-12 (cfr. Tavola C6-3 in Allegato) e in Figura C6-13 (cfr. Tavola C6-4 in Allegato), dove con i colori giallo, rosso e blu sono evidenziati rispettivamente i superamenti fino a 5, 10 e 15 dB(A), i risultati della simulazione inducono a pensare a possibili situazioni critiche sia nel Comune di Treviso sia nel Comune di Quinto di Treviso.

È tuttavia quest'ultimo quello su cui si hanno, sia nel periodo diurno sia nel periodo notturno, le situazioni più critiche. Per esempio a est di Via Marconi fino e oltre Via Giorgione, così come nella parte ovest del centro (da Via Donizetti). Il Comune di Zero Branco non è invece interessato da valori prossimi ai limiti di legge.

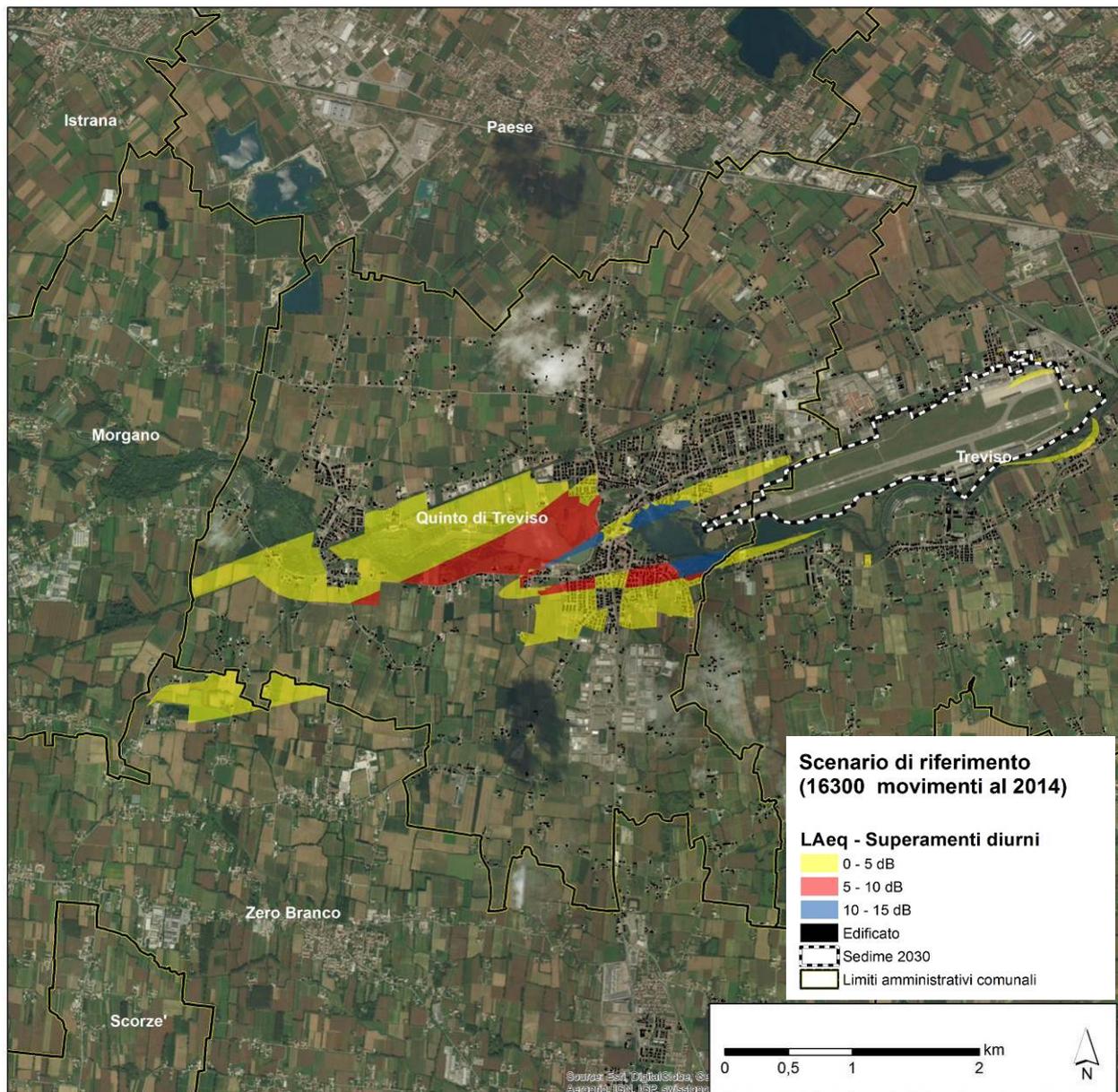


Figura C6-12 Scenario di riferimento - Mappa dei superamenti LAeq nel periodo diurno (Tavola C6-3 in Allegato).

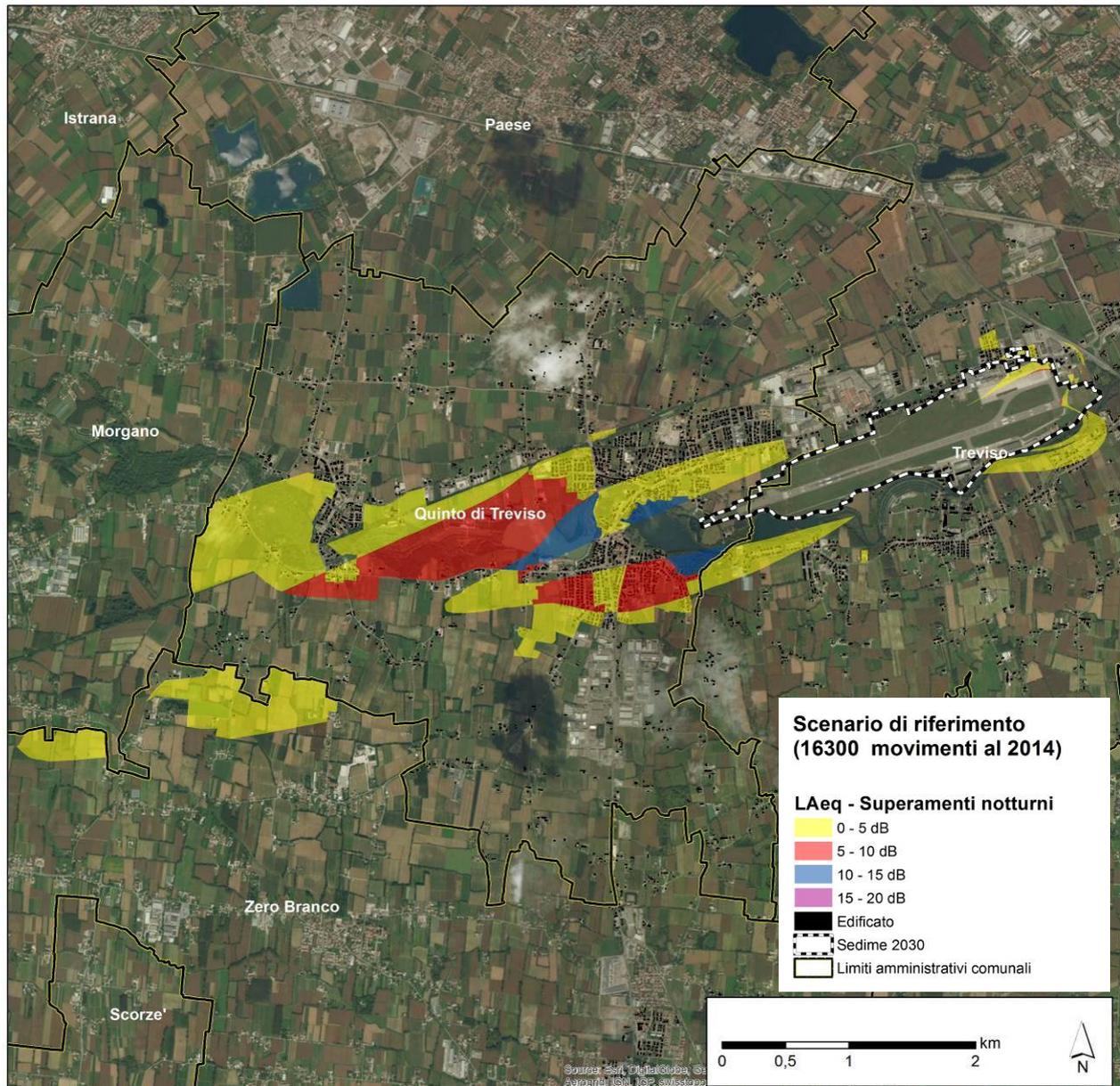


Figura C6-13 Scenario di riferimento - Mappa dei superamenti L_{Aeq} nel periodo notturno (Tavola C6-4 in Allegato).

Nella Tabella C6-11 vengono illustrati i livelli diurni e notturni calcolati presso i ricettori sensibili. Sono riportati anche i limiti previsti e la condizione di superamento (SI, NO, campo vuoto se il recettore ricade all'interno delle curve di zonizzazione aeroportuale, come il caso SC1).

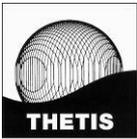


Tabella C6-11 Scenario di riferimento - Livelli LAeq presso i ricettori sensibili dovuto alla sorgente aeronautica.

ID RICETTORE	LAeq DIURNO	LIMITE DIURNO	LAeq NOTTURNO	LIMITE NOTTURNO	SUPERAMENTO
AC1	58.6	60	51.2	50	SI
AC2	34.3	60	27.1	50	NO
SA1	40.4	60	33.3		NO
SA2	27.9	60	20.9		NO
SA3	31.6	60	24.3	50	NO
SC1	62.9		54.6		
SC2	53.1	55	46.2		NO
SC3	57.1	60	49.9		NO
SC4*	57.2	55	50.0		SI
SC5	46.1	60	38.8		NO
SC6	46.4	60	39.3		NO
SC7	43.3	55	36.4		NO
SC8	39.5	55	32.3		NO
SC9	39.3	55	32.1		NO
SC10	44.4	60	37.3		NO
SC11	43.1	60	35.9		NO
SC12	41.9	50	34.8		NO
SC13	38.2	60	31.1		NO
SC14	41.6	60	34.3		NO
SC15	38.4	60	31.1		NO
SC16	36.3	60	29.2		NO
SC17	55.9	60	48.2		NO
SC18	49.4	60	41.6		NO
SC19	57.7	60	50.3		NO
SC20	32.8	60	25.5		NO
SC21	31.0	60	23.8		NO
SC22	54.9	55	47.6		NO
UP1	35.1	60	27.8	50	NO
UP2	57.6	60	50.3	50	NO

* al momento questa scuola è chiusa per lavori di manutenzione

Come si può osservare, trascurando il periodo notturno nel caso degli istituti scolastici, si ha una sola situazione critica, dove il superamento è dell'ordine di 2 dB, e riguarda il ricettore SC4, la scuola elementare Pio X posta in Classe II (che viene comunque considerata nell'analisi, anche se attualmente è chiusa). Contenuto quello dell'associazione culturale AC1 (1.2 dB(A)) in periodo notturno quando probabilmente non in funzione.

Esposizione della popolazione al rumore per la componente aeronautica

In conclusione in Tabella C6-12 viene illustrata l'esposizione della popolazione residente nelle vicinanze dell'aeroporto calcolando il numero di persone sottoposte ai diversi livelli di LVA ovvero che si trovano nelle ipotetiche zone A e B del DM 31.10.1997 (60-65 dB(LVA) e 65-75 dB(LVA)) e nella fascia esterna alla zonizzazione fra i 55 dB(LVA) e i 60 dB(LVA).

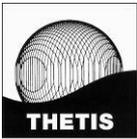


Tabella C6-12 Scenario di riferimento - Popolazione esposta ai diversi livelli LVA.

LIVELLI	TREVISO	QUINTO DI TREVISO	TOTALE	TOTALE zonizzazione 2003	DIFFERENZA riferimento vs zonizzazione 2003
65-75 (B)	0	4	4	0	4
60-65 (A)	152	1368	1520	777	743
Totale (A,B)	152	1372	1524	777	747
55-60	1022	3504	4526	-	-
Totale	1174	4876	6050	-	-

Nei risultati non è considerato il Comune di Zero Branco poiché le curve isolivello analizzate (> 55 dB(LVA)) non ricadono nel territorio comunale e non si hanno pertanto impatti significativi.

C6.3.1.3 Considerazioni conclusive sullo Scenario di riferimento

Lo Scenario di riferimento che si è voluto considerare, pur essendo il risultato di una ricalibrazione rispetto al prefissato limite di operatività annuale, non si discosta di molto dallo scenario medio dell'ultimo decennio almeno per quanto concerne il volume di traffico di Aviazione Commerciale (13'215 movimenti virtuali).

I superamenti registrati rispetto ai limiti imposti dalla zonizzazione acustica del 2003, così come il raddoppio della popolazione esposta ai livelli superiori a 60 dB(LVA) non appaiono imputabili all'aumento dei movimenti complessivi – nel 2003 lo scalo faceva registrare circa 15'500 operazioni – quanto alla variazione del fleet-mix, soprattutto alla maggior presenza di aeromobili con peso al decollo superiore a 50 tonnellate.

Come evidenziato nel capitolo successivo, dati i carichi di traffico sullo scalo e il contesto urbanizzato in cui è inserito, la variabilità del fleet-mix, anche per quanto concerne il peso della componente notturna, può determinare condizioni di impatto diverse, soprattutto in rapporto alla popolazione esposta ai livelli di rumore più elevati.

Da un punto di vista generale tuttavia, i superamenti rispetto ai limiti previsti sia dalla zonizzazione acustica aeroportuale, sia dai Piani di classificazione acustica dei Comuni, seppur variabili, riguardano ampie zone, e richiedono interventi di contenimento che vengono proposti per lo Scenario 2030.



C6.3.2 Stato di fatto (anno 2015)

Lo Stato di fatto rappresenta lo scenario del 2015, l'anno più recente in cui sono disponibili i dati. Trattandosi, a differenza di quello di riferimento, di uno scenario reale, non solo consente di analizzare tutte le sorgenti che possono avere degli impatti significativi nell'area prossima allo scalo (è trattato il traffico stradale oltre a quello aeronautico), ma costituisce anche la baseline per la costruzione dello Scenario 2030.

C6.3.2.1 Caratterizzazione dello Stato di fatto

Aeromobili: i campioni di riferimento per il calcolo di LAeq e LVA

La determinazione del campione di traffico aereo dello Stato di fatto, che come anticipato è il riferimento anche per l'identificazione dello scenario futuro, è stata svolta rispetto alle seguenti settimane:

- dal 16 al 22 maggio 2015, 406 operazioni;
- dal 6 al 12 settembre 2015, 422 operazioni;
- dal 15 al 21 ottobre 2015, 383 operazioni.

Per quanto concerne lo scenario per la determinazione dell'indice LVA si è registrata la composizione illustrata in Tabella C6-13.

Tabella C6-13 Stato di fatto - Composizione della flotta per il calcolo dell'indice LVA (56.7 operazioni/giorno nelle tre settimane di maggior traffico nel 2015).

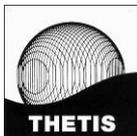
CATEGORIA	AEROMOBILE	%	OPERAZIONI DIURNE ATTERRAGGI	OPERAZIONI DIURNE DECOLLI	OPERAZIONI NOTTURNE ATTERRAGGI	OPERAZIONI NOTTURNE DECOLLI
Aviazione Commerciale	A320 family	10.8	3.0	3.0	0.0	0.0
	B737 family	63.9	18.1	17.9	0.0	0.2
	Altri	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
Aviazione Generale	-	25.2	7.2	7.0	0.0	0.0
TOTALE		100.0	28.4	28.0	0.0	0.2

Quella relativa alla determinazione dell'indice LAeq è invece presentata in Tabella C6-14.

Tabella C6-14 Stato di fatto - Composizione della flotta per il calcolo dell'indice LAeq (56.7 operazioni/giorno della giornata media delle tre settimane di maggior traffico nel 2015).

CATEGORIA	AEROMOBILE	%	OPERAZIONI DIURNE ATTERRAGGI	OPERAZIONI DIURNE DECOLLI	OPERAZIONI NOTTURNE ATTERRAGGI	OPERAZIONI NOTTURNE DECOLLI
Aviazione Commerciale	A320 family	10.8	3.0	3.0	0.0	0.0
	B737 family	63.9	17.7	16.6	0.4	1.5
	Altri	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
Aviazione Generale	-	25.2	7.1	7.0	0.1	0.0
TOTALE		100.0	27.9	26.7	0.5	1.5

Analogamente a quanto visto nello Scenario di riferimento nelle seguenti tabelle si riportano le statistiche principali degli aeromobili che hanno operato nel periodo in analisi.

**Tabella C6-15 Statistica Aeromobili-Motorizzazioni (A320 family) impiegati nel 2015.**

AEROMOBILE	MODELLO MOTORE	%	MODELLO INM
Airbus A319-133	V2527M-A5	0.1	A319-131
Airbus A320-212	CFM56-5A3	0.1	A320-211
Airbus A320-214	CFM56-5B4/P	0.3	
Airbus A320-232	V2527-A5	98.9	A320-232
Airbus A320-232	V2533-A5	0.4	
Airbus A321-112	CFM56-5B2/P	0.1	A321-232
Airbus A321-211	CFM56-5B3/P	0.1	

Tabella C6-16 Statistica Aeromobili-Motorizzazioni (B737 family) impiegati nel 2015.

AEROMOBILE	MODELLO MOTORE	%	MODELLO INM
Boeing 737-31S	CFM56-3C1	0.1	7373B2
Boeing 737-8AS	CFM56-7B2	0.1	737800
Boeing 737-8AS	CFM56-7B24	58.8	
Boeing 737-8AS	CFM56-7B26	35.8	
Boeing 737-8AS	CFM56-7B26E	5.0	

In Tabella C6-17 è presentata la statistica della suddivisione per stage dei decolli degli aeromobili delle famiglie A320 e B737.

Tabella C6-17 Stato di fatto - Suddivisione per stage dei decolli degli aeromobili delle famiglie A320 e B737 (maggiormente impiegati nel 2015).

AEROMOBILE	STAGE	%
A320 family	1	0
	2	42.2
	3	57.8
B737 family	1	0
	2	55.3
	3	44.7

Piste e rotte

Dall'analisi dei tracciati radar si evince che lo schema delle rotte riprodotto nello Scenario di riferimento rappresenta correttamente anche lo Stato di fatto; sia per quanto concerne la distribuzione del volato (tutti gli atterraggi su 07, i decolli al 97% da testata 25, al 3% da testata 07), sia per quanto concerne la geometria (modello di dispersione INM con 7 sottotracce) (cfr. Figura C6-7).

Traffico stradale

Nella valutazione dello Stato di fatto si è valutata la sorgente relativa al traffico veicolare, non trattata nello Scenario di riferimento, con due obiettivi. Uno verificare se il rumore generato dagli aeromobili, sommandosi a quello stradale, contribuisce a determinare situazioni di criticità rispetto ai limiti previsti (LAeq). L'altro stimare l'impatto del solo passaggio di autovetture e mezzi diretti a o provenienti da l'aeroporto.

Gli scenari allo studio, illustrati in Tabella C6-18, per il traffico indotto, e in Tabella C6-19, per il traffico complessivo, sono quello diurno (06:00 – 22:00, 16 ore) e quello notturno (00:00 – 06:00 e 22:00 – 24:00, 8 ore) e sono caratterizzati in termini di flussi medi orari di mezzi leggeri (L), comprensivi di autovetture e furgoni commerciali, e mezzi pesanti (P), comprensivi di autobus e camion. Per ogni categoria sono indicate le velocità di percorrenza medie. I dati di flusso complessivo sono quelli elaborati nello Studio di traffico sulla riorganizzazione della viabilità connessa alle aree AerTre Aeroporto di Treviso, AirCenter, Ex-Marazzato (allegato alla Relazione di Piano), mentre quelli relativi al traffico indotto dall'aeroporto sono i medesimi utilizzati nella SEZIONE C QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE, elaborato 25101-REL-T103 –

ATMOSFERA, nell'ambito della modellizzazione dell'impatto del traffico stradale sulla qualità dell'aria. Si rimanda al citato Capitolo per la descrizione delle modalità di stima del traffico indotto.

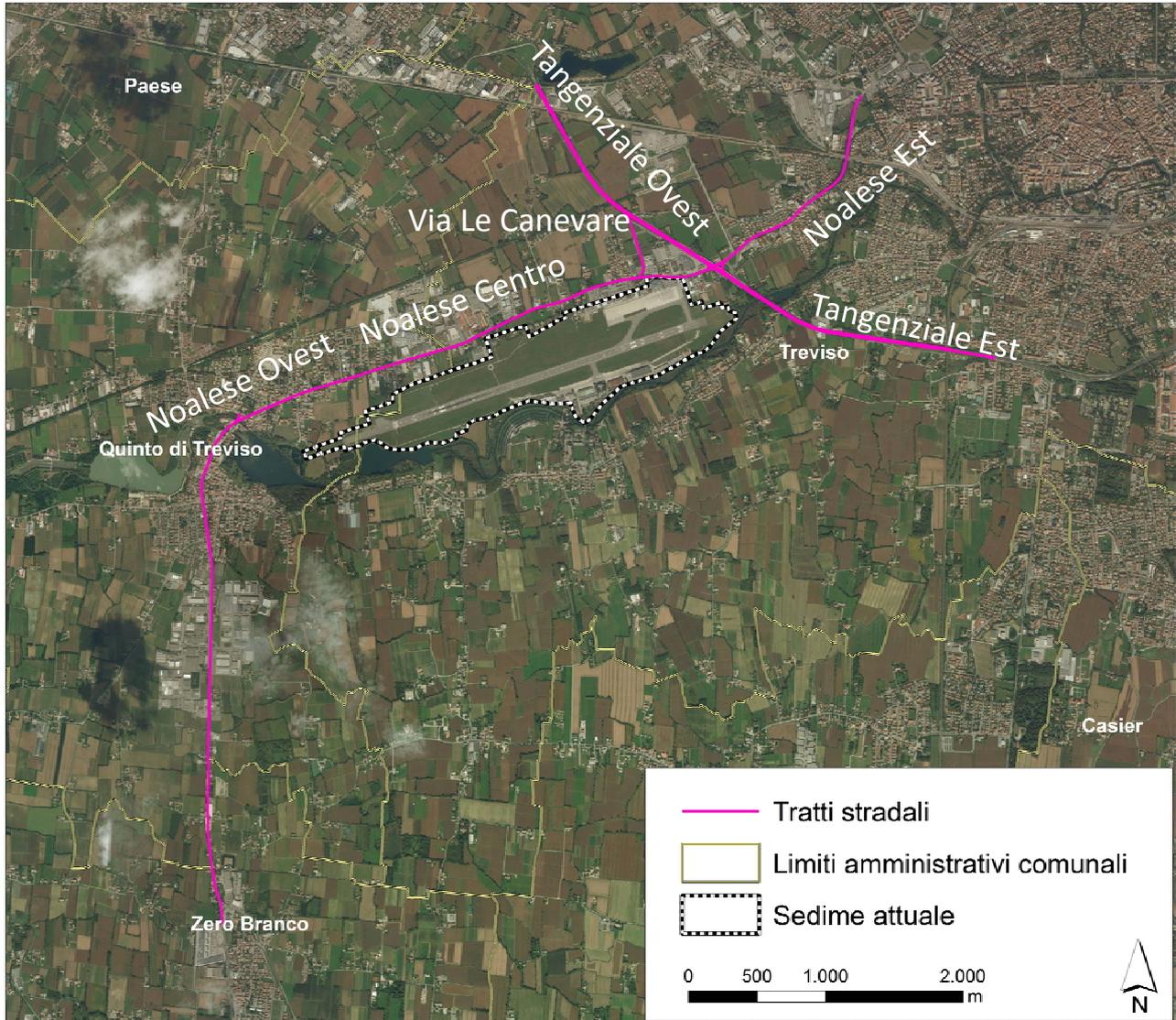


Figura C6-14 Tratti stradali considerati nella modellizzazione.

Tabella C6-18 Stato di fatto - Flussi orari traffico indotto.

TRATTO STRADALE	DIURNO [n. mezzi/h]		NOTTURNO [n. mezzi/h]		VELOCITÀ [km/h]	
	L	P	L	P	L	P
Tangenziale Ovest	40	0	2	0	90	70
Tangenziale Est	121	5	6	0	90	70
Noalese Centro	181	10	10	1	50	40
Noalese Ovest	20	5	1	0	50	40
Via Le Canevare	0	0	0	0	50	40
Noalese Est	20	5	1	0	50	40

**Tabella C6-19 Stato di fatto - Flussi orari traffico complessivo.**

TRATTO STRADALE	DIURNO [n. mezzi/h]		NOTTURNO [n. mezzi/h]	
	L	P	L	P
Tangenziale Ovest	2444	197	348	18
Tangenziale Est	3321	137	663	23
Noalese Centro	1643	81	377	15
Noalese Ovest	1288	87	287	14
Via Le Canevare	164	3	14	0
Noalese Est	1504	63	375	15

C6.3.2.2 Rumore da sorgente aeronautica

Per quanto concerne il rumore generato dagli aeromobili, i risultati per lo Stato di fatto sono illustrati, anche rispetto alla zonizzazione acustica aeroportuale e ai Piani di classificazione acustica comunali, attraverso:

- le mappe e gli indici LVA;
- le mappe e gli indici LAeq;
- il numero di persone residenti entro le fasce 55-60, 60-65 (Zona A) e 65-75 (Zona B)².

Mappe e indici LVA

In Figura C6-15 (cfr. Tavola C6-5 in Allegato) sono proposte le curve LVA nello Stato di fatto, compresa la curva di isolivello 55 dB(LVA), mentre in Figura C5-9 (cfr. Tavola C5-1 in Allegato) è rappresentata la mappa della zonizzazione acustica aeroportuale vigente. In Figura C6-16 (cfr. Tavola C6-6 in Allegato) si evidenziano le aree in cui si hanno dei superamenti rispetto ai limiti.

Come per lo Scenario di riferimento tali superamenti sono da attribuirsi alla crescita del traffico aereo di tipo Commerciale, ma risultano verosimilmente accresciuti per effetto delle correzioni apportate al modello di calcolo.

Nel caso dello Stato di fatto i dati di LVA simulati nelle posizioni dove sono ubicate le centraline possono essere confrontati con quelli elaborati dal sistema di monitoraggio del rumore aeroportuale.

Tabella C6-20 Stato di fatto - Dati LVA simulati e misurati.

CENTRALINA	LVA SIMULATO	LVA MISURATO	DIFFERENZA
1651	62.3	62.3	0
1654	58.4	56.6	+1.8
1657	61.3	61.0	+0.3
1656	60.4	60.6	-0.2
1658	45.7	-	

Come si può osservare il modello restituisce dei valori molto vicini alle misure effettuate nel caso delle centraline poste a ovest dello scalo e sorvolate dagli aeromobili in avvicinamento o in decollo (1651, 1657, 1656). Si evidenzia invece una marcata sovrastima per la centralina di via Canizzano (1654) che è posta in posizione laterale rispetto alla pista e che “vede” le fasi di “landing roll-out” e “take-off roll-out”. Tale sovrastima è verosimilmente attribuibile alle impostazioni standard del modello. Infatti, nel caso degli atterraggi, INM prevede invariabilmente l’uso del Reverse, quasi mai utilizzato nella realtà; così come per i decolli prevede l’impiego della spinta massima, opzione raramente scelta dalle compagnie.

² In zona C (oltre 75 dB LVA) non vi sono residenti.

Si ricorda che la centralina 1658 posta in via Santa Bertilla Boscardin è in funzione dai primi mesi del 2016 e pertanto non si dispone dell'indice LVA per lo Stato di fatto.

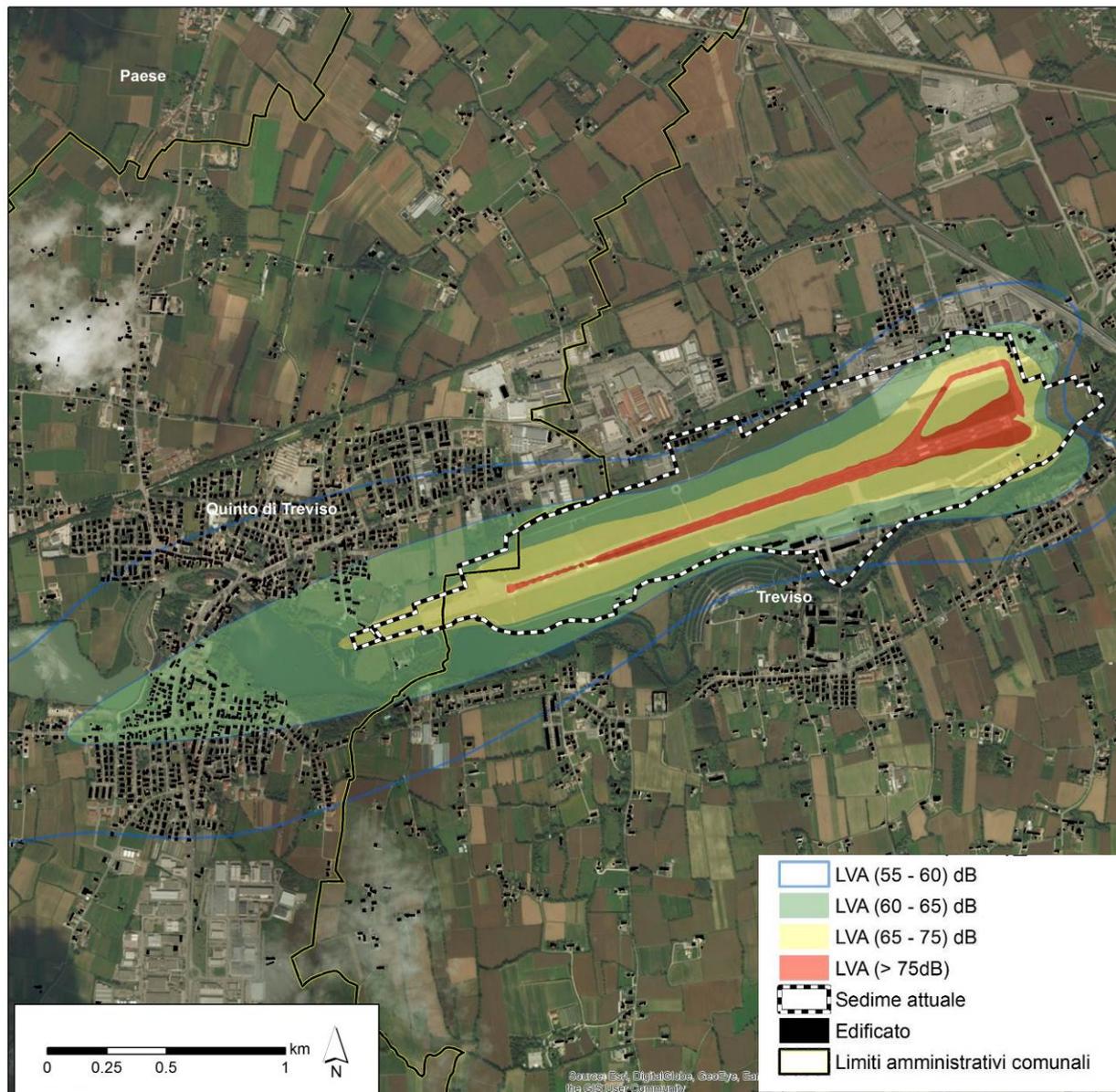


Figura C6-15 Stato di fatto - Mappa LVA (Tavola C6-5 in Allegato).

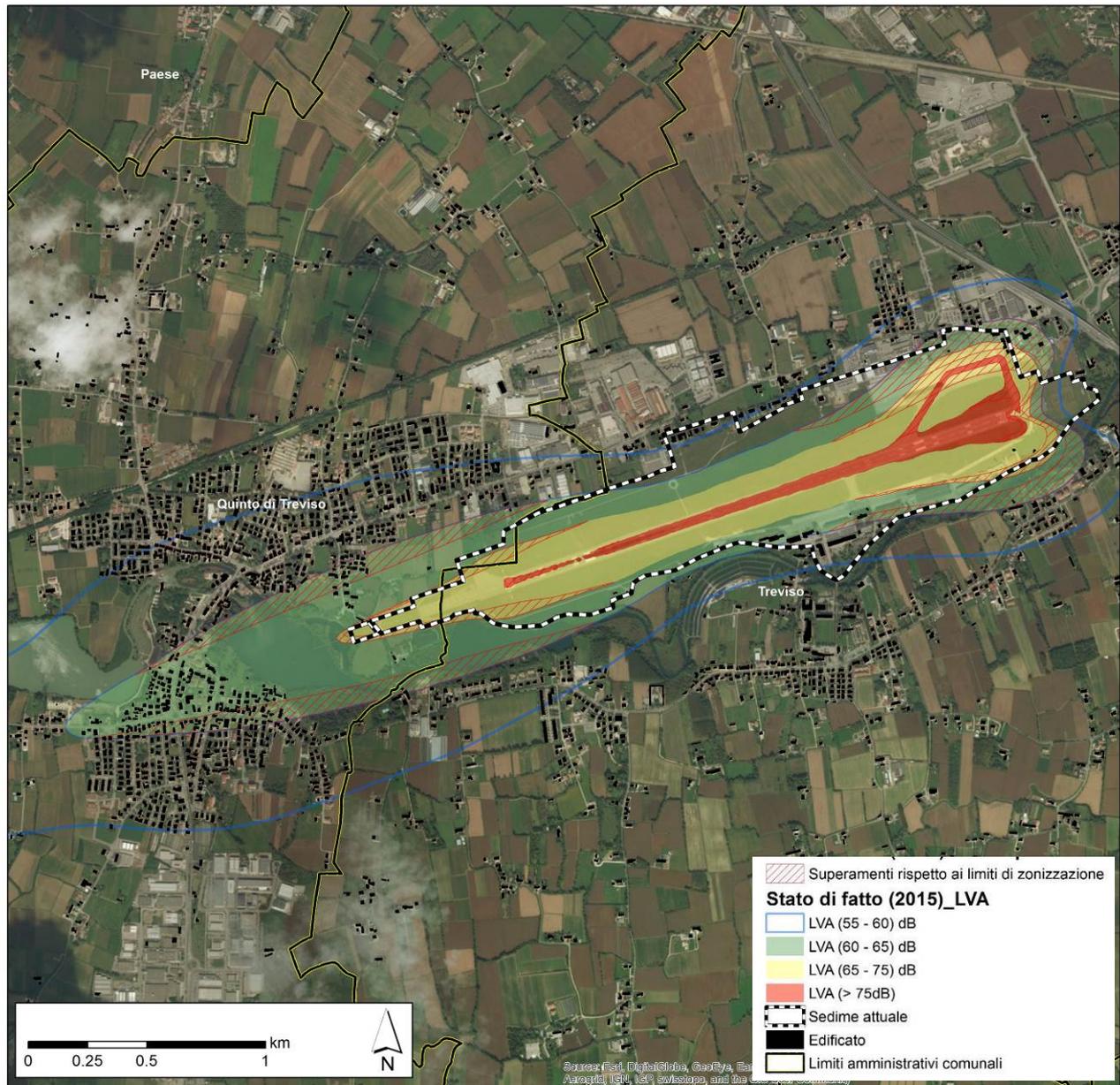


Figura C6-16 Stato di fatto - Mappa dei superamenti LVA rispetto alla zonizzazione acustica aeroportuale (Tavola C6-6 in Allegato).

Mappe e indici LAeq

Le mappe di rumore relative all'indice LAeq sono riportate in Figura C6-17 per il periodo diurno e in Figura C6-18 per il periodo notturno.

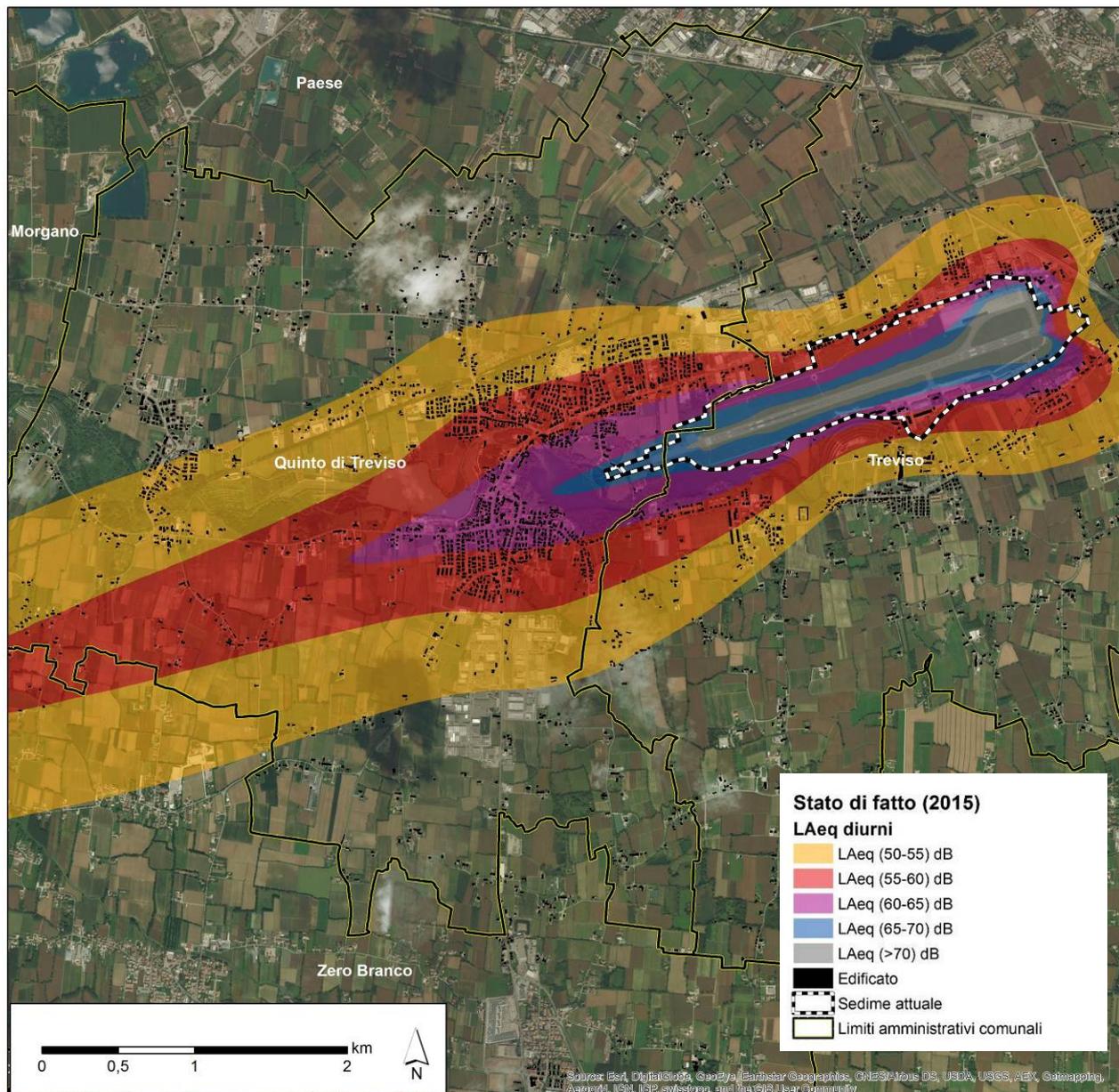


Figura C6-17 Stato di fatto - Mappa del LAeq nel periodo diurno.

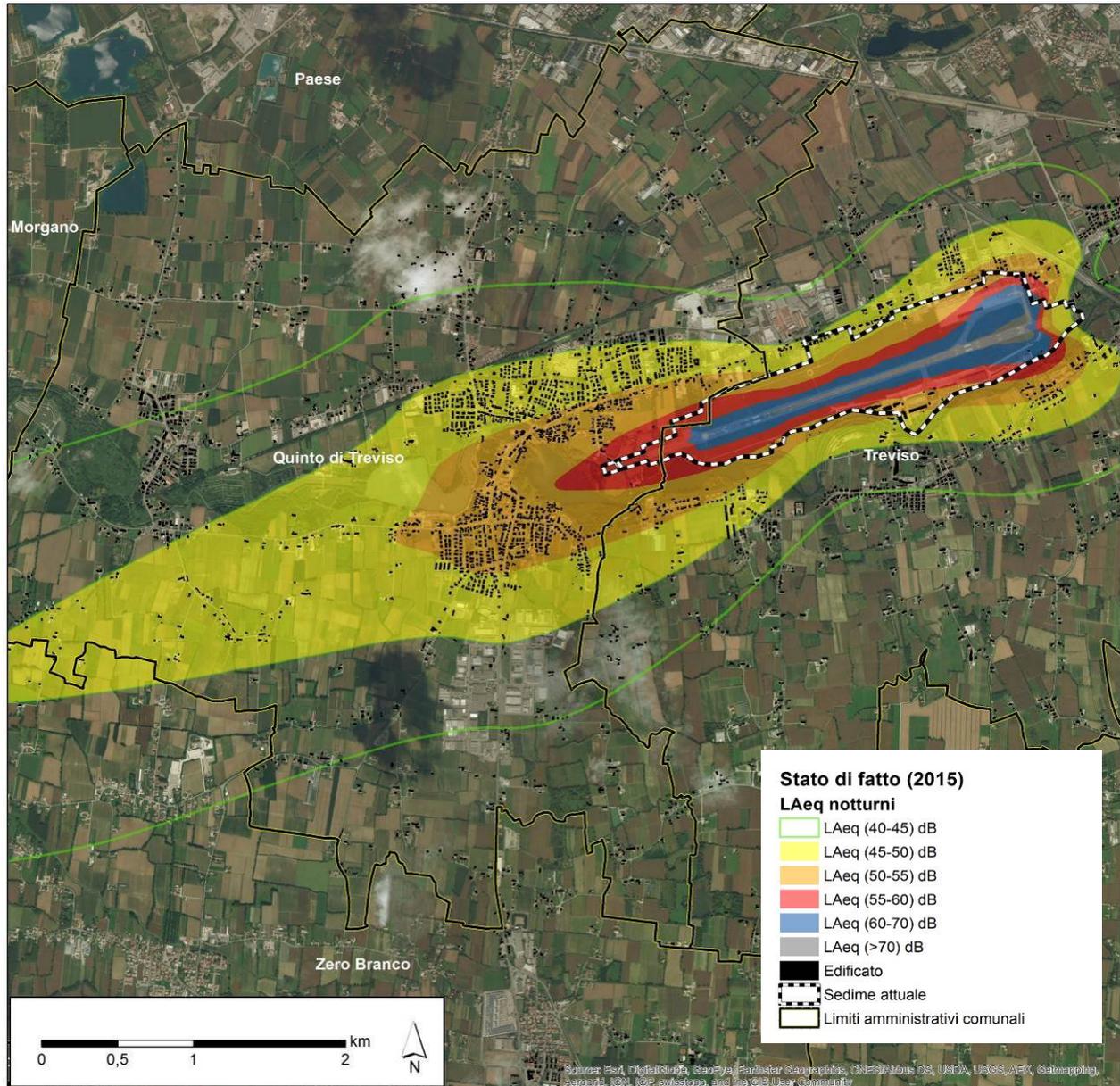


Figura C6-18 Stato di fatto - Mappa del LAeq nel periodo notturno.

Per quanto concerne i superamenti rispetto ai Piani di classificazione acustica comunali, come si può osservare nella Figura C6-19 e nella Figura C6-20 (Tavole C6-7 e C6-8 in Allegato), dove rispettivamente con i colori giallo, rosso e blu sono evidenziati i superamenti fino a 5, 10 e 15 dB(A), analogamente a quanto visto per lo Scenario di riferimento, i risultati della simulazione inducono a pensare a possibili situazioni critiche sia nel Comune di Treviso sia in quello di Quinto di Treviso.

Come si può osservare confrontando Figura C6-19 e Figura C6-20 (condizione Stato di fatto) con Figura C6-10 e Figura C6-11 (condizione Scenario di riferimento), le aree urbanizzate in cui si registrano gli scostamenti più elevati rispetto ai limiti sono grossomodo le medesime identificate per lo Scenario di riferimento. Leggermente ampliati i superamenti nel periodo diurno, ridotti i superamenti in periodo notturno.

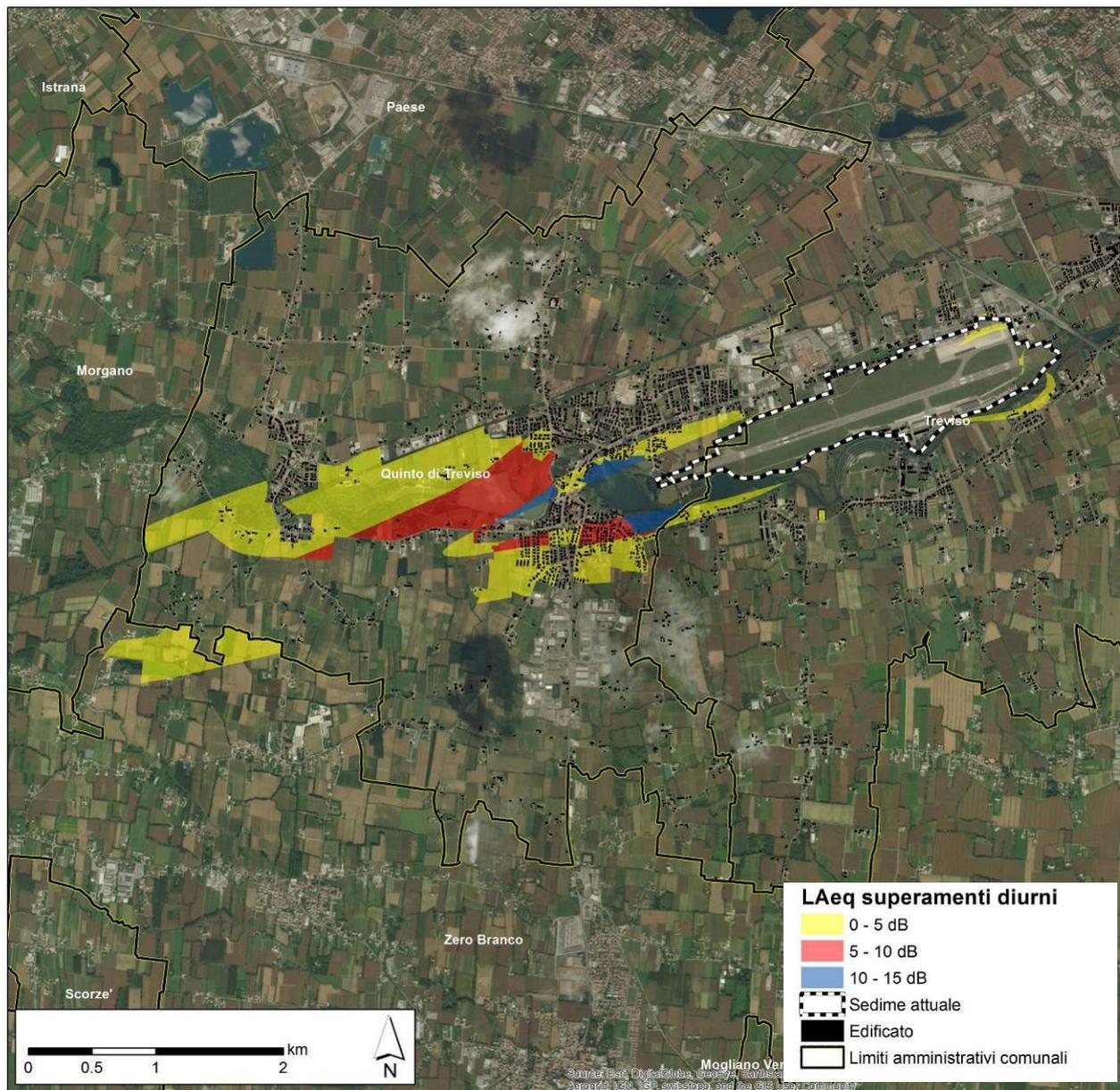


Figura C6-19 Stato di fatto - Mappa dei superamenti LAeq nel periodo diurno (Tavola C6-7 in Allegato).

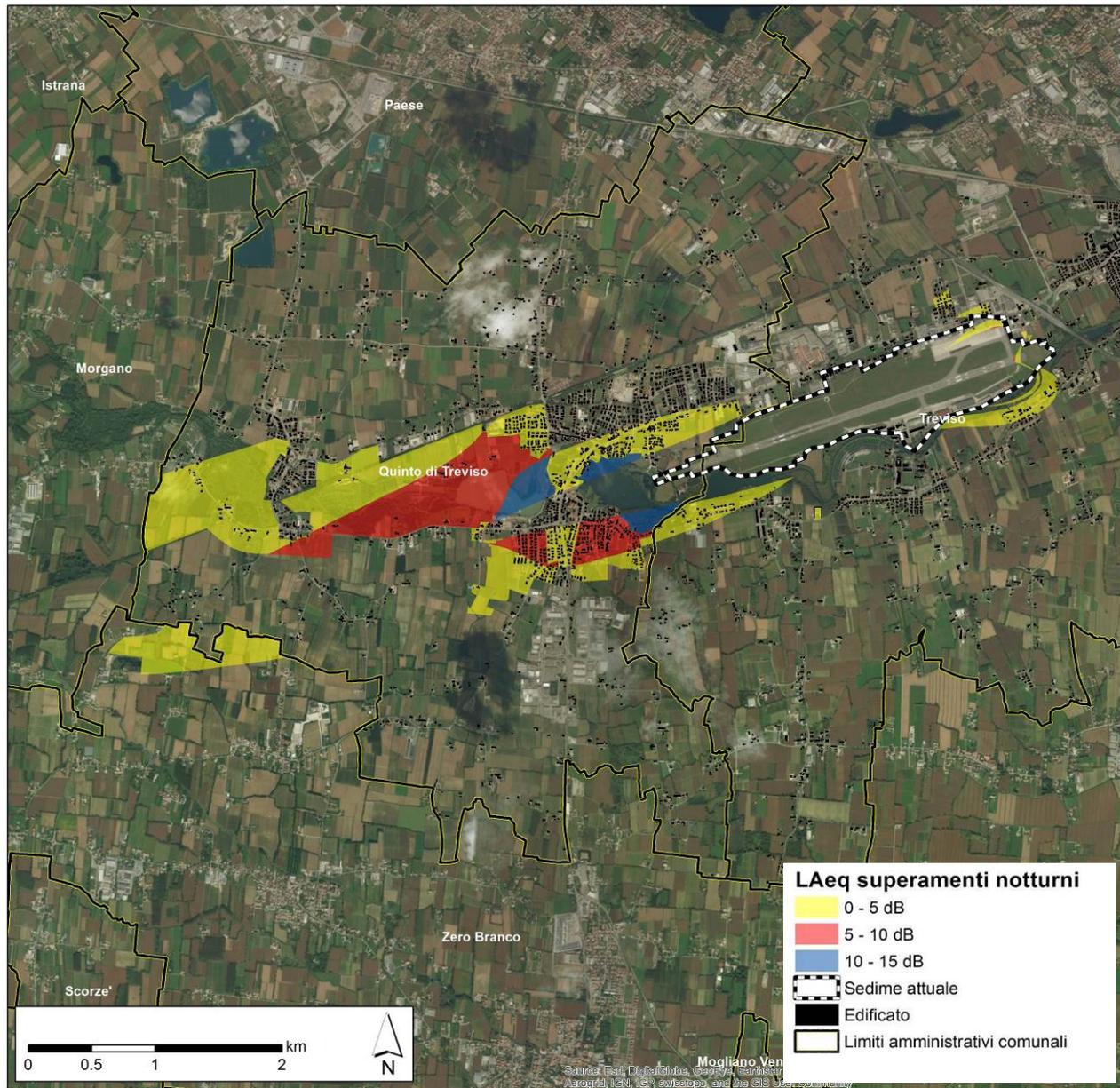


Figura C6-20 Stato di fatto - Mappa dei superamenti LAeq nel periodo notturno (Tavola C6-8 in Allegato).

Nella seguente tabella vengono illustrati i livelli diurni e notturni calcolati presso i ricettori sensibili. Sono riportati anche i limiti previsti e la condizione di superamento (SI, NO, campo vuoto se il ricettore ricade all'interno delle curve di zonizzazione aeroportuale).

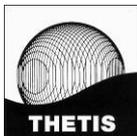


Tabella C6-21 Stato di fatto - Livelli LAeq presso i ricettori sensibili dovuto alla sorgente aeronautica.

ID RICETTORE	LAeq DIURNO	LIMITE DIURNO	LAeq NOTTURNO	LIMITE NOTTURNO	SUPERAMENTO
AC1	59.0	60	50.5	50	SI
AC2	34.8	60	26.6	50	NO
SA1	40.9	60	32.9		NO
SA2	28.4	60	20.4		NO
SA3	32.0	60	23.9	50	NO
SC1	63.1		53.6		
SC2	53.4	55	46.0		NO
SC3	57.4	60	49.3		NO
SC4*	57.4	55	49.6		SI
SC5	46.2	60	38.3		NO
SC6	46.9	60	38.8		NO
SC7	43.5	55	36.1		NO
SC8	39.7	55	31.8		NO
SC9	39.5	55	31.5		NO
SC10	44.9	60	36.9		NO
SC11	43.5	60	35.4		NO
SC12	42.3	50	34.3		NO
SC13	38.5	60	30.6		NO
SC14	41.7	60	33.8		NO
SC15	38.6	60	30.6		NO
SC16	36.6	60	28.6		NO
SC17	56.2	60	47.3		NO
SC18	49.8	60	40.8		NO
SC19	58.1	60	49.7		NO
SC20	33.2	60	25.0		NO
SC21	31.4	60	23.3		NO
SC22	49.5	55	46.5		NO
UP1	35.5	60	27.3	50	NO
UP2	57.9	60	49.7	50	NO

* al momento questa scuola è chiusa per lavori di manutenzione

Come nello Scenario di riferimento il solo ricettore SC4, la scuola elementare Pio X posta in Classe II (che viene comunque considerata nell'analisi, anche se attualmente è chiusa), presenta un valore di superamento significativo. Trascurabile quello dell'associazione culturale AC1 (0.5 dB(A) in periodo notturno).

Una valutazione più precisa può essere tuttavia effettuata considerando l'insieme delle sorgenti impattanti come illustrato successivamente.

Esposizione della popolazione al rumore per la componente aeronautica

A conclusione di questa sezione relativa al rumore generato dal traffico aereo, viene illustrata l'esposizione della popolazione residente nelle vicinanze dell'aeroporto calcolando il numero di persone sottoposte ai diversi livelli di LVA ovvero che si trovano nelle ipotetiche zone A e B del DM 31.10.1997 (60-65 dB(LVA) e 65-75 dB(LVA)) e nella fascia esterna alla zonizzazione fra i 55 dB(LVA) e i 60 dB(LVA). Come nello Scenario di riferimento, i Comuni interessati a livelli superiori a 55 dB(LVA) sono Quinto di Treviso e Treviso.

Si presenta anche il confronto con le condizioni previste dalla zonizzazione acustica aeroportuale del 2003.



Tabella C6-22 Stato di fatto - Popolazione esposta ai diversi livelli di LVA.

LIVELLI	TREVISO	QUINTO DI TREVISO	TOTALE	TOTALE zonizzazione 2003	DIFFERENZA 2015 vs zonizzazione 2003
65-75 (B)	0	0	0	0	0
60-65 (A)	68	1062	1130	777	343
55-60	990	3506	4496	-	-
TOTALE	1058	4568	5626	-	-

Come si può osservare, in termini assoluti, il carico maggiore è sostenuto dal comune di Quinto di Treviso con, verosimilmente, oltre 1000 persone sottoposte a livelli superiori a 60 dB (LVA). Inoltre, rispetto allo Scenario di zonizzazione del 2003, per il quale sono disponibili solo le fasce di interesse, si può stimare un incremento della popolazione esposta di oltre il 40% (+343 persone).

Da un confronto con lo Scenario di riferimento, invece, gli impatti risultano inferiori a fronte di una maggior operatività complessiva per effetto di un diverso fleet-mix, ma soprattutto di una diversa distribuzione del volo fra periodo diurno e notturno. Per esempio, confrontando la Tabella C6-5 con la Tabella C6-13, si può osservare che fra le operazioni di Aviazione Commerciale quelle della famiglia di A320 sono più numerose nello Scenario di riferimento. Non è così per quelle della famiglia B737 dove però la differenza complessiva di 3.4 voli (32.8 nello Scenario di riferimento, 36.2 nello Stato di fatto) nel calcolo dell'LVA risulta più che compensata dal surplus di 0.5 operazioni notturne nello Scenario di riferimento (per la correzione di 10 dB prevista nella definizione dell'indice). Tale condizione risulta anche dalla lettura delle mappe di LAeq, diurno e notturno, nei due scenari.

C6.3.2.3 Rumore da sorgente stradale

Per quanto concerne la simulazione della sorgente stradale occorre precisare che data l'ampiezza della rete considerata, anche tenuto conto dell'obiettivo dello studio, non è stato possibile caratterizzare compiutamente tutti gli archi interessati, sia per quanto concerne le caratteristiche emissive e di propagazione (condizioni di flusso, tipologia di asfalto, eventuale presenza di spartitraffico o barriere), sia per quanto concerne l'abitato a questi prossimo.

Peraltro sebbene non sia stata effettuata una campagna di taratura del modello, in considerazione di verifiche effettuate su altri siti, ci si può aspettare una certa sovrastima nei risultati, attribuibile verosimilmente a livelli di potenza sonora superiori a quelli reali ovvero a un abaco delle emissioni ormai datato per il parco macchine circolante.

Nella trattazione successiva si presentano i risultati della simulazione effettuata considerando i flussi di traffico complessivo e di quella con il solo traffico indotto.

Traffico complessivo: mappe e livelli ai ricettori sensibili

In Figura C6-21 e in Figura C6-22 e nelle Tavole C6-9 e C6-10 in Allegato si riportano le mappe LAeq relative ai due periodi di riferimento (diurno e notturno), mentre in Tabella C6-23, analogamente a quanto fatto per il traffico aeronautico si riportano i valori simulati presso i ricettori sensibili.

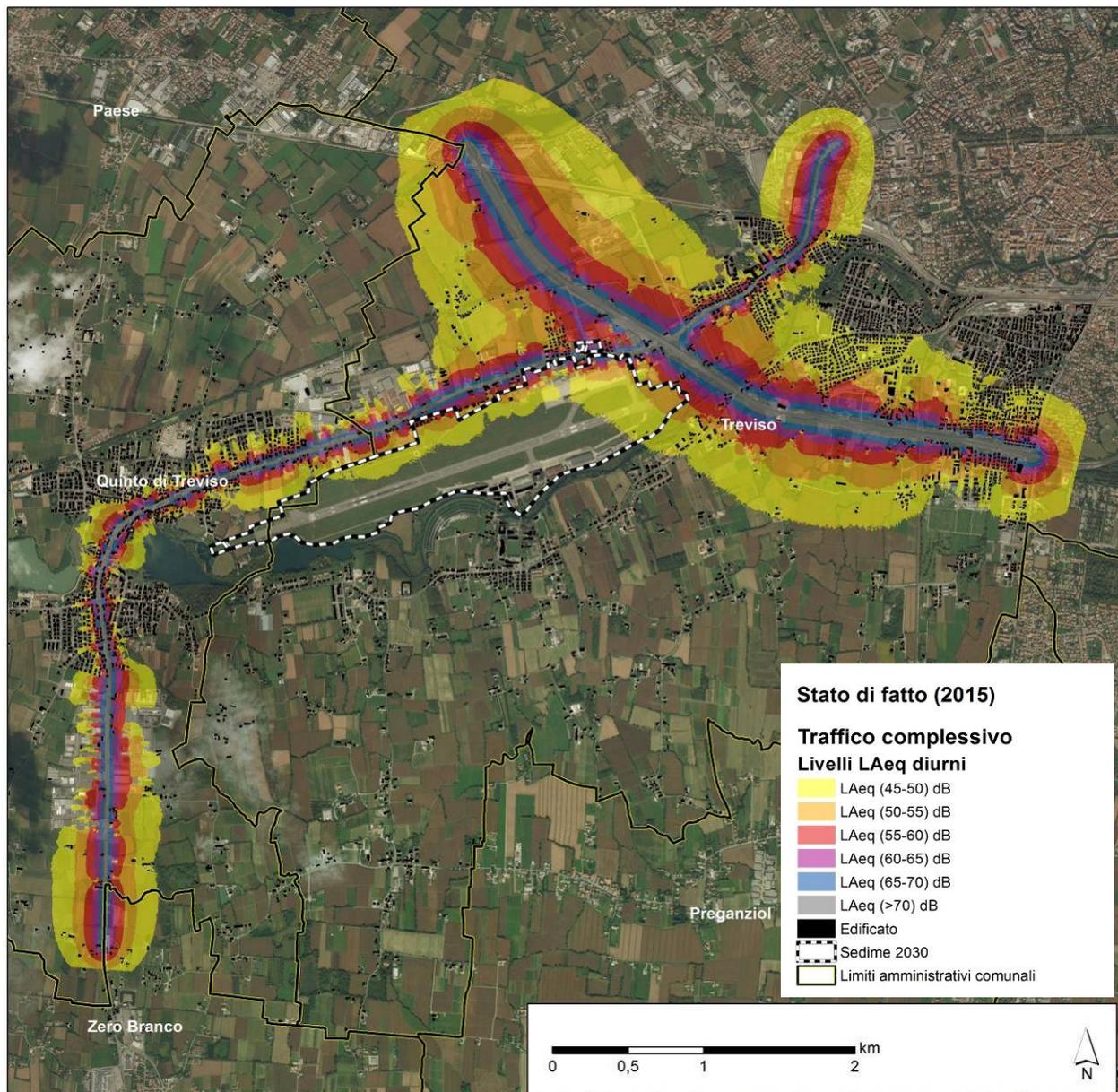


Figura C6-21 Stato di fatto - Traffico stradale complessivo: LAeq diurno (Tavola C6-9 in Allegato).

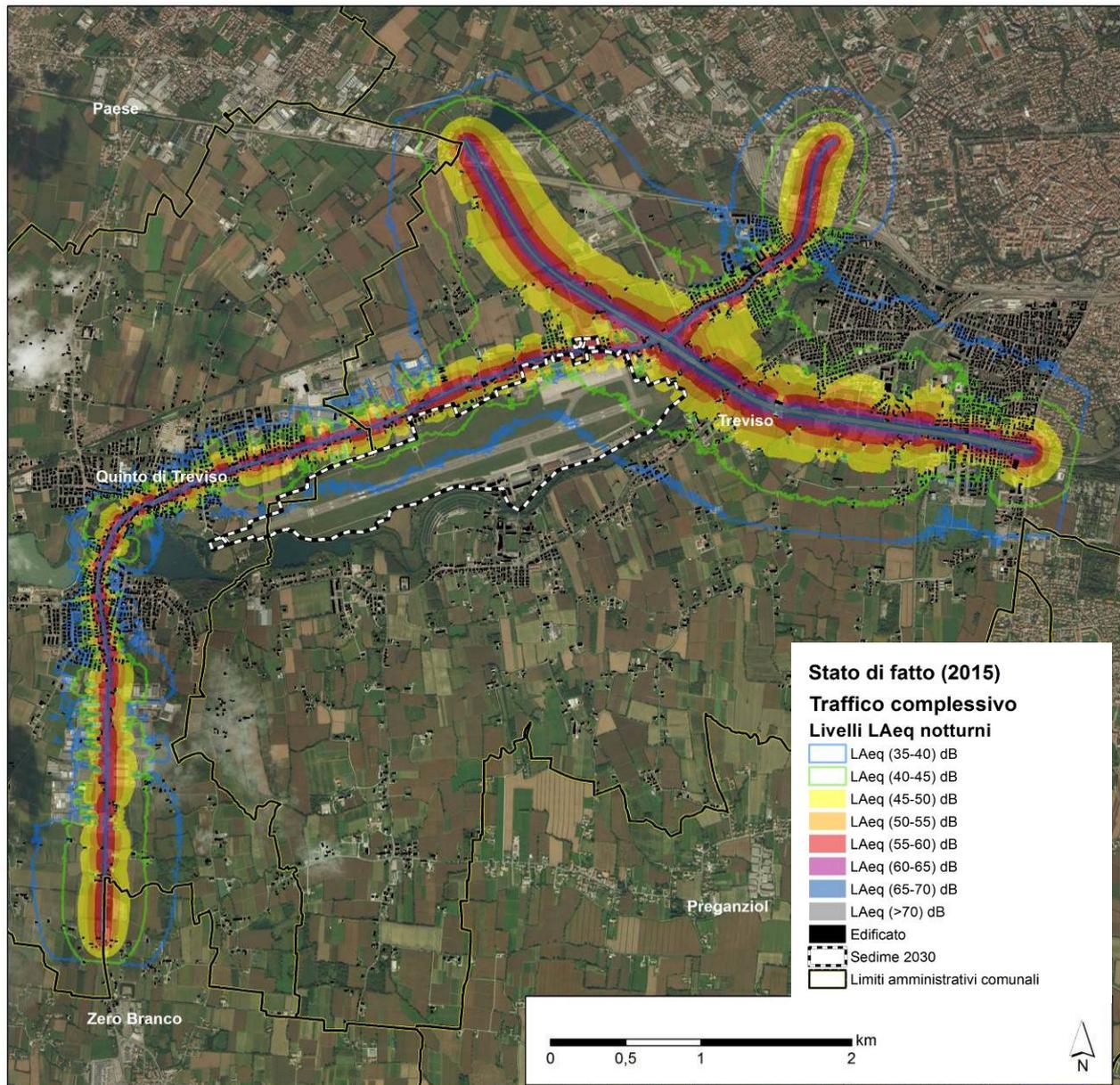


Figura C6-22 Stato di fatto - Traffico stradale complessivo: LAeq notturno (Tavola C6-10 in Allegato).

Tabella C6-23 Livelli LAeq sorgente stradale presso i ricettori sensibili – Stato di fatto.

ID RICETTORE	LAeq DIURNO	LAeq NOTTURNO
AC1	38.7	31.4
SA1	45.5	39.3
SC1	49.9	42.6
SC3	39.7	32.4
SC4*	57.7	50.4
SC5	52.6	45.4
SC6	70.2	64.1
SC10	43.1	35.3
SC11	56.8	50.7
SC14	71.6	64.5
SC19	36.7	29.4
UP2	55.5	48.2

* al momento questa scuola è chiusa per lavori di manutenzione

In generale per il campione di ricettori osservati non si registrano situazioni particolarmente gravose, i soli ricettori SC6, la Scuola materna Graziano Appiani, e SC14, l'istituto Fleming, situati in prossimità della sede stradale sono sottoposti nel periodo diurno verosimilmente a livelli prossimi o superiori a 70 dB(A).

Traffico indotto: mappe e livelli ai ricettori sensibili

Le mappe relative al solo traffico indotto, realizzate sulla stessa rete stradale, sono presentate nelle figure successive e nella Tavole C6-11 e C6-12 in Allegato. I livelli stimati nei due periodi di osservazione presso i ricettori sensibili sono riportati in Tabella C6-24.

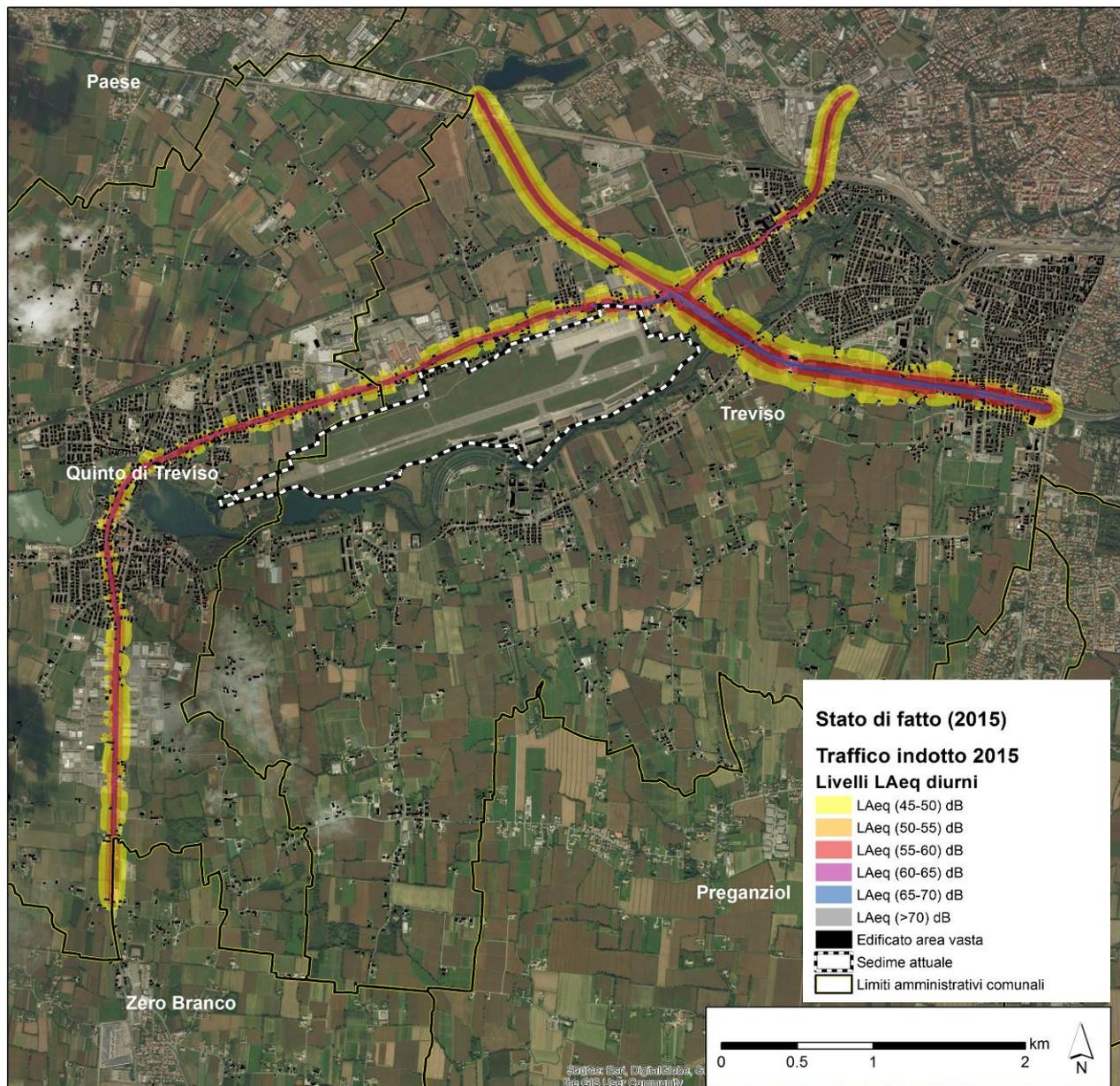


Figura C6-23 Stato di fatto - Traffico stradale indotto: LAeq diurno (Tavola C6-11 in Allegato).

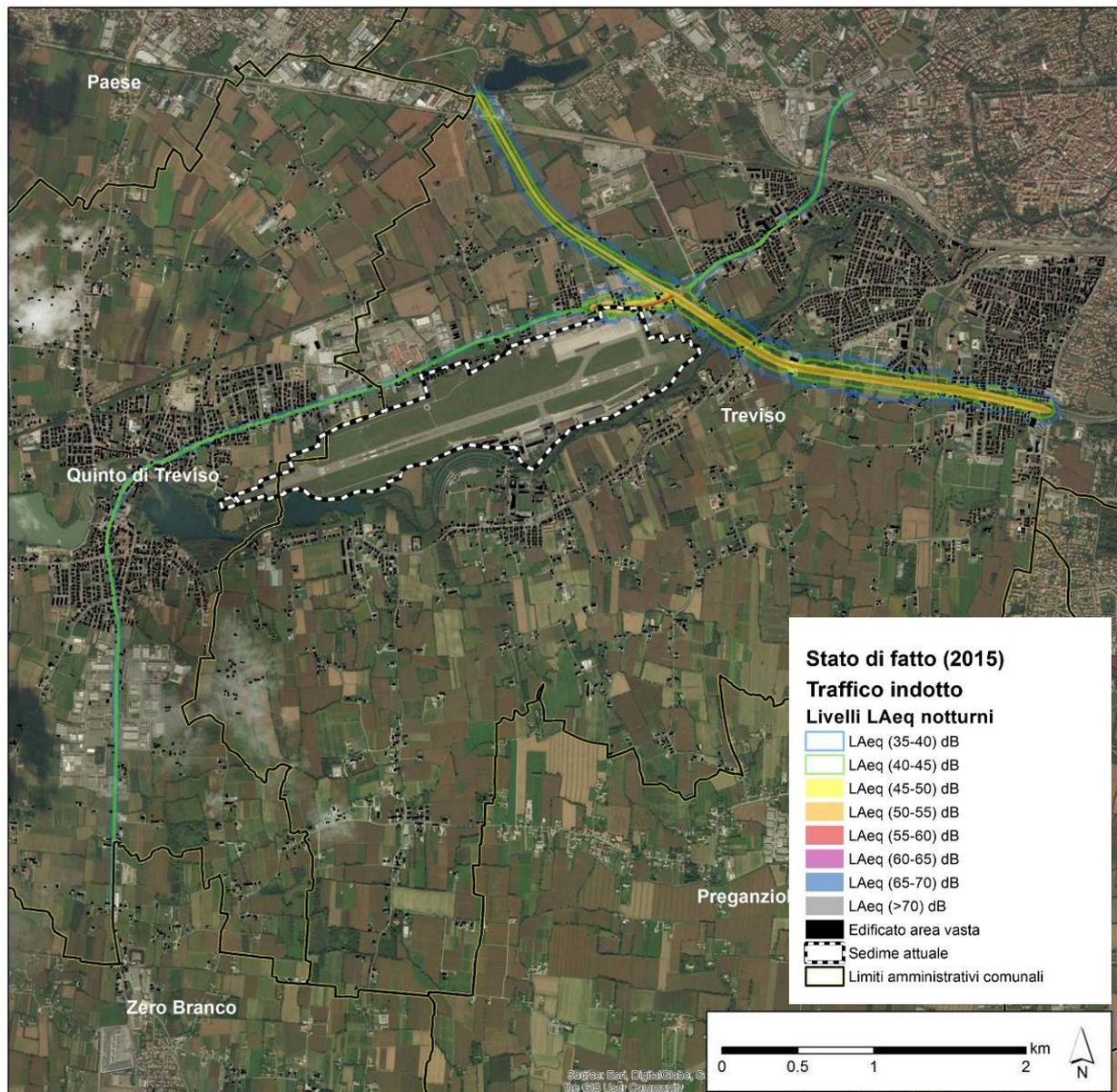
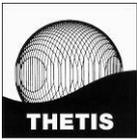


Figura C6-24 Stato di fatto - Traffico stradale indotto: LAeq notturno (Tavola C6-12 in Allegato).

Tabella C6-24 Stato di fatto - Livelli determinati da traffico indotto presso i ricettori sensibili.

ID RICETTORE	LAeq DIURNO	LAeq NOTTURNO
AC1	24.8	3.8
SA1	31.9	11.8
SC1	31	14.9
SC3	25.8	4.8
SC4*	43.7	22.7
SC5	38.2	24.3
SC6	56.7	35.7
SC10	27.1	11.9
SC11	43.3	22.7
SC14	57.2	43.4
SC19	22.8	1.9
UP2	41.5	20.5

* al momento questa scuola è chiusa per lavori di manutenzione



Come si può osservare la componente indotta del traffico stradale non determina di per sé condizioni critiche. Anzi, per tutti i ricettori considerati presenta livelli largamente inferiori a quelli determinati dai flussi complessivi, tali da poter asserire che, anche nei casi di potenziali superamenti dei limiti, il traffico dell'aeroporto non possa essere ritenuto una concausa.

C6.3.2.4 Analisi degli impatti complessivi, livelli ai ricettori sensibili

L'analisi delle criticità presso i ricettori sensibili individuati viene completata componendo i livelli stimati per il traffico aeronautico e quelli stimati per il traffico stradale complessivo. Sommando i risultati presentati in Tabella C6-21 con quelli in Tabella C6-23 si ottiene quanto riportato di seguito.

Tabella C6-25 Stato di fatto - Livelli LAeq complessivi presso i ricettori sensibili.

ID RICETTORE	LAeq DIURNO	LIMITE DIURNO	LAeq NOTTURNO	LIMITE NOTTURNO	SUPERAMENTO
AC1	59.0	60	50.6	50	SI
SA1	46.8	60	40.2		NO
SC1	63.3		53.9		NO
SC3	57.5	60	49.4		NO
SC4*	60.6	55	53.0		SI
SC5	53.5	60	46.2		NO
SC6	70.2	60	64.1		SI
SC10	47.1	60	39.2		NO
SC11	57.0	60	50.8		NO
SC14	71.6	60	64.5		SI
SC19	58.1	60	49.7		NO
UP2	59.9	60	52.0	50	SI

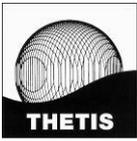
* al momento questa scuola è chiusa per lavori di manutenzione

I ricettori SC6 e SC14 risultano quelli più esposti ma unicamente a causa della sorgente stradale, l'effetto combinato delle due sorgenti risulta invece evidente solo per il ricettore SC4, la scuola elementare Pio X (che viene comunque considerata nell'analisi, anche se attualmente è chiusa), in quanto entrambe le sorgenti (aeronautica e traffico complessivo) generano potenziali superamenti.

C6.3.2.5 Considerazioni conclusive sullo Stato di fatto

Lo Studio dello Stato di fatto intende determinare un quadro complessivo e aggiornato del clima acustico nell'area interessata dalle attività connesse allo scalo di Treviso. Adottando per ogni sorgente simulata dei criteri conservativi si è potuto valutare se vi fossero situazioni di particolare criticità. Sia nell'analisi delle singole componenti, sia nell'analisi del loro effetto combinato, tali situazioni sono da escludere. Se il rumore da traffico stradale sembra non costituire, neppure nello scenario complessivo, un problema, il rumore da traffico aereo porta a dei superamenti dei limiti dei piani di zonizzazione acustica aeroportuale e di classificazione acustica del territorio, ma di fatto – a differenza di quanto accade presso altri scali italiani – non genera situazioni con persone sottoposte a livelli superiori a 65 dB(LVA).

Come dichiarato a conclusione dello studio dello Scenario di riferimento, si possono tuttavia individuare degli interventi di mitigazione finalizzati a creare per il futuro migliori condizioni per gli abitati, soprattutto quello di Quinto di Treviso, posti in prossimità dello scalo.



C6.3.3 Scenario 2030

Lo Scenario 2030 rappresenta l'orizzonte temporale del Piano. Si tratta di uno scenario per il quale il gestore ha ipotizzato una crescita di circa il 30%, fino a raggiungere 22'500 movimenti, un valore di poco superiore al picco del 2010 (cfr. Tabella C6-4).

In virtù delle criticità note, evidenziate nello Stato di fatto, il gestore ha dato incarico a ENAV di individuare delle nuove rotte di decollo ai fini di indirizzare gli aeromobili su aree a minor densità abitativa.

Le analisi che seguono si riferiscono pertanto a queste ipotesi di mitigazione e, analogamente allo Stato di fatto, valutano sorgente aeronautica e stradale. Come verrà illustrato, l'approccio nelle simulazioni è ampiamente conservativo, soprattutto in considerazione delle migliorie e delle innovazioni tecnologiche già in atto in entrambi i settori di trasporto allo studio e non considerate nel presente lavoro.

C6.3.3.1 Caratterizzazione dello Scenario 2030

Aeromobili: i campioni di riferimento per il calcolo di LAeq e LVA

Il Piano viene articolato distinguendo due tipologie di traffico aereo, quello di Aviazione Commerciale (per il trasporto di passeggeri, non merci) e quello di Aviazione Generale. Le previsioni di traffico nei due gruppi differiscono prevedendo un incremento nella componente di Aviazione Commerciale e una sensibile riduzione in quella di Aviazione Generale, che si attesterebbe sui valori intermedi fra quelli rilevati nel 2014 e nel 2015.

In Tabella C6-26 si riportano i coefficienti di crescita ricavati dallo studio presentato e utilizzati nella costruzione del modello di simulazione che come anticipato si basa sulle condizioni di operatività dello Stato di fatto.

Tabella C6-26 Fattori di crescita per la stima dello Scenario 2030.

GRUPPO	Fattori di crescita 2030
Aviazione Commerciale	1.3034
Aviazione Generale	0.9148

Nello scenario futuro, rispetto a quest'ultimo, sono invariati infatti il fleet-mix degli aeromobili e i valori di stage per le operazioni di decollo, così come le caratteristiche generali allo studio, ovvero i dati meteorologici e i ricettori sensibili.

Per quanto concerne il fleet-mix ovvero i modelli di aeromobili che verranno impiegati occorre tuttavia osservare quanto segue. Nel prossimo decennio il settore del trasporto aereo vedrà un importante rinnovo delle flotte a medio corto raggio con airframe rinnovati ma soprattutto motorizzazioni a basso impatto come il Geared TurboFun (GTF, PW1100G di Pratt and Whitney) e il LEAP56 (di General Electrics).

Pertanto, verosimilmente, lo scenario al 2030 vedrà operanti nuove flotte di A320 e B737 con A320 NEO (New Engine Option rispetto al cosiddetto Current Engine Option – CEO, il modello attualmente in uso) e B737 MAX, aeromobili con prestazioni ambientali marcatamente superiori rispetto ai modelli da cui sono derivati. Si tratterà infatti di velivoli certificati come Capitolo 14 dell'Annesso 16 ICAO, con livelli cumulati inferiori di 7 dB(EPNL) rispetto a quelli certificati Capitolo 4 (applicato dal gennaio 2006). Il Capitolo 14 entrerà infatti in vigore secondo il seguente schema:

- dal 31.12.2017 per gli aeromobili civili a getto ed elica con peso massimo al decollo MTOM ≥ 55 t;

- dal 31.12.2020 per gli aeromobili civili a getto ed elica con peso massimo al decollo MTOM < 55 t.

In Figura C6-25 si riporta una scheda pubblicata da Lufhansa che mostra come, rispetto al livello massimo di 85 dB(A), un A320 NEO in decollo in configurazione MTOW, con le procedure standard della compagnia, generi un'impronta con estensione circa dimezzata rispetto a quella che si avrebbe con un A320 CEO nelle stesse condizioni operative.

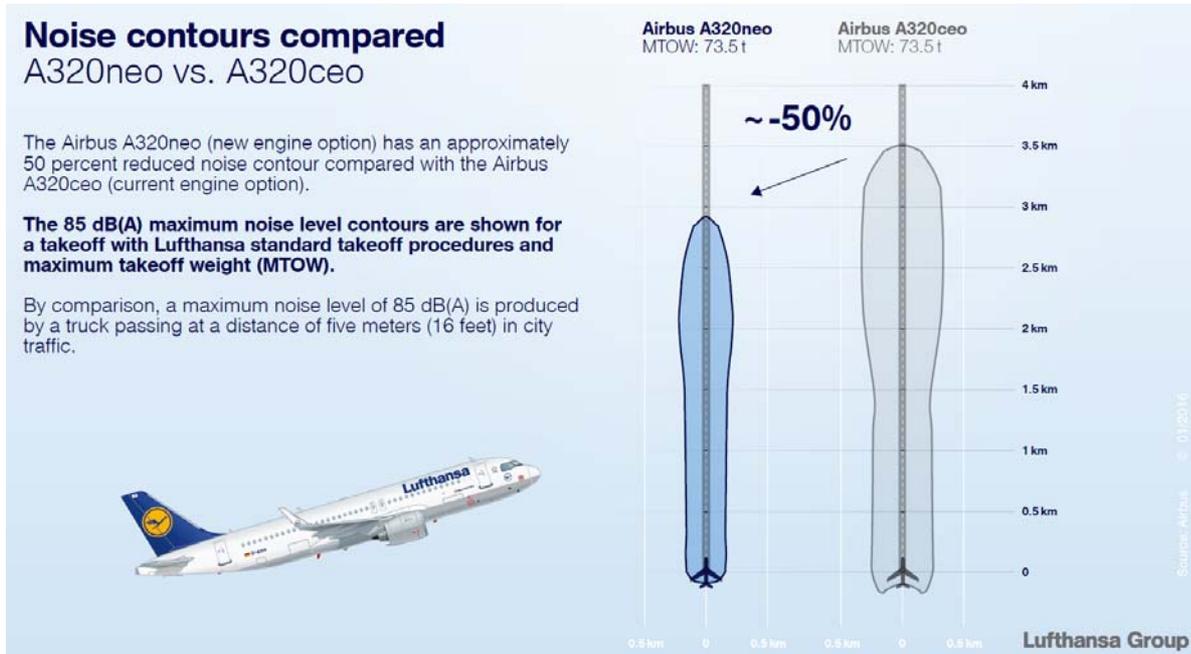


Figura C6-25 Impronte 85 dB(A) A320CEO vs A320NEO (fonte Lufhansa).

In considerazione delle stime di crescita riportate in Tabella C6-26 lo Scenario 2030 prevede 68.3 operazioni giorno. Le distribuzioni per il calcolo dell'LVA e del LAeq sono presentate rispettivamente in Tabella C6-27 e in Tabella C6-28.

Tabella C6-27 Scenario 2030 - Composizione della flotta per il calcolo dell'indice LVA (68.3 operazioni/giorno nelle tre settimane di maggior traffico ipotizzate nel 2030).

CATEGORIA	AEROMOBILE	%	OPERAZIONI DIURNE ATTERRAGGI	OPERAZIONI DIURNE DECOLLI	OPERAZIONI NOTTURNE ATTERRAGGI	OPERAZIONI NOTTURNE DECOLLI
Aviazione Commerciale	A320 family	11.6	4.0	4.0	0.0	0.0
	B737 family	69.1	23.6	23.3	0.0	0.3
	Altri Passeggeri	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0
Aviazione Generale		19.1	6.6	6.4	0.0	0.0
TOTALI		100.0	34.2	33.7	0.0	0.3

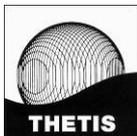


Tabella C6-28 Scenario 2030 - Composizione della flotta per il calcolo dell'indice LAeq (68.3 operazioni/giorno della giornata media delle tre settimane di maggior traffico ipotizzate nel 2030).

CATEGORIA	AEROMOBILE	%	OPERAZIONI DIURNE ATTERRAGGI	OPERAZIONI DIURNE DECOLLI	OPERAZIONI NOTTURNE ATTERRAGGI	OPERAZIONI NOTTURNE DECOLLI
Aviazione Commerciale	A320 family	11.6	4.0	4.0	0.0	0.0
	B737 family	69.1	23.0	21.7	0.6	2.0
	Altri Passeggeri	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0
Aviazione Generale		19.1	6.5	6.4	0.1	0.0
TOTALI		100.0	33.6	32.1	0.6	2.0

Per quanto concerne la distribuzione delle operazioni, come nello Stato di fatto, tutti gli atterraggi avvengono su testata 07, mentre una quota parte dei decolli di Aviazione Commerciale, fino a un totale di 10 operazioni, viene spostata su pista 07. I dettagli circa modelli, periodo e configurazione di peso (stage) sono illustrati nelle seguenti tabelle.

Tabella C6-29 Scenario 2030 - Suddivisione per stage dei decolli degli aeromobili che si ipotizza siano maggiormente impiegati nel 2030) ai fini del calcolo degli indici LVA.

AEROMOBILE	STAGE	TESTATA 07		TESTATA 25	
		DIURNO	NOTTURNO	DIURNO	NOTTURNO
A320	2	0.1	0	1.6	0
	3	1.1	0	1.2	0
B737	2	4.4	0	8.5	0.1
	3	4.3	0.1	6	0.2
ALTRI		0.2	0	6.3	0
TOTALI		10.1	0.1	23.6	0.3

Tabella C6-30 Scenario 2030 - Suddivisione per stage dei decolli degli aeromobili che si ipotizza siano maggiormente impiegati nel 2030) ai fini del calcolo degli indici LAeq.

AEROMOBILE	STAGE	TESTATA 07		TESTATA 25	
		DIURNO	NOTTURNO	DIURNO	NOTTURNO
A320	2	0.1	0	1.6	0
	3	1.1	0	1.2	0
B737	2	4.4	0	8.5	0.1
	3	4.3	0.1	4.4	1.8
ALTRI		0.2	0	6.3	0
TOTALI		10.1	0.1	22	1.9

Piste e rotte

La costruzione dello scenario futuro si basa su un diverso schema di navigazione, ovvero su due proposte. La prima, già menzionata, prevede di spostare un certo numero di partenze da pista 25 a pista 07, ovvero in direzione Treviso (dopo che la Commissione aeroportuale ex art. 5 del DM 31.10.1997 ha già deliberato a favore dello spostamento di 6 voli al giorno). La seconda prevede l'impiego di nuove procedure di decollo, elaborate da ENAV, sia per le partenze da pista 07 sia per le partenze da pista 25. In particolare le procedure da pista 25 sono state formulate con l'obiettivo di evitare il sorvolo delle aree più densamente abitate di Quinto di Treviso, con gli aeromobili che, in navigazione R-NAV, virerebbero appena possibile verso sud, su porzioni di territorio a uso prevalentemente produttivo. Le analisi ambientali fanno pertanto riferimento allo Studio progettuale relativo a procedure di salita iniziale per le piste 07 e 25 dell'Aeroporto di

Treviso (in allegato alla Relazione di Piano) presentato da ENAV e, in particolare, alle procedure di decollo proposte da testata 25.

In Figura C6-26 è descritto il nuovo schema delle rotte di decollo.

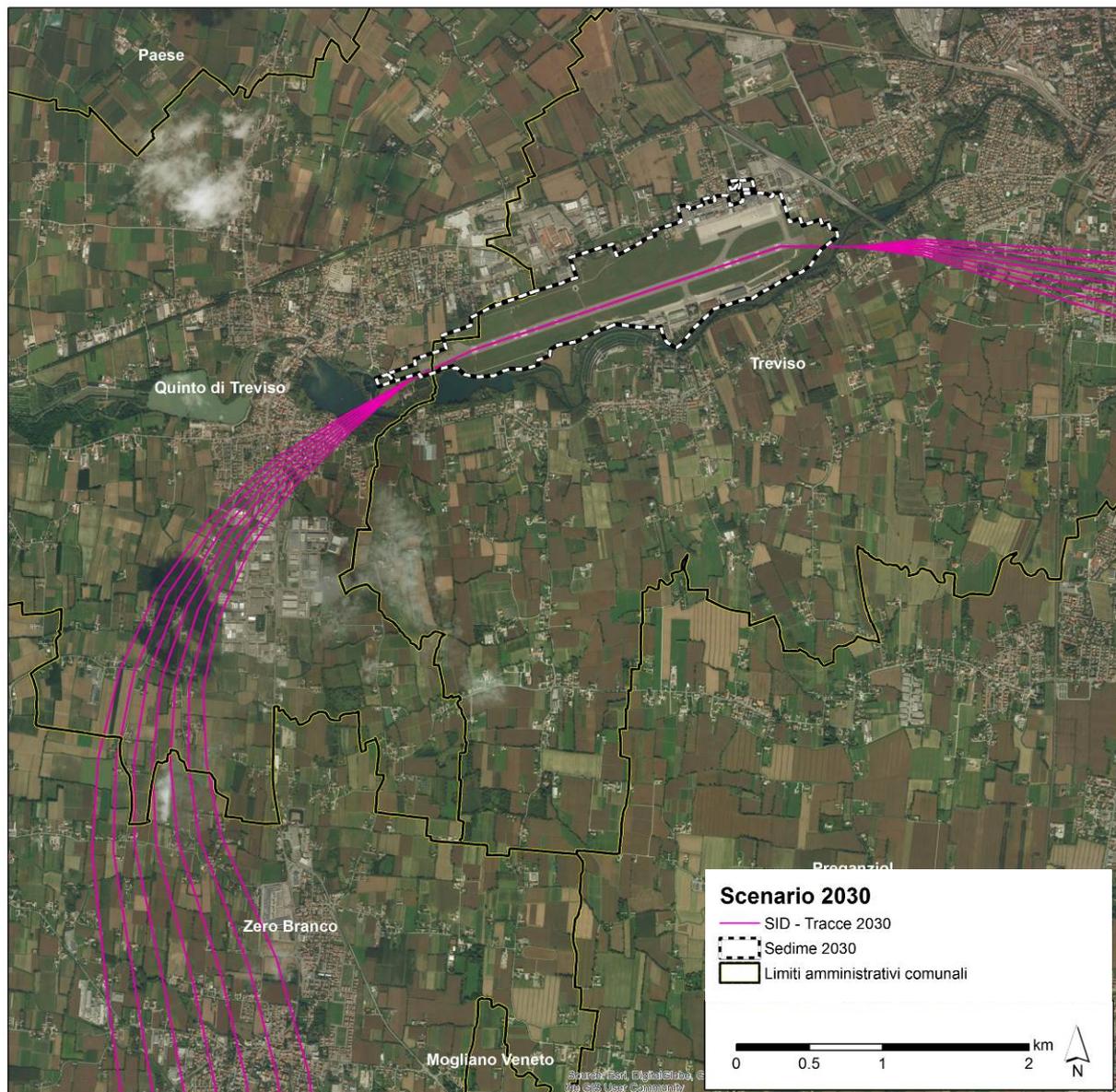


Figura C6-26 Scenario 2030 - Schema rotte di decollo.



Traffico stradale

Il modello sviluppato nello studio viabilistico prevede, per lo Scenario 2030, una certa crescita del traffico su tutta la rete stradale analizzata, alla quale si somma la componente del traffico indotto³. I flussi di traffico indotto e complessivo sono riportati nelle seguenti tabelle.

Tabella C6-31 Scenario 2030 - Flussi orari traffico stradale indotto.

TRATTO STRADALE	DIURNO [n. mezzi/h]		NOTTURNO [n. mezzi/h]	
	L	P	L	P
Tangenziale Ovest	53	0	3	0
Tangenziale Est	159	7	8	0
Noalese Centro	238	13	13	1
Noalese Ovest	26	6	1	0
Via Le Canevare	0	0	0	0
Noalese Est	26	6	1	0

Tabella C6-32 Scenario 2030 - Flussi orari traffico stradale complessivo.

TRATTO STRADALE	DIURNO [n. mezzi/h]		NOTTURNO [n. mezzi/h]	
	L	P	L	P
Tangenziale Ovest	2438	193	342	18
Tangenziale Est	3462	143	668	23
Noalese Centro	2396	120	507	20
Noalese Ovest	1343	95	295	14
Via Le Canevare	928	20	81	1
Noalese Est	1763	78	434	17

Per quanto concerne la simulazione la mancanza di informazioni dettagliate ha reso necessario adottare criteri alquanto conservativi. L'abaco delle emissioni sonore, già oggi obsoleto, è invariato a fronte di costanti migliorie nelle prestazioni delle vetture; la tipologia di asfalto non è modificata, anche se è prevedibile un sempre maggior impiego di asfalti assorbenti, e non è considerata la posa di eventuali barriere.

C6.3.3.2 Rumore da sorgente aeronautica

Per quanto concerne il rumore generato dagli aeromobili, i risultati dello studio nello Scenario 2030 sono illustrati, anche rispetto alla zonizzazione acustica aeroportuale e ai Piani di classificazione acustica comunali, attraverso:

- le mappe e gli indici LVA;
- le mappe e gli indici LAeq;
- il numero di persone residenti entro le fasce 55-60, 60-65 (Zona A) e 65-75 (Zona B)⁴.

Mappe e indici LVA

In Figura C6-27 (cfr. Tavola C6-13 in Allegato) è rappresentata la mappa delle curve LVA nello Scenario 2030, dove è indicata anche la curva di isolivello 55 dB(LVA), mentre in Figura C6-28 (cfr. Tavola C6-14 in Allegato) si evidenziano le aree in cui si hanno dei superamenti rispetto ai limiti di zonizzazione.

³ Stima dello stato di fatto incrementata del 35% (incremento % del numero di passeggeri al 2030 rispetto al 2015), considerando un aumento del 11.6% dei dipendenti dell'aerostazione (cfr. Tabella C6-1) e dettagli riportati nella SEZIONE C QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE, elaborato 25101-REL-T103 - ATMOSFERA.

⁴ In zona C (oltre 75 dB LVA) non vi sono residenti.

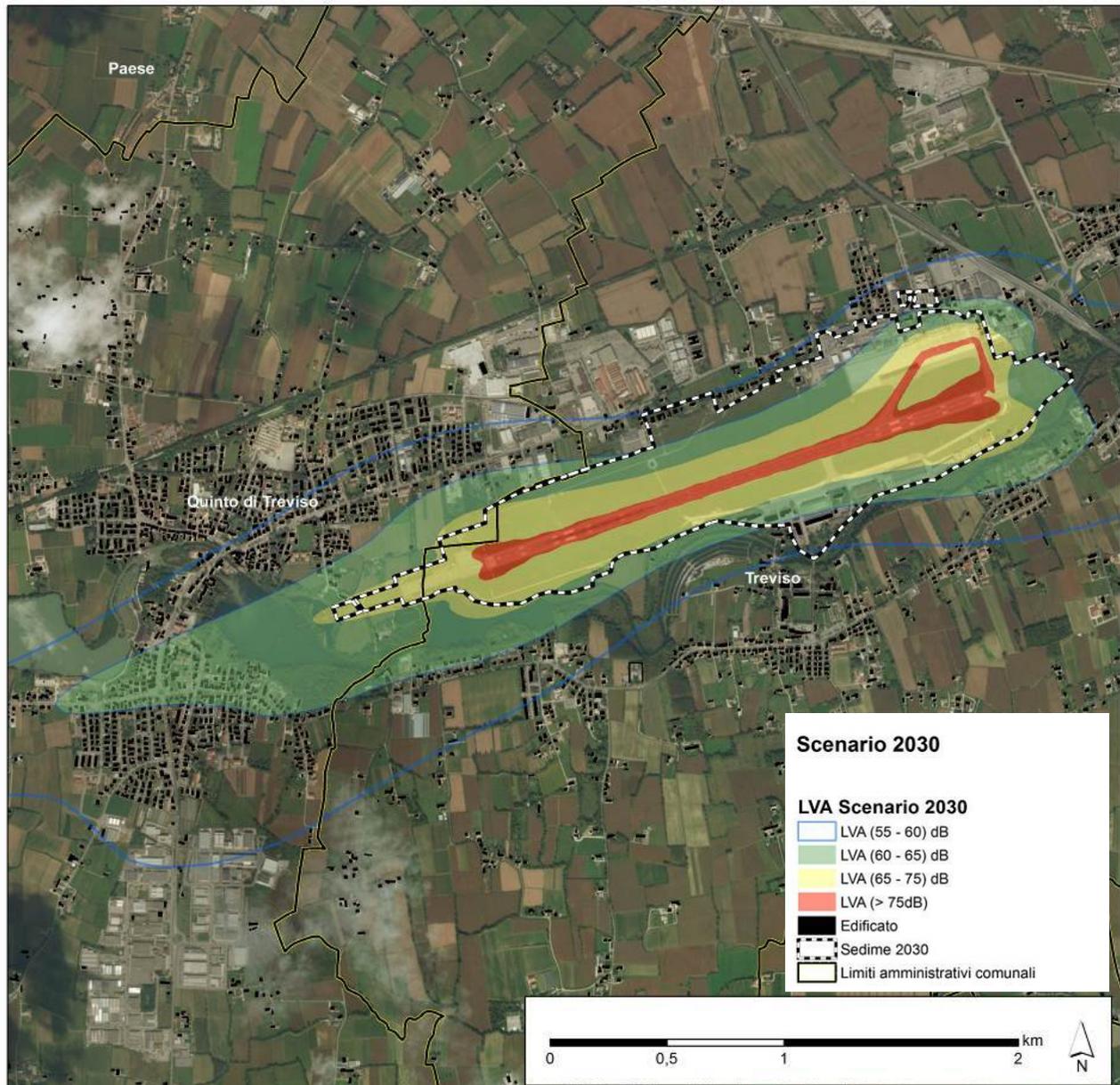


Figura C6-27 Scenario 2030 - Mappa LVA (Tavola C6-13 in Allegato).

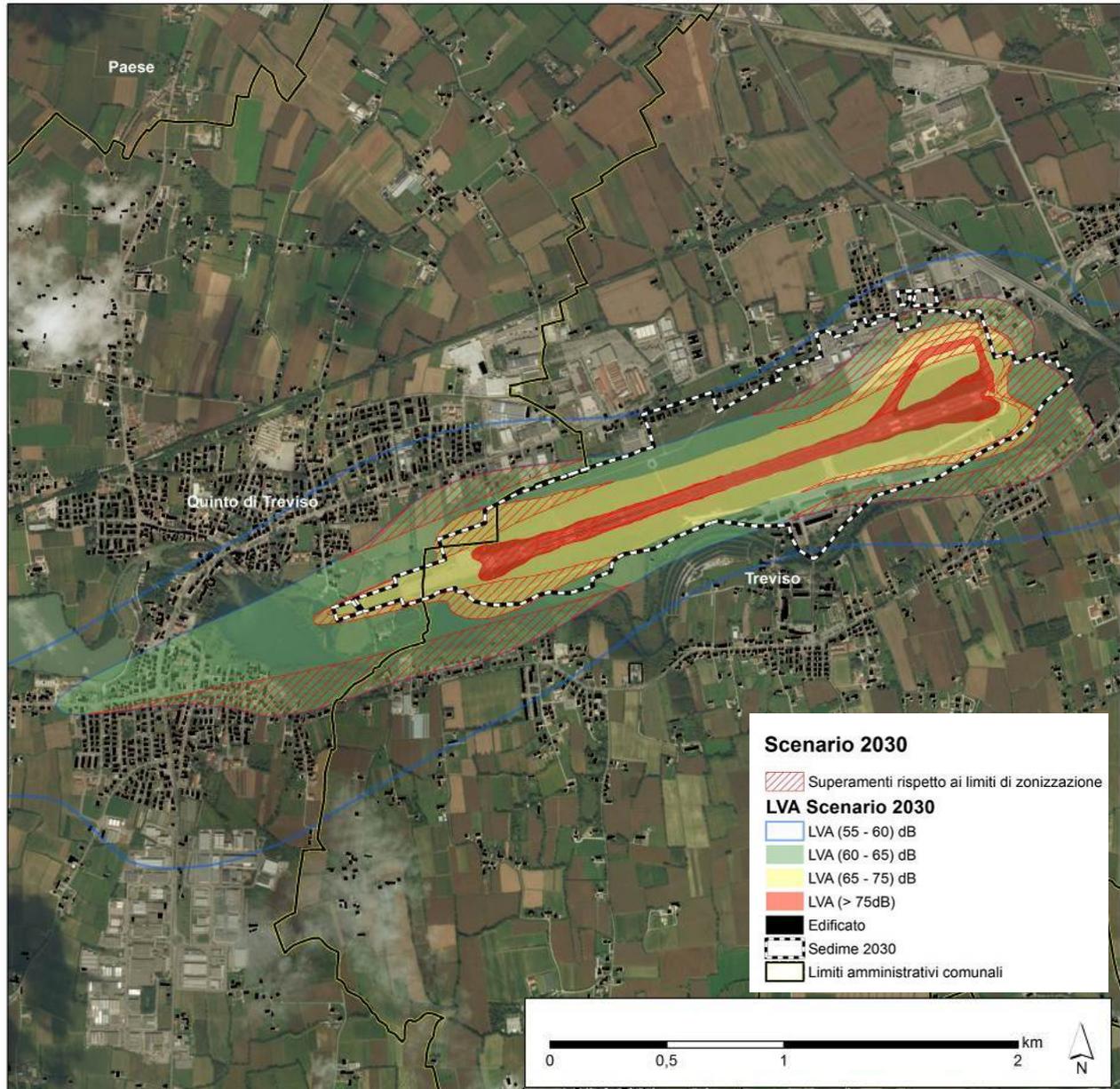


Figura C6-28 Scenario 2030 - Mappa dei superamenti LVA rispetto alla zonizzazione acustica aeroportuale (Tavola C6-14 in Allegato).

Come si evince dalla lettura della mappa LVA per lo Scenario 2030, rispetto alla situazione di baseline (2015), si può osservare che l'introduzione delle nuove procedure di volo, con il contestuale spostamento di oltre un quarto delle operazioni di decollo in direzione nord-est, nonostante la crescita del traffico aereo prevista e l'aver lavorato con una flotta che non prevede miglioramenti tecnologici pertanto altamente peggiorativa in termini di prestazioni ambientali, porta comunque a impatti contenuti sulle zone abitate di Quinto di Treviso, se non addirittura in qualche caso a leggeri miglioramenti.

In Tabella C6-33 si illustrano le differenze nei livelli calcolati presso le centraline.



Tabella C6-33 Scenario 2030 - Dati LVA confronto con 2015.

CENTRALINE	2015	2030	DIFFERENZA
1651	62.3	61.8	-0.5
1654	58.4	60.3	1.9
1657	61.3	61.1	-0.2
1656	60.4	60.3	-0.1
1658	45.7	56.0	10.3

I livelli misurati nelle stazioni poste a ovest della testata 07, nell'area che attualmente è interessata sia dalle operazioni di atterraggio, sia dalla quasi totalità di quelle di decollo, vedono, nonostante l'estrema conservatività delle ipotesi di lavoro, delle piccole riduzioni. Si hanno invece incrementi importanti sulla centralina di via Canizzano (1654), su cui tuttavia il modello ha fatto registrare una significativa sovrastima, per effetto della nuova rotta di decollo da pista 25, e naturalmente nella centralina 1658 posta in Via Santa Bertilla Boscardin per effetto dello spostamento di una decina di partenze in direzione Treviso.

Mappe e indici LAeq

Le mappe di rumore relative all'indice LAeq (diurno e notturno) sono riportate in Figura C6-29 e in Figura C6-30.

Le mappe dei superamenti sono invece presentate in Figura C6-31 (cfr. Tavola C6-15 in Allegato) e in Figura C6-32 (cfr. Tavola C6-16 in Allegato). L'entità delle criticità dello scenario di baseline (2015) è grossomodo invariata in quello al 2030. In generale si può osservare un allargamento delle aree di superamento verso sud e una contestuale riduzione verso nord, nord-ovest. Le aree dove i superamenti sono superiori a 5 dB(A), di fatto si ampliano, comprendendo tuttavia anche zone non urbanizzate (è soprattutto il caso del Comune di Treviso).

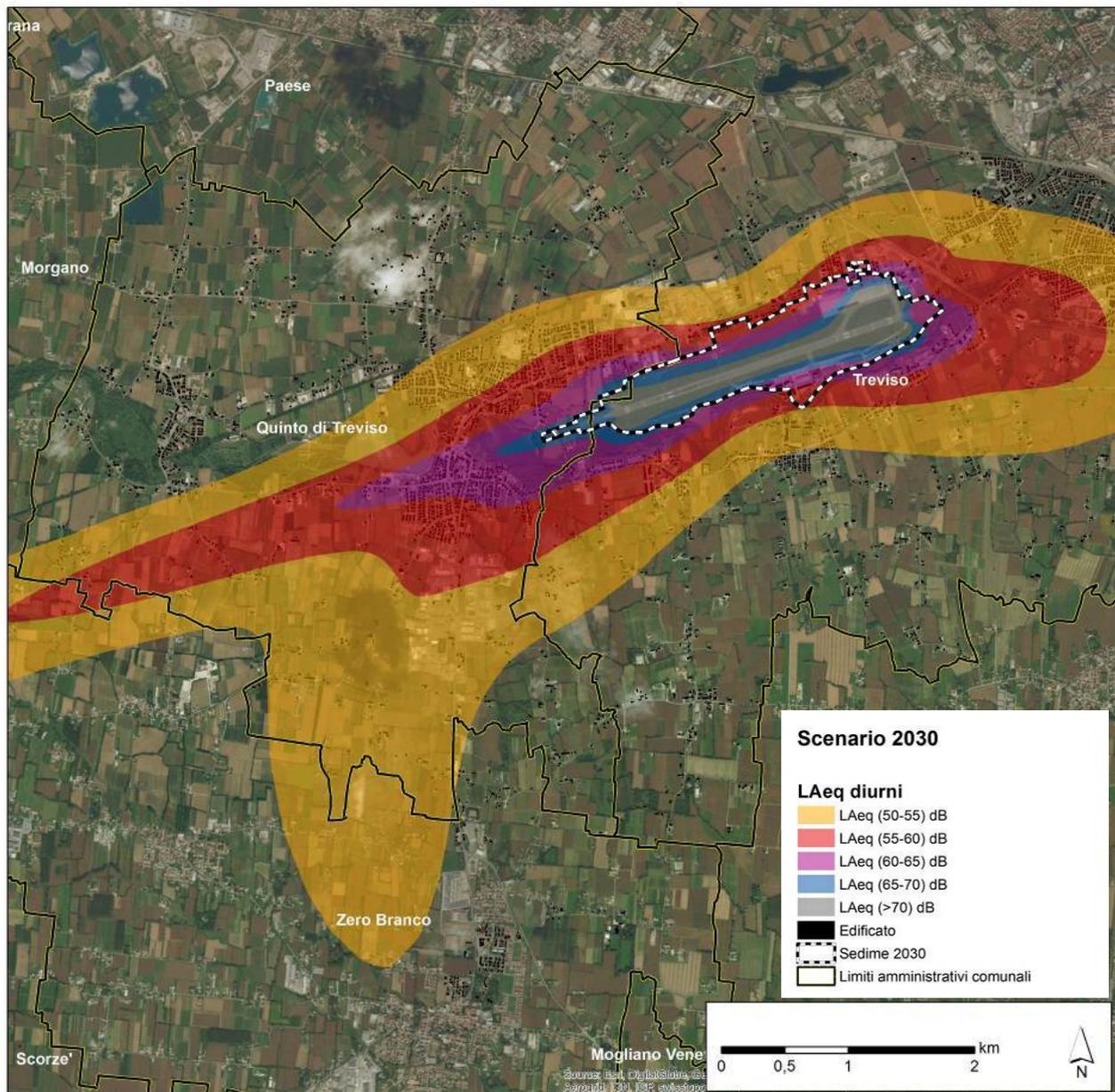


Figura C6-29 Scenario 2030 - Mappa LAeq nel periodo diurno.

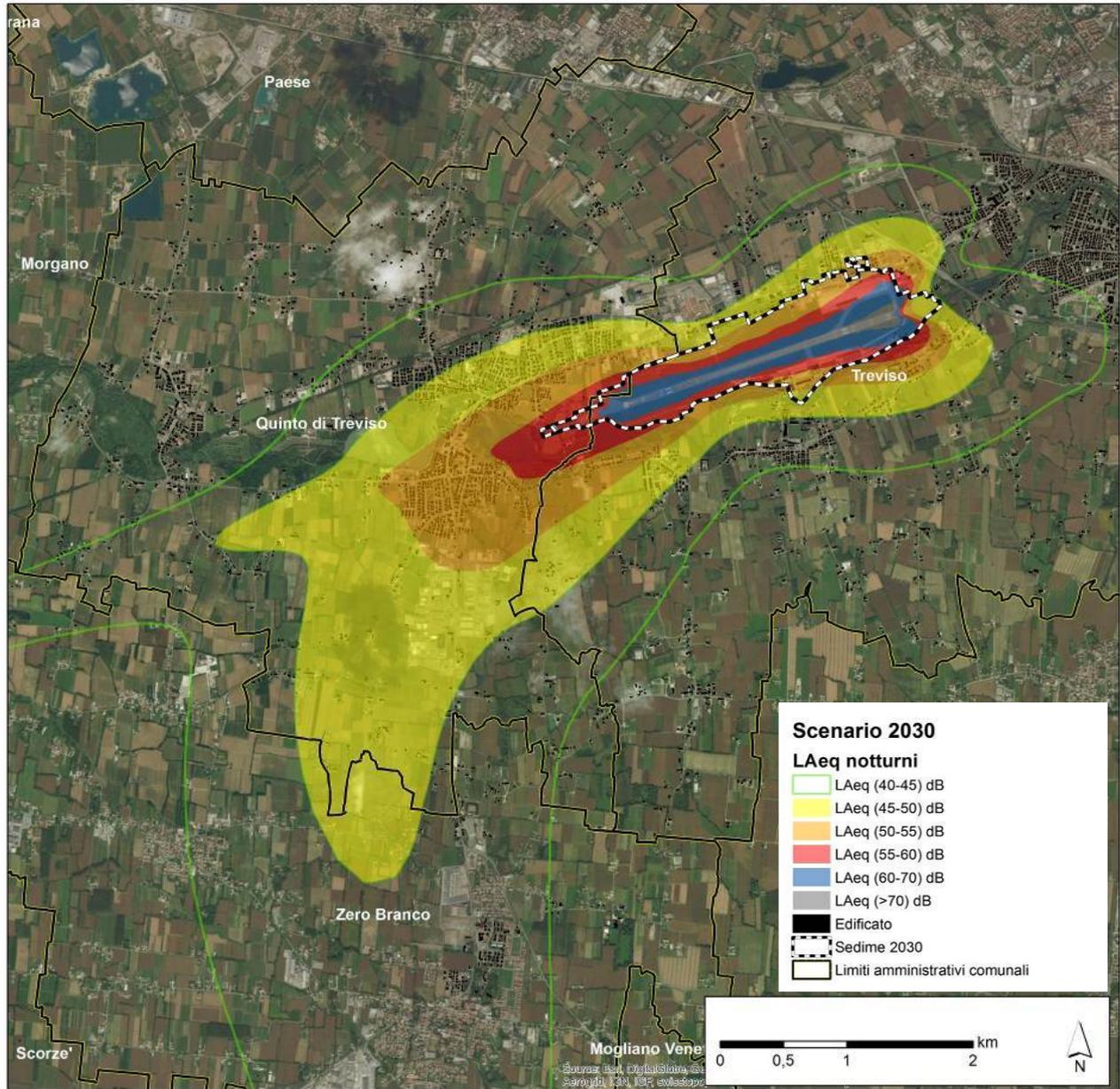


Figura C6-30 Scenario 2030 - Mappa L_{Aeq} nel periodo notturno.

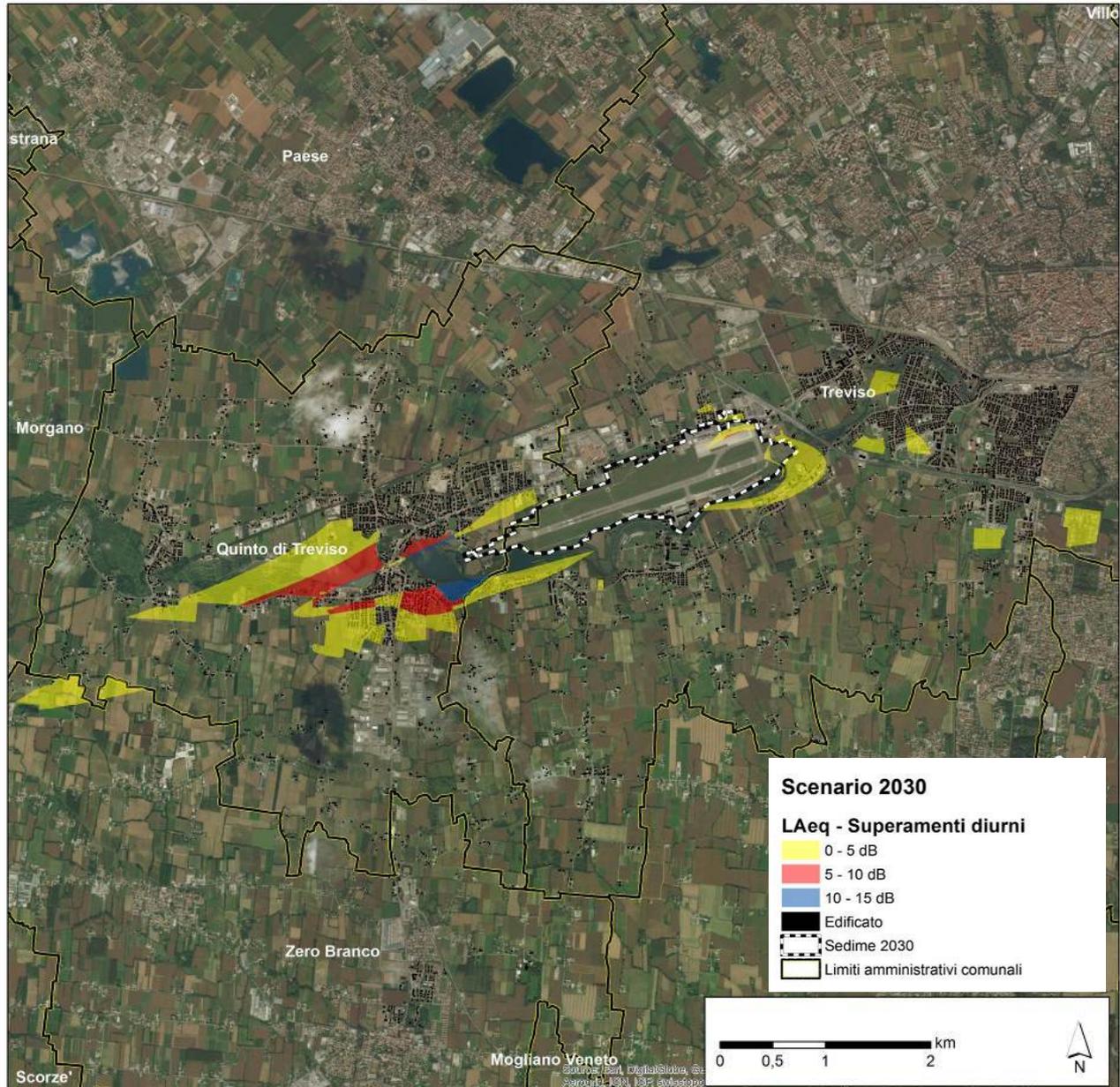


Figura C6-31 Scenario 2030 - Mappa dei superamenti LAeq nel periodo diurno (Tavola C6-15 in Allegato).

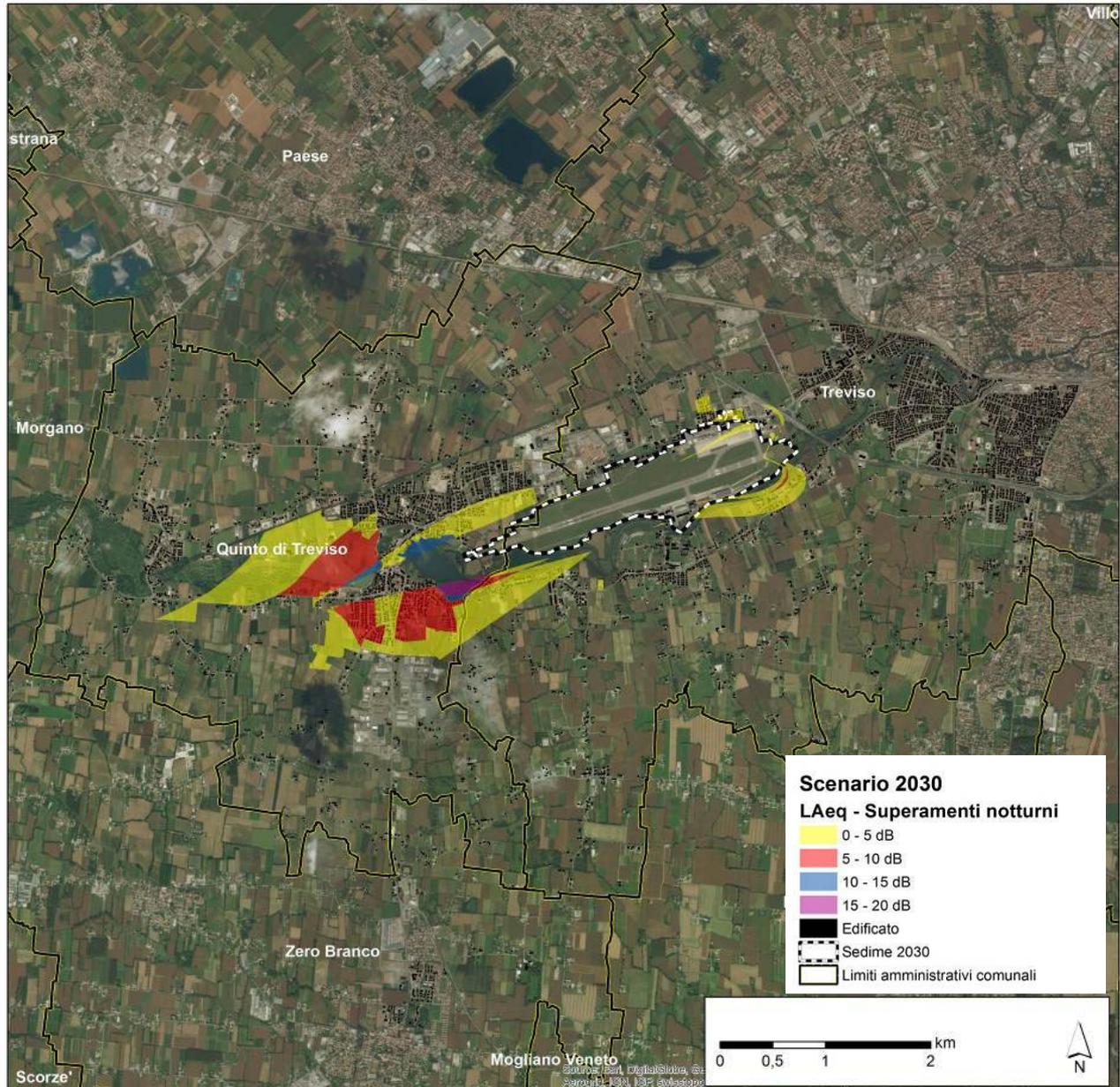


Figura C6-32 Scenario 2030 - Mappa dei superamenti LAeq nel periodo notturno (Tavola C6-16 in Allegato).



Nella seguente tabella vengono illustrati i livelli diurni e notturni calcolati presso i ricettori sensibili e la relativa condizione di superamento, come visto nei capitoli precedenti.

Tabella C6-34 Scenario 2030 - Livelli LAeq presso i ricettori sensibili dovuto alla sorgente aeronautica.

ID RICETTORE	LAeq DIURNO	LIMITE DIURNO	LAeq NOTTURNO	LIMITE NOTTURNO	SUPERAMENTO
AC1	59.7	60	51.5	50	SI
AC2	37.8	60	30.1	50	NO
SA1	47.6	60	34.2		NO
SA2	36.5	60	23.0		NO
SA3	38.7	60	31.1	50	NO
SC1	62.6		53.0		
SC2	49.9	55	43.3		NO
SC3	54.3	60	47.4		NO
SC4*	58.6	55	53.1		SI
SC5	56.9	60	40.9		NO
SC6	52.6	60	39.9		NO
SC7	54.0	55	38.4		NO
SC8	50.7	55	35.0		NO
SC9	50.9	55	35.1		NO
SC10	48.3	60	38.0		NO
SC11	50.5	60	36.7		NO
SC12	51.3	50	35.8		NO
SC13	48.9	60	33.4		NO
SC14	52.3	60	36.8		NO
SC15	50.4	60	34.6		NO
SC16	48.7	60	32.9		NO
SC17	57.8	60	48.8		NO
SC18	51.6	60	42.2		NO
SC19	58.7	60	50.7		NO
SC20	39.5	60	32.6		NO
SC21	42.4	60	35.9		NO
SC22	53.2	55	46.0		NO
UP1	39.2	60	31.9	50	NO
UP2	55.0	60	48.1	50	NO

* al momento questa scuola è chiusa per lavori di manutenzione

Rispetto allo Stato di fatto la nuova configurazione di traffico non genera nuove potenziali criticità. Nel caso del ricettore AC1, un'associazione culturale, si ha un contenuto superamento nel solo periodo notturno (quando probabilmente non in funzione), mentre nel caso del ricettore SC4, la scuola elementare Pio X (che viene comunque considerata nell'analisi, anche se attualmente è chiusa), il livello di superamento cresce lievemente.



Esposizione della popolazione al rumore per la componente aeronautica

Per quanto concerne gli impatti sulla popolazione residente nelle vicinanze dell'aeroporto, senza valutare fenomeni di crescita o decrescita demografica per i Comuni interessati, utilizzando cioè lo stesso dataset dello Scenario di riferimento e dello Stato di fatto, si è calcolato il numero di persone che nello Scenario 2030 ricadono nelle tre fasce 55-60, 60-65, 65-75 dB(LVA). I Comuni interessati a livelli superiori a 55 dB(LVA) sono anche nello scenario futuro Quinto di Treviso e Treviso.

Tabella C6-35 Scenario 2030 - Popolazione esposta ai diversi livelli LVA.

LIVELLI	TREVISO	QUINTO	TOTALE	DIFFERENZA 2030 vs 2015	TOTALE ZONIZZAZIONE 2003	DIFFERENZA 2030 vs zonizzazione 2003
65-75 (B)	0	0	0	0	0	0
60-65 (A)	417	1047	1464	334	777	687
Totale (A,B)	417	1047	1464	334	-	-
55-60	1311	2801	4112	-384	-	-
Totale	1728	3848	5576	-50	-	-

Come si può osservare, rispetto allo Scenario di zonizzazione del 2003, l'incremento della popolazione esposta a livelli superiori a 60 dB(LVA) risulta significativo (+687 persone). Tuttavia, rispetto allo Stato di fatto, a fronte di una crescita del 30% del traffico aereo, nello scenario futuro, con l'introduzione di una nuova rotta di decollo e con una diversa ripartizione delle operazioni, gli abitanti entro l'isofonica dei 60 dB(LVA) aumentano di oltre 300 unità ma nella fascia fra i 55 e i 60 dB(LVA), si ha una diminuzione superiore, con un bilancio complessivo per le aree sopra i 55 dB(LVA) di -50 persone.

Confrontando in dettaglio la Tabella C6-22, relativa allo Stato di fatto, con la Tabella C6-35, si può peraltro verificare che nello scenario futuro si riducono marcatamente gli impatti su Quinto di Treviso con oltre 700 persone in meno (3848 nel 2030, 4568 nel 2015) entro la isofonica dei 55 dB(LVA).

C6.3.3.3 Rumore da sorgente stradale

In analogia a quanto presentato nello Stato di fatto, nei due paragrafi successivi si illustrano i risultati della simulazione effettuata considerando i flussi di traffico complessivo e di quella con il solo traffico indotto.

Traffico complessivo: mappe e livelli ai ricettori sensibili

Nelle figure successive e nelle Tavole C6-17 e C6-18 in Allegato si riportano le mappe LAeq relative ai due periodi di riferimento (diurno e notturno), mentre in Tabella C6-36, analogamente a quanto visto per lo Stato di fatto, si riportano i valori simulati presso i ricettori sensibili.

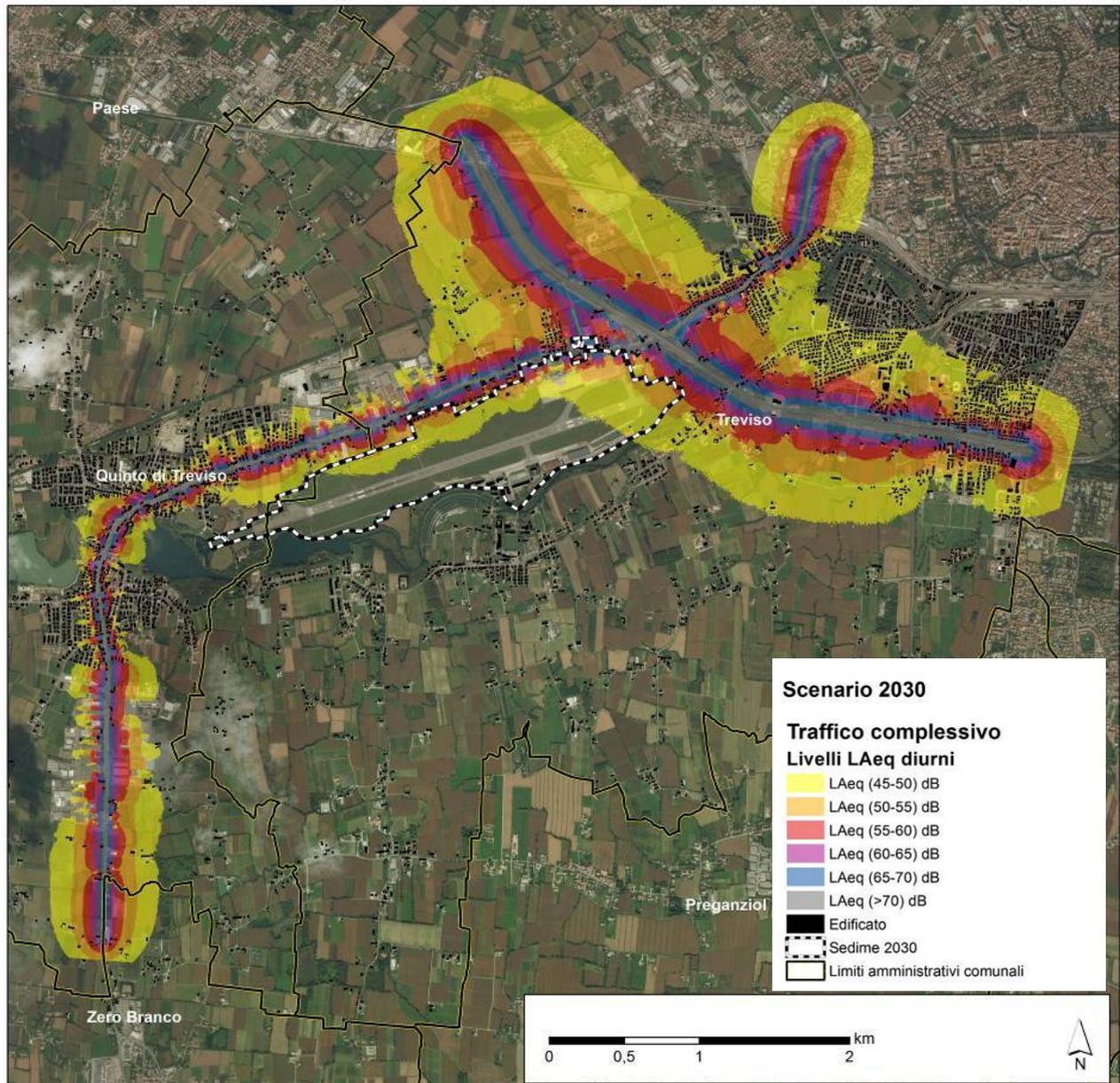


Figura C6-33 Scenario 2030 - Traffico stradale complessivo: LAeq diurno (Tavola C6-17 in Allegato).

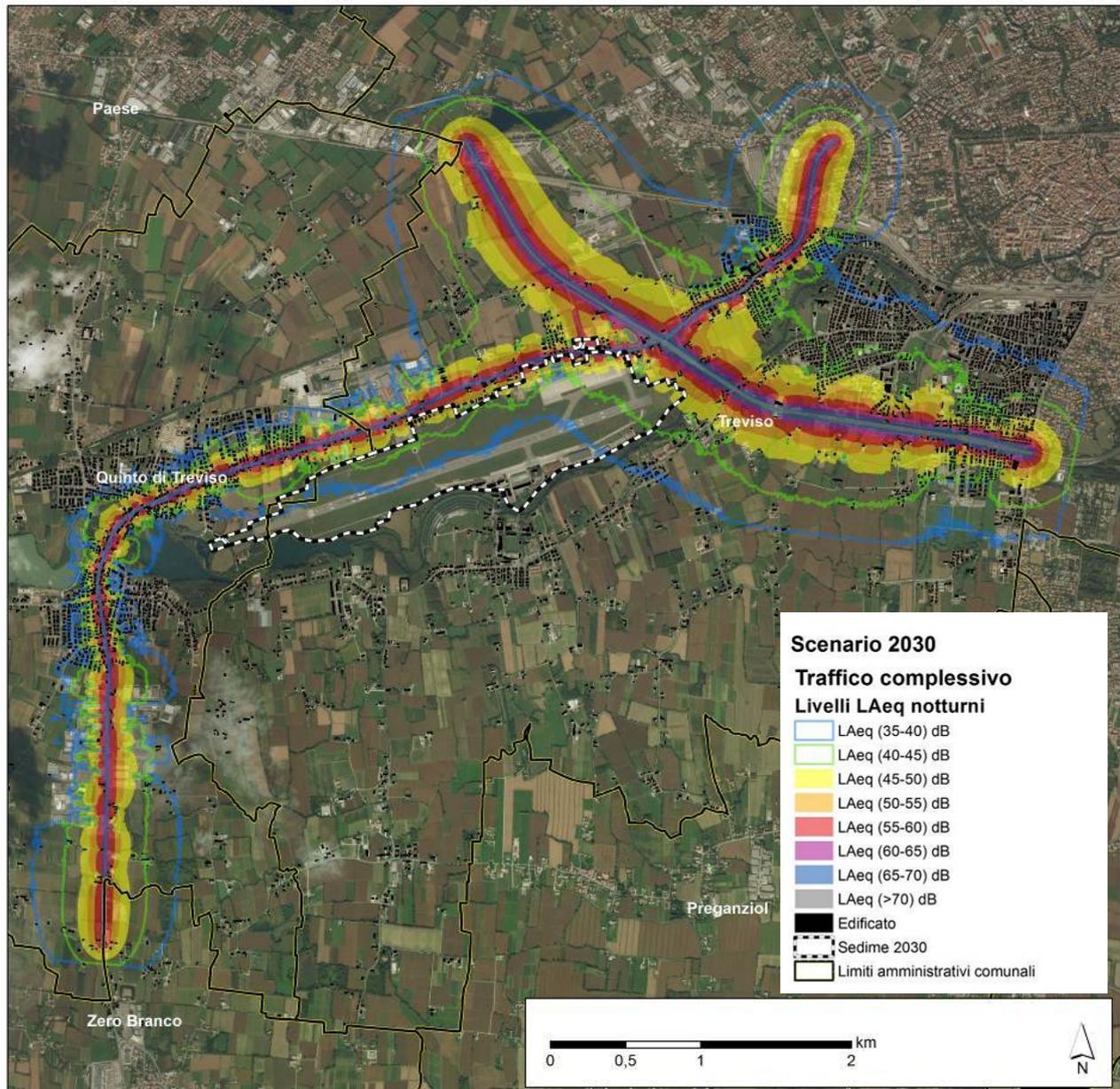


Figura C6-34 Scenario 2030 - Traffico stradale complessivo: LAeq notturno (Tavola C6-18 in Allegato).



Tabella C6-36 Scenario 2030 - Livelli LAeq sorgente stradale presso i ricettori sensibili.

ID RICETTORE	LAeq DIURNO	LAeq NOTTURNO
AC1	39	31.5
SA1	46.3	39.9
SC1	50.2	42.7
SC3	40	32.5
SC4*	58	50.4
SC5	52.8	45.5
SC6	71	64.7
SC10	43.3	35.6
SC11	57.6	51.3
SC14	71.8	64.3
SC19	37	29.5
UP2	55.8	48.2

* al momento questa scuola è chiusa per lavori di manutenzione

Come nello Stato di fatto, i ricettori SC6, la Scuola materna Graziano Appiani, e SC14, l'istituto Fleming, situati in prossimità della sede stradale saranno sottoposti verosimilmente a livelli diurni prossimi o superiori a 70 dB(A).

Traffico indotto: mappe e livelli ai ricettori sensibili

Le mappe relative al solo traffico indotto, realizzate sulla stessa rete stradale, sono presentate nelle figure successive e nelle Tavole C6-19 e C6-20 in Allegato. I livelli stimati nei due periodi di osservazione presso i ricettori sensibili sono presentati in Tabella C6-37.

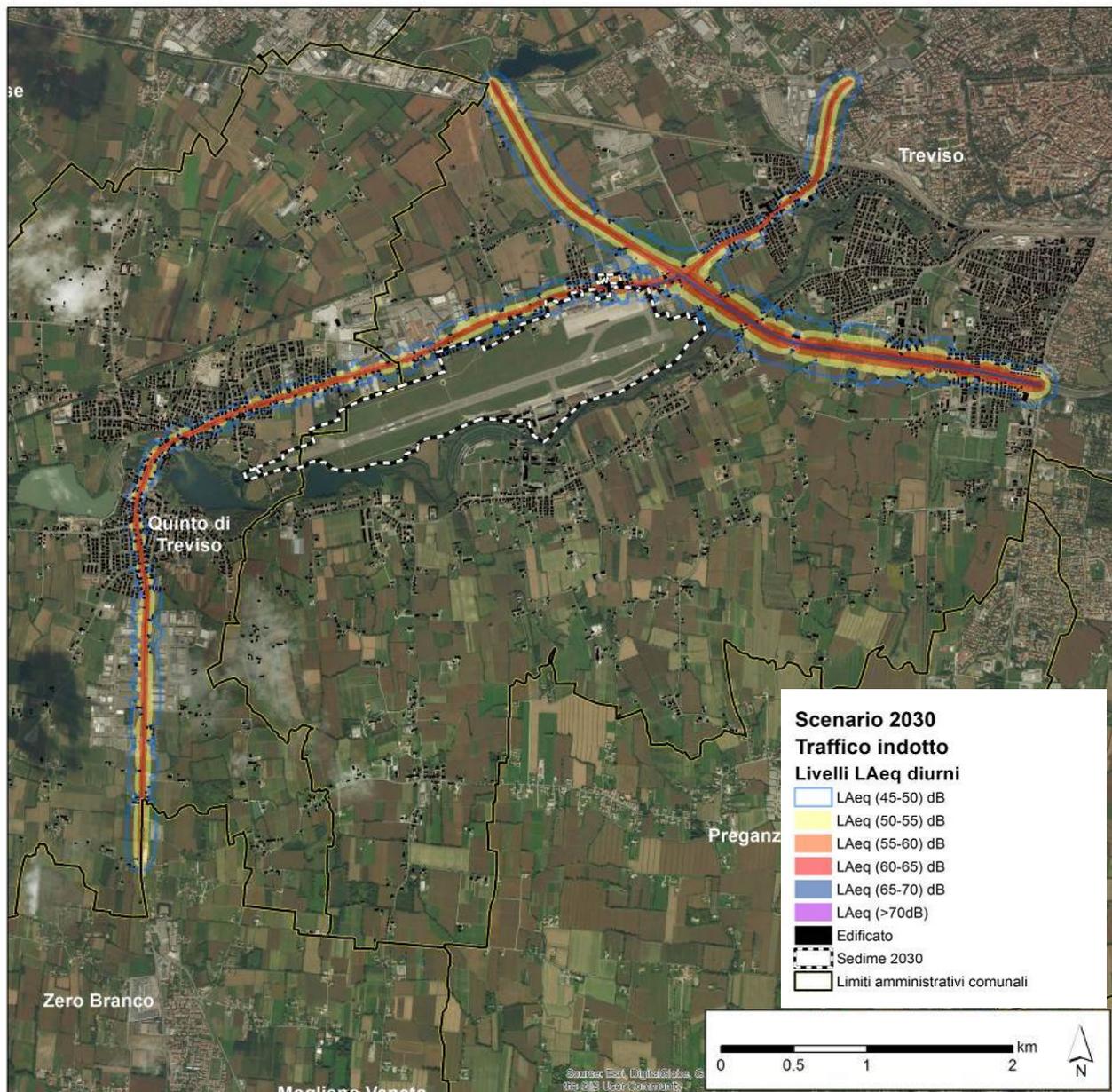


Figura C6-35 Scenario 2030 - Traffico stradale indotto: LAeq diurno (Tavola C6-19 in Allegato).

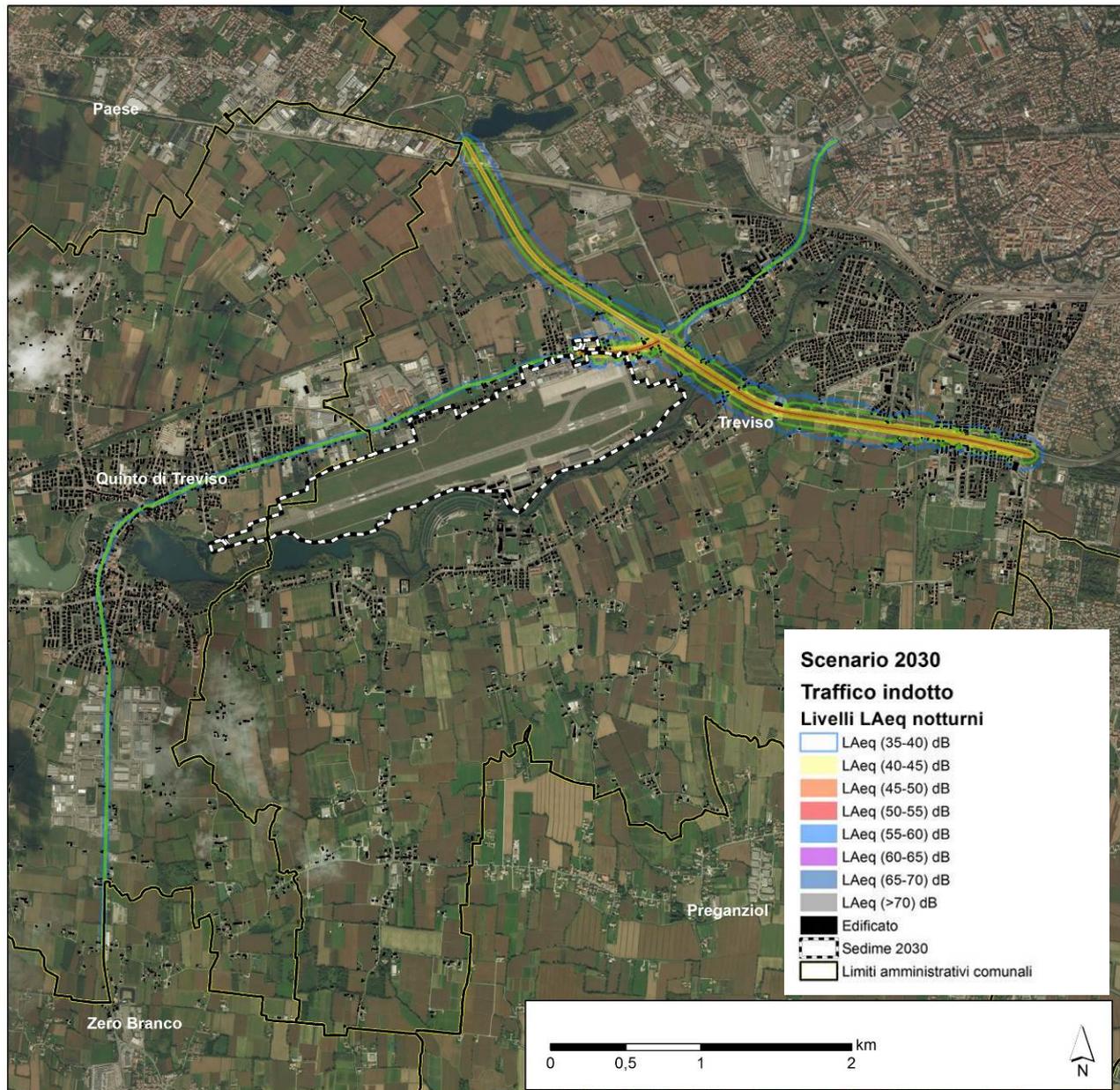


Figura C6-36 Scenario 2030 - Traffico stradale indotto: LAeq notturno (Tavola C6-20 in Allegato).



Tabella C6-37 Scenario 2030 - Livelli determinati da traffico indotto presso i ricettori sensibili.

ID RICETTORE	LAeq DIURNO	LAeq NOTTURNO
AC1	25.6	3.8
SA1	32.8	12.1
SC1	36.8	14.9
SC3	26.6	4.8
SC4*	44.6	22.7
SC5	39.4	25.6
SC6	57.6	35.7
SC10	28.1	13.2
SC11	44.2	22.7
SC14	58.4	44.6
SC19	23.6	1.9
UP2	42.4	20.5

* al momento questa scuola è chiusa per lavori di manutenzione

Come si può osservare, anche nello Scenario 2030, la componente indotta del traffico stradale non determinerà di per sé condizioni critiche.

C6.3.3.4 Analisi degli impatti complessivi, livelli ai ricettori sensibili

Come per lo Stato di fatto, l'analisi delle potenziali criticità presso i ricettori sensibili individuati viene completata componendo i livelli stimati per il traffico aeronautico e quelli stimati per il traffico stradale. Sommando dal punto di vista energetico i risultati presentati in Tabella C6-36 con quelli in Tabella C6-34 si ottiene quanto riportato di seguito.

Tabella C6-38 Scenario 2030 - Livelli LAeq complessivi presso i ricettori sensibili.

ID RICETTORE	LAeq DIURNO	LIMITE DIURNO	LAeq NOTTURNO	LIMITE NOTTURNO	SUPERAMENTO
AC1	59.7	60	51.5	50	SI
SA1	50.0	60	40.9		NO
SC1	62.8		53.4		
SC3	54.5	60	47.5		NO
SC4*	61.3	55	55.0		SI
SC5	58.3	60	46.8		NO
SC6	71.1	60	64.7		SI
SC10	49.5	60	40.0		NO
SC11	58.4	60	51.4		NO
SC14	71.8	60	64.3		SI
SC19	58.7	60	50.7		NO
UP2	58.4	60	51.2	50	NO

* al momento questa scuola è chiusa per lavori di manutenzione

I ricettori SC6 e SC14 risentono di un ulteriore incremento della rumorosità della sorgente stradale, mentre l'effetto combinato delle due sorgenti risulta nuovamente evidente solo per il ricettore SC4, la scuola elementare Pio X (che viene comunque considerata nell'analisi, anche se attualmente è chiusa); in questo ricettore infatti entrambe le sorgenti (aeronautica e traffico complessivo) generano dei potenziali superamenti.



C6.3.3.5 Considerazioni conclusive sullo Scenario 2030

Lo Scenario 2030 presenta, rispetto allo Scenario di riferimento e allo Stato di fatto, delle ipotesi di mitigazione degli impatti da rumore generato dal traffico aereo. In particolare l'obiettivo che ci si è posti è quello di assicurare che la crescita prevista non determini peggioramenti sull'abitato di Quinto di Treviso, che è quello che ha sopportato e sopporta i carichi maggiori, senza che si generino situazioni critiche in altre aree oggi solo parzialmente (o non) interessate.

Al di là delle valutazioni, comunque complessivamente positive, dei risultati dello scenario, occorre precisare che con gli interventi proposti si apre la strada a delle ipotesi di configurazione di traffico diverse che tengano conto, negli anni, dei fleet-mix operativi sullo scalo e soprattutto, anche rispetto a quanto possa emergere dal monitoraggio del rumore, dell'evoluzione tecnologica degli aeromobili. Aspetto, si ripete, non contemplato nel presente studio.

C6.3.4 Valutazione degli impatti

Considerando quanto proposto nella scala di impatto, confrontando cioè i risultati di esposizione della popolazione ottenuti nei tre scenari analizzati, si riportano nella tabella seguente le informazioni utili a giungere alla valutazione degli impatti.

Tabella C6-39 Inquadramento dei risultati ai fini della valutazione degli impatti.

Indice LVA	Incremento/diminuzione della popolazione esposta complessiva (Treviso +Quinto di Treviso)			IMPATTO		
	Stato di fatto vs Scenario di riferimento	Scenario 2030 vs Stato di fatto	Scenario 2030 vs Scenario di riferimento	Stato di fatto vs Scenario di riferimento	Scenario 2030 vs Stato di fatto	Scenario 2030 vs Scenario di riferimento
55-60 dB	-1%	-9%	-9%			
60-65 dB	-26%	+30%	-4%	POSITIVO	NEGATIVO MEDIO	POSITIVO
65-75 dB	-100%	0%	-100%			

Come si può osservare viene espresso l'incremento percentuale della popolazione esposta ai diversi livelli dell'indice LVA. Specificamente sono considerate le fasce 60-65 dB(LVA) e 65-75 dB(LVA); per completezza di informazione si presentano, senza commentarle, anche le variazioni nella fascia 55-60 dB(LVA).

Per quanto riguarda lo Scenario previsivo senza intervento (Stato di fatto 2015) esso presenta un impatto positivo in virtù di un accorciamento sensibile delle curve che "libera" oltre 300 persone poste entro l'isolivello dei 60 dB(LVA) nello Scenario di riferimento.

Relativamente allo Scenario 2030, si può notare che la popolazione esposta a livelli fra 60 e 65 dB(LVA) rispetto allo Scenario di riferimento diminuisce del 4% -determinando un impatto positivo- mentre rispetto allo Stato di fatto cresce del 30% -determinando un impatto negativo medio.

Tale differenza, apparentemente non giustificabile, è spiegata dal fitto addensamento dell'edificato in prossimità dello scalo, con variazioni percentuali significative fra scenari con impronte acustiche non troppo diverse.



Sottolineiamo ancora una volta come tali risultati siano frutto di un approccio estremamente cautelativo verso il territorio, che non ha previsto alcun miglioramento delle prestazioni degli aeromobili in termini di minori emissioni di rumore, da qui al 2030. In realtà nel prossimo decennio il settore del trasporto aereo vedrà un importante rinnovo delle flotte a medio corto raggio con motorizzazioni a basso impatto come il Geared TurboFun (GTF, PW1100G di Pratt and Whitney) e il LEAP56 (di General Electrics). Per esempio si è illustrato, fra altri, uno studio di Lufhansa che mostra come il nuovo A320 NEO generi impronte acustiche largamente più contenute rispetto a quelle dell'equivalente modello in uso fino a oggi. Purtroppo, in assenza di dati oggettivi e ufficiali sulle prestazioni dei nuovi modelli avionici previsti presso lo scalo A. Canova di Treviso, tali miglioramenti non sono stati introdotti nelle stime di impatto, determinando una sicura sovrastima degli impatti stessi.

Interessante notare infine come lo Scenario di riferimento, che si basa sul numero di voli autorizzato dal Ministero dell'ambiente con provvedimento direttoriale del 2007, risulti lo scenario peggiore in termini di popolazione esposta, sia rispetto allo stato di fatto si addirittura rispetto allo scenario di sviluppo, a conferma del fatto che il numero di movimenti non può assolutamente essere il criterio guida per indicare la sostenibilità ambientale di un aeroporto.



C7 Mitigazioni e compensazioni

La permanenza di impatti negativo bassi non ulteriormente mitigabili e soprattutto la collocazione stessa dell'aeroporto, fra la periferia sud-ovest della città di Treviso e il centro di Quinto di Treviso il quale risente maggiormente delle ricadute in termini di inquinamento acustico, pone l'esigenza per il Proponente di individuare e prevedere ulteriori misure mitigative e misure compensative, che precauzionalmente sono già state inserite come voce all'interno del Piano degli investimenti, con un importo complessivo pari a € 3'900'000.

Sulla base di tali premesse vengono nel seguito richiamate e descritte:

- le misure di mitigazione, già previste dal Piano, che sono state considerate nella valutazione degli impatti, e/o inserite a seguito delle analisi;
- le ulteriori misure di compensazione che il Proponente intende adottare, al fine di equilibrare il bilancio complessivo degli impatti ambientali (quindi non solo per la componente rumore) derivanti dall'attuazione delle previsioni del Piano.

C7.1 Misure di mitigazione

C7.1.1 Misure di mitigazione già previste nel Piano

Il Piano prevede l'adozione di procedure aeronautiche finalizzate alla riduzione dell'impatto del rumore aeroportuale sul territorio, che caratterizzano lo Scenario 2030:

- le **nuove rotte di decollo** che minimizzano gli impatti del rumore sul territorio dei comuni di Quinto di Treviso (per decolli da testata 25) e di Treviso (per decolli da testata 07);
- le misure gestionali per ottimizzare la **distribuzione dei decolli tra la testata 07 e 25**, al fine di alleggerire il carico aeroportuale sul territorio di Quinto di Treviso, per cui nello scenario di sviluppo al 2030 il numero di decolli giornalieri su Treviso (da testata 07) viene aumentato da 6 a 10.

C7.1.2 Misure di mitigazione derivanti dalle analisi effettuate nello Studio di Impatto Ambientale (intervento ECO-M1)

Nello Scenario 2030, la modellizzazione ha rilevato aree edificate soggette a superamento nella fascia fuori dalla zona A, entro i 60 dB(LVA) (cfr. Tavola C6-14 dell'allegato all'elaborato 25101-REL-T103 – RUMORE). Il gestore in tal senso si impegna in tali aree a realizzare tutte le opere necessarie per un isolamento efficace, in conformità con quanto stabilito nel DPCM 05.12.1997 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici".



Gli interventi possono prevedere azioni sulle facciate verticali o sulle coperture, inoltre è possibile prevedere la realizzazione di prese d'aria aggiuntive (in funzione della necessità di chiusura dei serramenti per contenere il rumore) con l'installazione di sistemi di aerazione silenziosi; in estrema sintesi:

- isolamenti di facciata:
 - serramenti con tapparelle: sostituzione serramento tramite installazione controfinestra;
 - serramenti con oscuranti: sostituzione serramento o installazione vetrocamera acustico;
- sistemi di aerazione silenziosi;
- isolamenti per coperture leggere:
 - controsoffittature;
 - rifacimento tetto;
 - sostituzione serramenti (lucernai).

Le attenuazioni apportate dagli interventi sugli isolamenti di facciata garantiscono una diminuzione del livello sonoro ambientale tra i 13 e 18 dB.

Gli interventi sulle coperture, nell'ipotesi che la facciata sia composta da elemento leggero (ovvero dotato di una massa apparente al metro quadro di circa 100 kg, caratterizzato da un indice di isolamento acustico da 32 a 36 dB per il legno ventilato), sono tali da aumentare l'indice di isolamento fino ad almeno 48 dB. Le controsoffittature e i rifacimenti del tetto sono da intendersi in alternativa.

Gli interventi comprendono i costi relativi alle sostituzioni degli elementi e alle pose in opera.

La messa in atto della mitigazione prevede preliminarmente:

- l'esecuzione di estese campagne di monitoraggio per la caratterizzazione fonometrica e la delimitazione delle aree interessate da superamenti imputabili all'infrastruttura aeroportuale;
- la caratterizzazione degli edifici esposti, categorizzati rispetto al grado di esposizione e alla destinazione (abitativa, uffici, ecc.);
- la redazione di un Piano degli interventi, in cui vengono esplicitate priorità, soluzioni tecniche e tempistiche.

C7.2 Compensazioni

Le misure di compensazione si sono concentrate sul territorio del Comune di Quinto di Treviso. Infatti, la collocazione dell'aeroporto fra la periferia sud-ovest della città di Treviso e il centro di Quinto di Treviso fa sì che il problema dell'inquinamento acustico sia particolarmente sentito fra le comunità di Quinto di Treviso sorvolate (secondo una configurazione che ottimizza l'operatività dello scalo) sia dagli aeromobili in avvicinamento (tutti gli atterraggi avvengono su testata 07, la sola dotata degli impianti per la navigazione strumentale) sia da quelli in decollo (il 97% circa delle partenze avviene da testata 25 evitando agli aeromobili di percorrere la pista per decollare verso nord-est).

Si evidenzia infatti che, anche in attuazione delle misure di mitigazione già previste nel Piano, che introducono nuove rotte di decollo meno impattanti sugli abitati e una nuova distribuzione dei decolli tra la



testata 07 e 25 (con 10 decolli giornalieri da testata 07, verso Treviso), il territorio del Comune di Quinto di Treviso resta comunque quello maggiormente interessato, in quanto gli atterraggi possono avvenire solo su testata 07.

Le misure di compensazione individuate mirano al risanamento di alcune condizioni di particolare disagio e rischio e non sono necessariamente legate ai risultati per la componente rumore.

Le compensazioni, descritte nel dettaglio nei parr. C2.2 e C2.3 della SEZIONE C QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE, elaborato 25101-REL-T103 – CONCLUSIONE, riguardano:

- interventi di riparazione delle coperture danneggiate ma soprattutto di consolidamento preventivo di quelle a maggior rischio di fenomeni di “vortex strike” (intervento ECO-C1);
- spostamento della scuola materna S. Giorgio (intervento ECO-C2).



C8 Monitoraggio

C8.1 Monitoraggio del rumore aeroportuale

La normativa vigente per quanto corpora non stabilisce alcun criterio per individuare, relativamente ad un aeroporto, il numero di centraline di rilevazione fonometrica necessarie a monitorarne l'impatto acustico. Per quanto concerne l'individuazione dei siti idonei all'installazione di una centralina di rilevazione fonometrica, alcune indicazioni sono contenute nell'articolo 5 commi 1 e 3 del DM 20.05.1999. Entrambi questi aspetti, sono invece trattati nel documento redatto dall'ARPA della Regione Lombardia intitolato "*Linee guida per ottenere il massimo grado di efficienza dei sistemi di monitoraggio del rumore aeroportuale in Lombardia*", pubblicato come allegato alla DGR Lombardia n. 808/2005 ed assunto come ulteriore riferimento nel caso dell'aeroporto di Treviso.

Per quanto concerne la scelta del sito, questo deve ricadere all'interno delle aree da controllare, le quali devono risultare interne all'intorno aeroportuale (cioè l'area compresa all'interno della zonizzazione aeroportuale ex DM 31.10.1997) e prossime alla proiezione al suolo delle rotte di atterraggio e decollo. Più precisamente si raccomanda che la posizione sia individuata all'interno delle microaree risultanti dall'intersezione delle tracce nominali, di decollo e di atterraggio, con le curve a 60 dB(A) e/o 65 dB(A) di LVA. Compatibilmente con i diversi problemi logistici che si possono presentare, è opportuno disporre di un sito che oltre a soddisfare quanto detto in precedenza, sia caratterizzato da un clima acustico di zona tale da rendere facilmente discriminabile, rispetto al rumore residuo, l'evento acustico di "probabile origine aeronautica".

Raccomandazioni ed indicazioni circa il numero di centraline fonometriche da installare, sono contenute esclusivamente nel documento allegato alla DGR Lombardia n. 808/2005. Il procedimento si basa sull'individuazione di eventuali rotte di decollo e di atterraggio acusticamente distinte, di rotte per le quali sono state formulate specifiche procedure antirumore e infine sull'individuazione, relativa ad ogni zona di cui è composto l'intorno aeroportuale, di aree edificate che abbiano caratteristiche di insediamento urbanizzato composto da almeno 25 edifici adibiti ad ambiente abitativo o ad attività lavorativa o ricreativa.

Fermo restando quanto appena riportato è importante anche tener presente un'altra raccomandazione ovvero che allo scopo di monitorare l'estensione dell'intorno aeroportuale, alcune centraline di misura possono essere posizionate anche all'esterno di esso. Nel caso in cui queste postazioni riescano a discriminare correttamente il rumore di origine aeroportuale da quello imputabile ad altre sorgenti, tali postazioni possono essere utilizzate anche per la verifica dei limiti d'impatto acustico dell'infrastruttura al di fuori delle fasce di pertinenza.

La rete attuale

Il monitoraggio del rumore aeroportuale viene condotto da AerTre attraverso un "sistema di monitoraggio" denominato "SARA" ovvero Sistema di Acquisizione del Rumore Aeroportuale, recentemente aggiornato alla versione 5 ed in attesa di nuove implementazioni software, che è costituito da tre unità:

- unità periferiche ubicate sul territorio per l'acquisizione del dato acustico e prime elaborazioni (centraline);
- unità centrale di raccolta ed elaborazione dei dati provenienti dalle unità periferiche, da ENAV, fornitore dei tracciati radar, e da AerTre S.p.A., fornitore del time table aeroportuale;

- client operatore per l'elaborazione finale dei dati e per l'emissione di report ed informazioni varie.

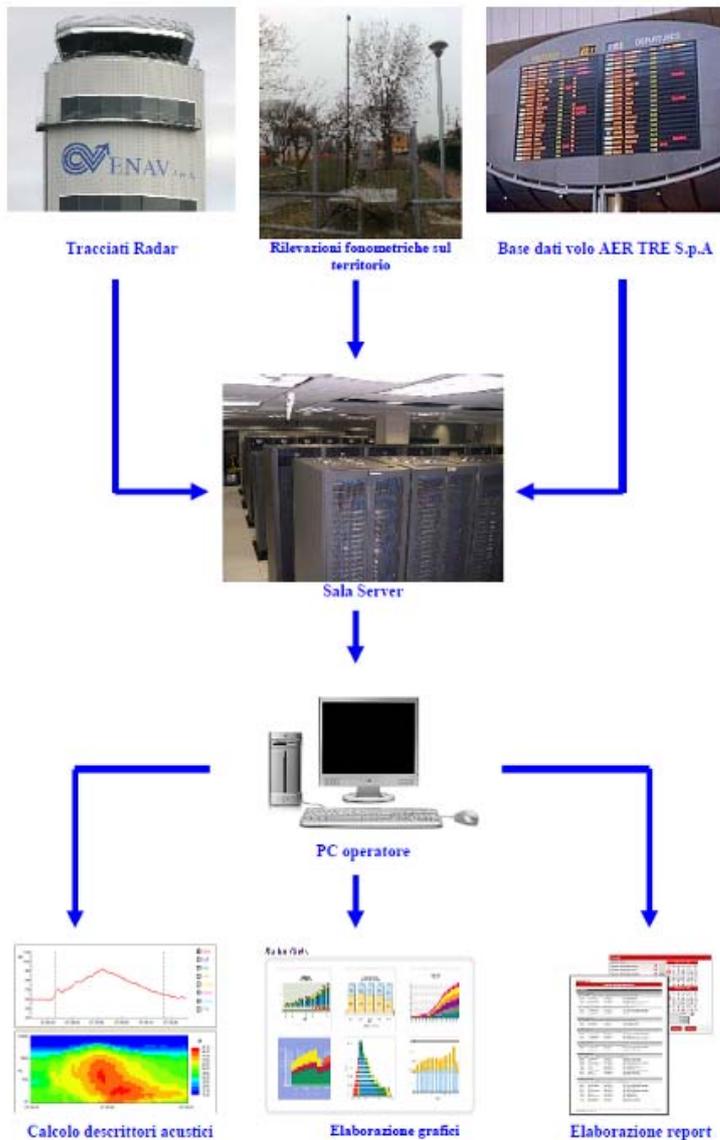


Figura C8-1 Sistema di monitoraggio.

La parte periferica del sistema è costituita dalle centraline di rilevazione fonometrica dislocate sul territorio. Le centraline utilizzate sono composte da una catena fonometrica, le cui caratteristiche sono specificate nell'allegato B del DM 31.10.1997 e dall'unità di trattamento e trasmissione dati le cui caratteristiche sono specificate nel DM 20.05.1999. Nell'immagine seguente si può notare la strumentazione utilizzata per le centraline in uso a Treviso.



1. Fonometro "THOR - Softech" strumento di misura dedicato alla rilevazione della pressione sonora e all'elaborazione del segnale. (Fonometro in classe 1)
2. Computer
3. Router per la connessione GPRS, UMTS e la trasmissione dei dati.
4. Batteria tampone (la seconda non è visibile nell'immagine)
5. Quadro elettrico
6. Attuatore
7. Ventola di raffreddamento

Figura C8-2 Centralina. Immagine interno centralina 1654 – Canizzano (le centraline sono identiche sotto il profilo Hardware e Software)

La prima fase del processo di riconoscimento dell'evento acustico, è svolta all'interno della postazione di misura dal software presente sul computer locale che analizza i dati forniti in tempo reale dal sistema di analisi fonometrica. L'evento acustico è individuato analizzando in continuo il livello di pressione sonora e reagendo nel caso in cui lo stesso evento si protragga, per un tempo maggiore di quello fissato per mezzo di una soglia temporale in secondi, al di sopra di una soglia acustica minima impostata in dB(A). L'algoritmo di riconoscimento utilizza anche una soglia di isteresi per gestire correttamente oscillazioni del livello nell'intorno del valore di soglia.

Il processo di riconoscimento dell'evento è integrato utilizzando anche le informazioni inerenti l'analisi spettrale in bande di 1/3 di ottava.

Una volta trasmessi tutti i dati al centro di controllo, gli eventi riconosciuti dalla postazione di misura sono messi in correlazione con l'archivio delle operazioni di volo e con i tracciati radar allo scopo di individuare una relazione di causa/effetto tra l'attività aeronautica e l'evento acustico. La prima operazione che il software SARA esegue, è quella di mettere in relazione, per ogni operazione di volo, le informazioni

contenute nel file “base dati volo”, il cosiddetto “volato” (dato fornito dal gestore aeroportuale AerTre) con quelle contenute nel file dei tracciati radar (dato ENAV). La correlazione tra evento sonoro ed evento di sorvolo sarà eseguita solo dopo tale operazione. Alla fine dell’operazione automatica di correlazione, l’evento acustico che in origine era etichettato come “Evento acustico di probabile origine aeronautica” assume la denominazione definitiva di “Evento acustico di origine aeronautica”.

Tutte le operazioni eseguite in automatico dal software, sono soggette al costante controllo del gestore del sistema, il quale solo dopo la validazione dell’operazione di correlazione e quindi del dato acustico, può servirsi dello strumento “report” al fine di presentare direttamente i dati o rielaborarli secondo format di vario genere, utili alla pubblicazione e divulgazione. I dati saranno prossimamente disponibili on line per consultazione pubblica.

Il sistema di monitoraggio, attivo a Treviso dalla seconda metà di febbraio 2010, è di tipo non assistito, così come anche previsto dal DM 31.10.1997, e si compone di **quattro centraline di rilevamento** di cui due fisse e due mobili. In Figura C8-3 è riportata la posizione attuale sul territorio delle quattro centraline.

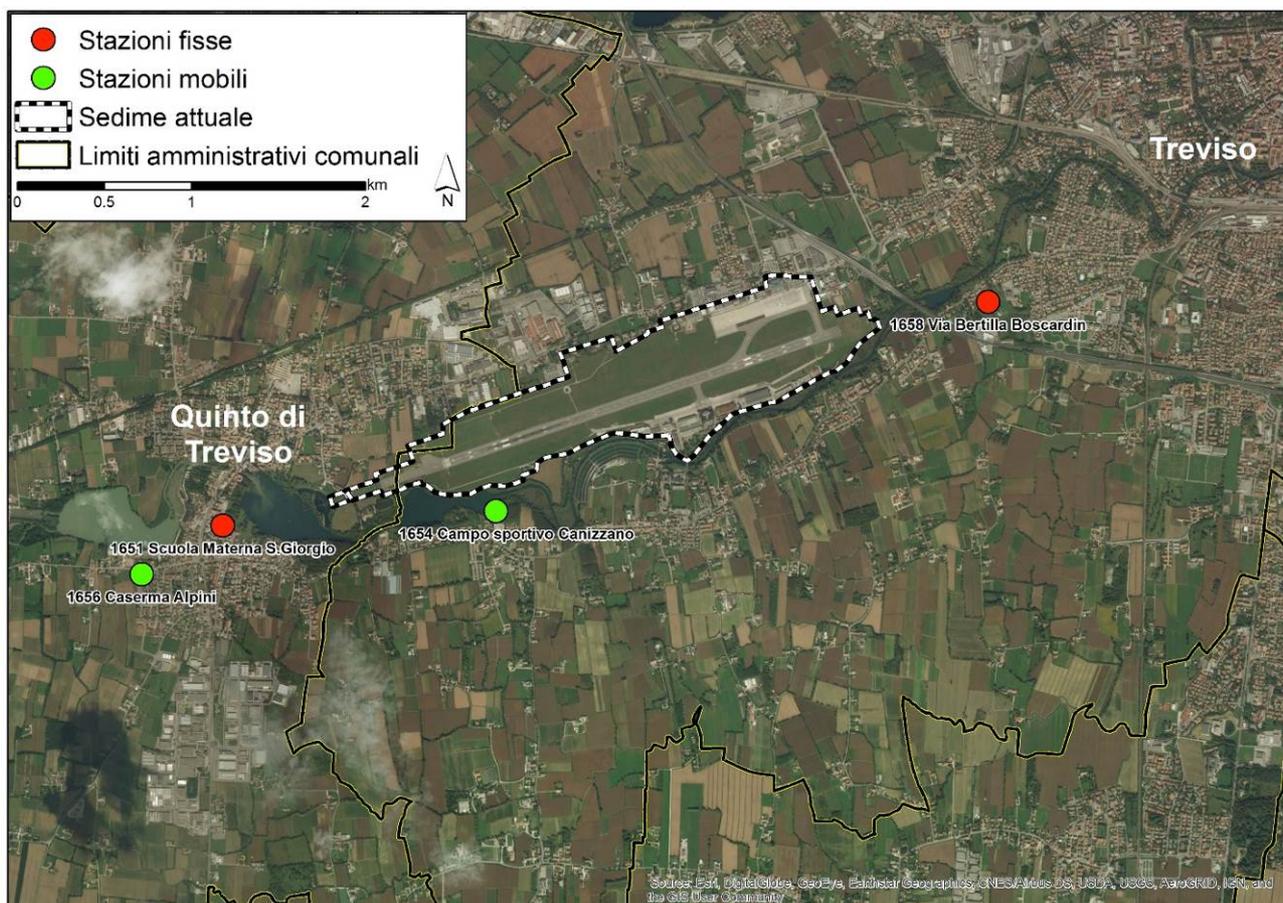


Figura C8-3 Ubicazione delle centraline della rete di monitoraggio del rumore aeroportuale attualmente operative (dalla seconda metà di febbraio 2010).

Tabella C8-1 Localizzazione e caratteristiche delle centraline di rilevamento del rumore aeroportuale.

Centraline	Posizione	Immagine	WGS84		Quota microfono
			Latitudine Nord	Longitudine Est	
1651 fissa	Scuola materna S. Giorgio		45°38'28.77"N	12° 9'52.03"E	4 m dal piano campagna
1658 fissa	Via Bertilla Boscardin		45°39'15.57"N	12°13'12.89"E	4 m dal piano campagna
1654 mobile	Campo sportivo Canizzano		45°38'33.38"N	12°11'4.33"E	2 m dal tetto dello spogliatoio(5 m dal suolo)
1656 mobile	Casa Alpini		45°38'18.96"N	12° 9'30.99"E	10 m dal piano campagna

Tutte le centraline fonometriche installate a Treviso sono di tipo M, così definite nel documento allegato alla DGR Lombardia n. 808/2005, ovvero “Stazioni per le quali è necessario misurare e distinguere il rumore dovuto agli eventi di origine aeronautica da quelli dovuti ad altre sorgenti. Si deve determinare in modo preciso ed accurato il contributo del rumore di origine aeronautica ai fini della determinazione dei valori dei descrittori acustici connessi al singolo evento aeronautico, degli indici LVA_j, dell'indice LVA, dell'estensione delle zone A, B, C”.

Si ricorda che a Treviso, nell'installazione originaria del sistema, risalente al febbraio del 2010, la conseguenza diretta dell'applicazione dei criteri riassunti in precedenza, era stata l'individuazione dei siti di cui alla Figura C8-4, tre dei quali individuati nel Comune di Quinto di Treviso, interessato, anche attualmente, dalla quasi totalità dei sorvoli relativi alle operazioni aeree giornaliere, e una in territorio di Canizzano frazione del Comune di Treviso. Tre dei quattro siti in cui erano state ubicate le centraline (1653, 1654 e 1657) godevano di posizioni interessanti, vista la lontananza dalle principali vie di scorrimento del paese, l'assenza di singole sorgenti sonore ad emissione continua, potenzialmente interferenti, e l'ubicazione in aree verdi inserite in zone prevalentemente residenziali. Precisamente la centralina 1653 era stata ubicata in un'area verde di una zona residenziale che coincide con la fine del centro abitato; la centralina 1654, la cui posizione è stata mantenuta nella configurazione attuale del sistema, è posizionata nella frazione di Canizzano a pochi metri dall'ansa del Sile e la centralina 1657 era stata ubicata in un campo agricolo, di proprietà di un cittadino di Quinto di Treviso, situato fuori dal centro abitato. La centralina 1651 si trovava (e si trova tutt'ora) all'interno del giardino della scuola materna S. Giorgio, sita in via Contea in Quinto di Treviso. La centralina è collocata in piena zona A dell'intorno aeroportuale ed è destinata sia al monitoraggio in continuo di un centro sensibile quale appunto una scuola, sia al monitoraggio della curva dei 65 dB(A) di LVA, per via di una sua potenziale variazione.

Nell'immagine seguente si riporta la configurazione della rete di monitoraggio, rispetto alla proiezione al suolo dei tracciati radar relativi ad una singola settimana del 2010.

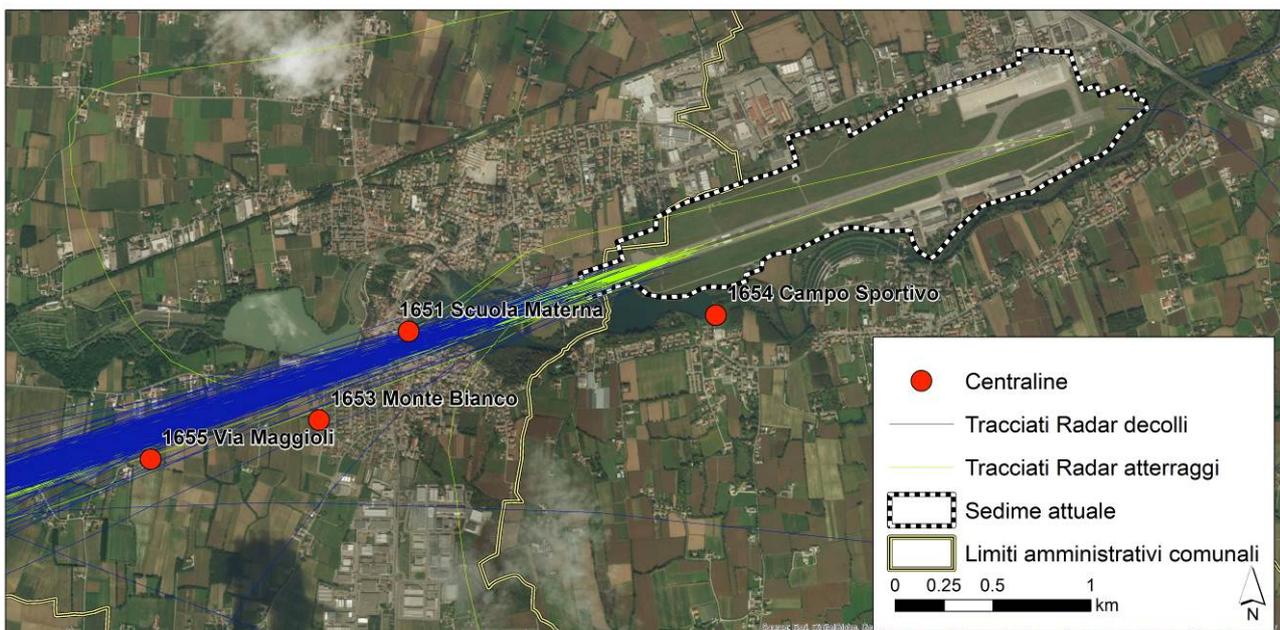
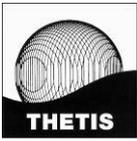


Figura C8-4 Ubicazione centraline rispetto a tracciati radar – Anno 2010.



Nel corso del tempo la rete periferica di rilevazione è stata interessata da alcuni spostamenti, in particolare la centralina 1653 ubicata in via Monte Bianco è stata rilocata in via Costamala presso la Caserma degli Alpini assumendo il codice 1656, mentre la centralina 1655 ubicata in via Maggioli è stata prima rilocata presso via Capitello in Quinto di Treviso e poi nell'attuale posizione in via Bertilla Boscardin in Treviso (codice attuale 1658).

Attualmente la rete periferica del sistema di monitoraggio assume la configurazione riportata nella Figura C8-3.

La nuova posizione 1656 presso la Caserma degli Alpini, con microfono posizionato a circa 10 metri di altezza, risulta sensibile sia alle operazioni di decollo sia a quelle di atterraggio. Pur trovandosi in vicinanza di una strada ad intenso flusso veicolare, la frequenza dei sorvoli e la quota di sorvolo, rendono ugualmente discriminabile l'evento sonoro associato al sorvolo aereo dal rumore residuo che è in gran parte attribuibile all'infrastruttura stradale. E' una posizione interessante in quanto si può determinare sia il contributo aeroportuale sia quello dell'infrastruttura stradale al clima acustico di zona a cui è esposta la popolazione. La centralina 1658 ubicata in via Bertilla Boscardin è sensibile sia alle operazioni di decollo sia a quelle di atterraggio che avvengono sorvolando il territorio di Treviso.

Nelle immagini seguenti si riportano l'andamento del livello di pressione sonora dal quale si ricava il SEL e il sonogramma per un evento di decollo e di atterraggio estratto simultaneamente dalle 4 centraline secondo la nuova disposizione.



Tabella C8-2 Andamento del livello di pressione sonora dal quale si ricava il SEL e il sonogramma per un evento di decollo e di atterraggio estratto simultaneamente dalle 4 centraline attualmente operative.

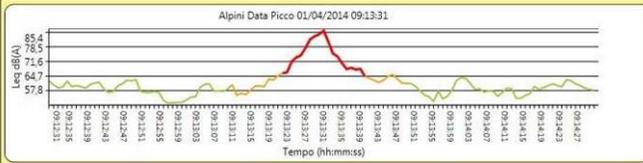
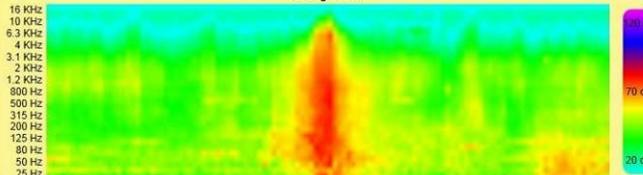
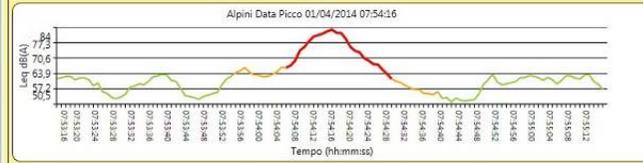
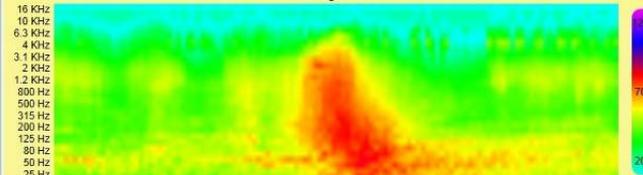
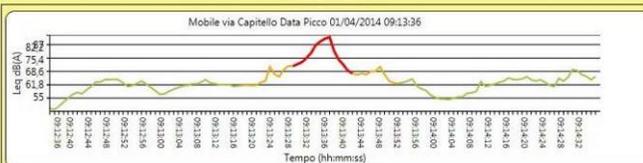
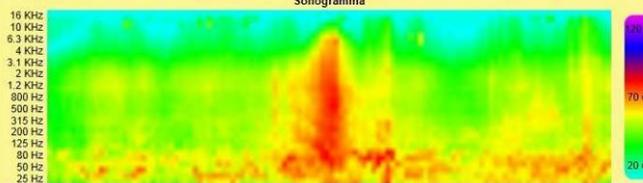
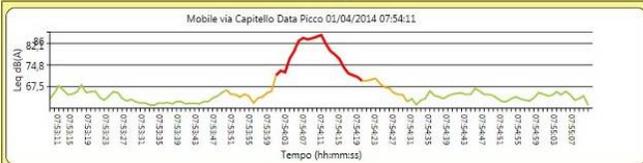
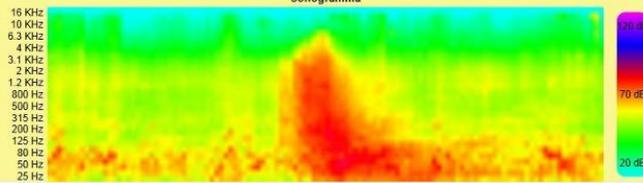
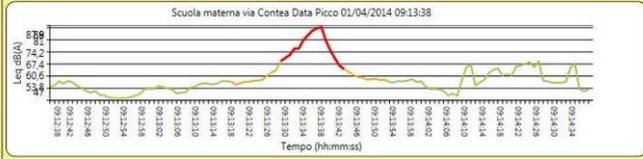
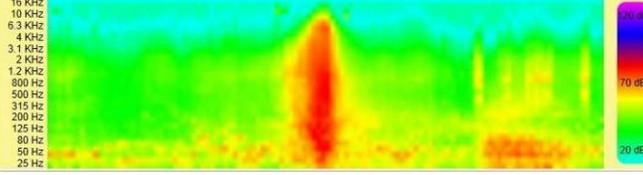
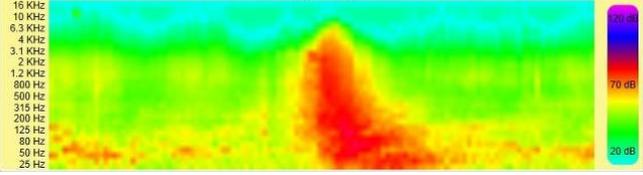
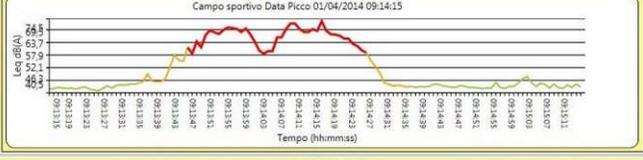
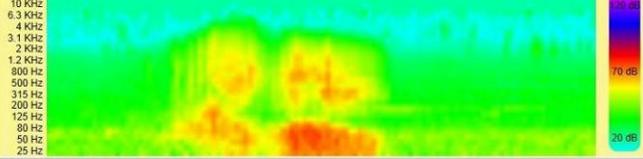
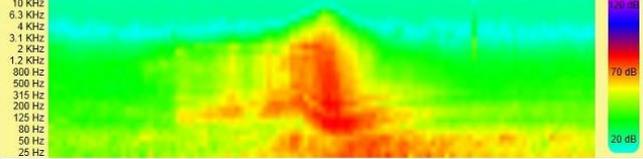
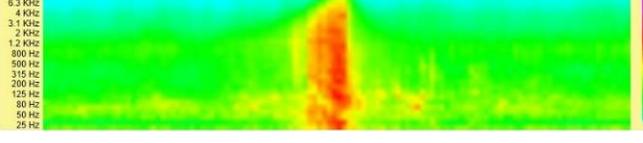
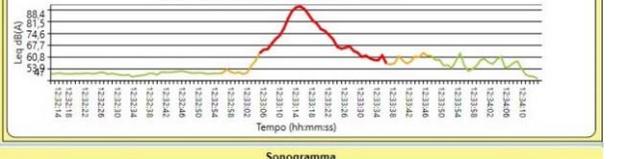
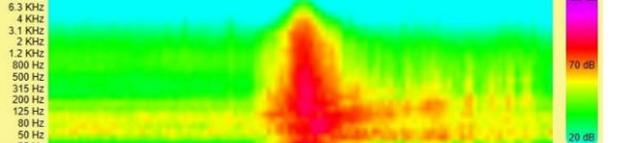
Foto Postazione	Evento in Atterraggio <i>Evento del 19/06/2016 ore 12:27 – Airbus A320</i>	Evento in Decollo <i>Evento del 07/02/2017 ore 12:33 – Boeing B737-800</i>
 <p data-bbox="147 711 416 743">Centralina "Alpini" 1656</p>	<p data-bbox="730 357 1395 373">Profilo evento</p>  <p data-bbox="730 544 1395 560">Sonogramma</p> 	<p data-bbox="1417 357 2083 373">Profilo evento</p>  <p data-bbox="1417 544 2083 560">Sonogramma</p> 
 <p data-bbox="147 1150 696 1203">Centralina "Via Capitello" 1657 – Attualmente rilocata in via Bertilla Boscardin Treviso.</p>	<p data-bbox="730 780 1395 796">Profilo evento</p>  <p data-bbox="730 967 1395 983">Sonogramma</p> 	<p data-bbox="1417 780 2083 796">Profilo evento</p>  <p data-bbox="1417 967 2083 983">Sonogramma</p> 

Foto Postazione	Evento in Atterraggio Evento del 19/06/2016 ore 12:27 – Airbus A320	Evento in Decollo Evento del 07/02/2017 ore 12:33 – Boeing B737-800
 <p data-bbox="147 659 510 683">Centralina "Scuola Materna" 1651</p>	<p data-bbox="1025 296 1106 312">Profilo evento</p>  <p data-bbox="1025 485 1106 501">Sonogramma</p> 	<p data-bbox="1713 296 1794 312">Profilo evento</p>  <p data-bbox="1713 485 1794 501">Sonogramma</p> 
 <p data-bbox="147 1034 510 1058">Centralina "Campo Sportivo" 1654</p>	<p data-bbox="1025 700 1106 716">Profilo evento</p>  <p data-bbox="1025 888 1106 904">Sonogramma</p> 	<p data-bbox="1713 700 1794 716">Profilo evento</p>  <p data-bbox="1713 888 1794 904">Sonogramma</p> 
 <p data-bbox="147 1409 533 1433">Centralina "Bertilla Boscardin" 1658</p>	<p data-bbox="1043 1094 1124 1110">Profilo evento</p>  <p data-bbox="1043 1283 1124 1299">Sonogramma</p> 	<p data-bbox="1695 1078 1776 1094">Profilo evento</p>  <p data-bbox="1695 1283 1776 1299">Sonogramma</p> 

Futura rete di monitoraggio

La futura rete di monitoraggio sarà progettata seguendo gli stessi criteri utilizzati per la progettazione dell'attuale. L'entrata in vigore, dopo opportuna sperimentazione, delle nuove rotte (ENAV, 2016) comporterà una revisione dell'attuale dislocazione, al fine di tener conto della nuova procedura di salita iniziale sia verso Quinto di Treviso sia verso Treviso. Sicuramente il sistema conterà su un numero di unità fonometriche, tali da monitorare compiutamente l'operatività aeroportuale.

Nel momento in cui le nuove rotte progettate da ENAV saranno approvate dalla Commissione ex art.5 DM 31.10.1997 e rese operative, in prima battuta in via sperimentale, per mezzo di una richiesta, della stessa commissione, di pubblicazione in AIP indirizzata all'ENAV, la rete di monitoraggio sarà riconfigurata. La ripartizione del traffico sulle nuove rotte, sarà eseguita secondo le percentuali utilizzate nella simulazione dell'impatto acustico. Al fine di monitorare il rumore generato dai sorvoli conseguenti la nuova rotta ENAV, saranno posizionate, nell'intorno dei punti indicati con il segnaposto in blu (Figura C8-5), due nuove centraline di rilevazione fonometrica. Le altre centraline potranno essere rilocate, tuttavia questo potrà avvenire solamente a seguito di verifica delle misure al suolo, in continuo, che possano giustificare una rilocazione o, diversamente, confermarne la posizione.

Si vuole specificare che l'immagine di Figura C8-5 riporta delle posizioni (quelle nei Comuni di Quinto di Treviso e di Zero Branco) solo indicative della futura rete di monitoraggio, in quanto i punti precisi andranno definiti a valle di una prima fase sperimentale di volo delle stesse e raccolta dei dati fonometrici. Saranno inoltre considerate tutte le linee guida, le raccomandazioni e le specifiche normative in essere al momento della valutazione, oltre ai problemi logistici.

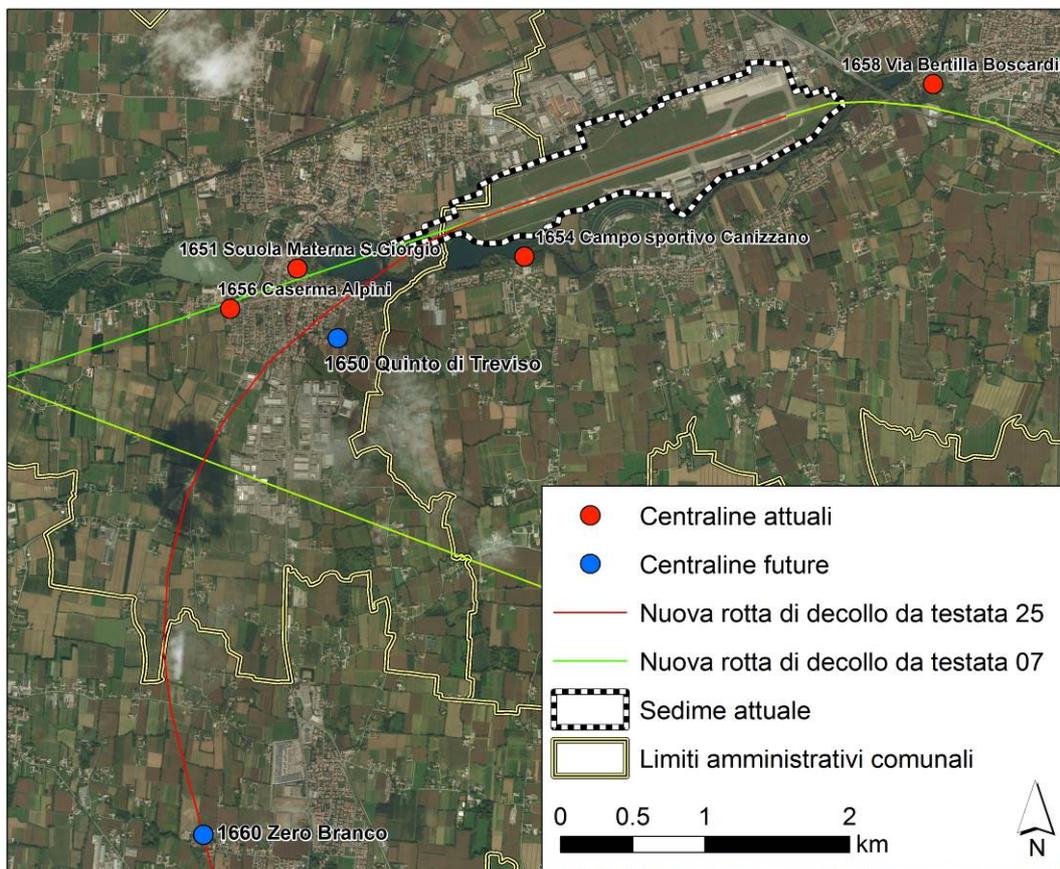
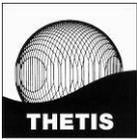


Figura C8-5 Nuova configurazione della rete di monitoraggio.



C8.2 Campagne di monitoraggio per la verifica delle aree abitate influenzate dalle attività aeroportuali

Come già menzionato per le mitigazioni, par. C7.1.2, al fine di verificare le risultanze modellistiche degli scenari analizzati che hanno evidenziato aree abitate con superamenti (prevalentemente compresi tra gli 0 e i 5 dB(A)) e programmare gli interventi di insonorizzazione, saranno effettuate estese campagne fonometriche nel periodo di maggior traffico dello scalo. Saranno a tal fine caratterizzate fonometricamente e delimitate le aree interessate e i singoli edifici.

C8.3 Archiviazione, restituzione dei dati e comunicazione

Tutte le attività di monitoraggio prodotte, sopra menzionate, verranno opportunamente organizzate e archiviate dal gestore aeroportuale che le renderà disponibili sul proprio sito web.

In generale tutte le attività di monitoraggio andranno riferite a specifiche coordinate geografiche e popoleranno un database strutturato, dal quale verranno elaborati attraverso analisi territoriali (mediante strumenti GIS) e/o statistiche e modellistiche, i Rapporti tecnici, specifici. I Rapporti tecnici verranno redatti con cadenza variabile in relazione all'aspetto trattato e agli obiettivi del monitoraggio



C9 Conclusioni

L'aeroporto di Treviso è uno scalo di medio-piccole dimensioni con un traffico complessivo annuo di circa 18'000 movimenti, 80% di Aviazione Commerciale (A320, B737) e 20% di Aviazione Generale.

La sua collocazione fra la periferia sud-ovest della città di Treviso e il centro di Quinto di Treviso fa sì che il problema dell'inquinamento acustico sia particolarmente sentito fra le comunità limitrofe. In particolare quelle di Quinto di Treviso sorvolate (secondo una configurazione che ottimizza l'operatività dello scalo) sia dagli aeromobili in avvicinamento (tutti gli atterraggi avvengono su testata 07, la sola dotata degli impianti per la navigazione strumentale) sia da quelli in decollo (il 97% circa delle partenze avviene da testata 25 evitando agli aeromobili di percorrere la pista per decollare verso nord-est).

Con la crescita del traffico di Aviazione Commerciale, legata soprattutto alla presenza del vettore Low Cost Ryanair, nell'ultimo decennio tale condizione si è sensibilmente aggravata senza tuttavia che attualmente vi siano aree residenziali sottoposte a livelli critici.

L'analisi dello stato di fatto della componente ha analizzato il contesto territoriale in cui si inserisce l'aeroporto, esaminando in particolare la zonizzazione acustica aeroportuale (ex DM 31 ottobre 1997) che nel 2003, con ordinanza ENAC n. 16, è stata approvata. Tale zonizzazione fa riferimento allo scenario di traffico del 2001 e definisce l'intorno aeroportuale e le relative zone di rispetto (A, B, C). Nelle aree ricadenti in fascia A non è consentito superare i 65 dB (LVA) e non sono previste limitazioni d'uso del territorio; nelle aree ricadenti in fascia B non è consentito superare i 75 dB (LVA), mentre nelle aree ricadenti in fascia C, in cui sono consentite solo le attività funzionalmente connesse con l'uso e i servizi delle infrastrutture aeroportuali, è consentito il superamento dei 75 dB (LA).

Sempre nell'ottica di contestualizzare il lavoro sul territorio nel quale insistono l'aeroporto e i sorvoli degli aerei, sono stati inoltre analizzati i Piani di classificazione acustica dei comuni potenzialmente interessati: Treviso, Quinto di Treviso e Zero Branco. Il Comune di Zero Branco è stato inserito nell'analisi in quanto nello Scenario 2030 è stata analizzata una nuova procedura di decollo, elaborata da ENAV, che consentirebbe di evitare il sorvolo delle aree più densamente abitate di Quinto prevedendo una virata, appena possibile, verso sud su porzioni di territorio a uso prevalentemente produttivo.

Il Piano di classificazione acustica del Comune di Treviso, in seconda revisione, è stato approvato con Delibera di Consiglio Comunale n. 28, del 29 giugno 2016. Tale piano ha recepito nelle aree circostanti la struttura aeroportuale, la relativa zonizzazione acustica. Inoltre, come sottolinea la Relazione tecnica del Piano, questa revisione ha incluso la zonizzazione aeroportuale ed è possibile pertanto identificare nel territorio comunale le tre fasce (A, B e C) che individuano le altrettante Zone di rispetto. Sempre la Relazione tecnica evidenzia, che le zone adiacenti all'aeroporto sono inserite, in base al DPCM 14.11.1997, in classe IV "Aree di intensa attività umana". Anche il Comune di Quinto di Treviso ha approvato, con Delibera di Consiglio Comunale n. 4 del 23 aprile 2010, il proprio Piano di classificazione acustica che ha recepito nelle aree circostanti la struttura aeroportuale, la relativa zonizzazione acustica. Infine, anche il Comune di Zero Branco ha approvato il proprio Regolamento acustico con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 6 del 13 febbraio 2014. Come previsto dall'articolo 2 del suddetto Regolamento, il territorio comunale è suddiviso in zone acustiche omogenee; per quanto riguarda l'area comunale interessata dai sorvoli delle nuove rotte di decollo nello Scenario 2030 essa, in base a quanto riportato dalla Tavola 7 "Carta della Zonizzazione acustica definitiva" del Piano, risulta essere in Classe II.



Lo studio di impatto ambientale che viene proposto è articolato su tre diversi scenari:

1. uno **Scenario di riferimento**, che è correlato alla prescrizione interlocutoria del 2007 che ha imposto un limite di movimenti aerei annui pari a 16'300. Si tratta di uno scenario ricostruito in modo fittizio che rappresenta, rispetto alla suddetta prescrizione, una base per il confronto con gli altri due scenari. La tipologia di aereomobili, le rotte e la distribuzione oraria dei voli è quella relativa all'anno 2014 in cui le operazioni registrate nelle tre settimane (ex DM 31.10.1997) vengono "normalizzate" rispetto al vincolo previsto dei 16'300 movimenti annui;
2. lo **Stato di fatto** che è riferito allo stato dell'ambiente rilevato nell'anno 2015, ultimo anno utile in cui sono disponibili le informazioni di traffico.
3. lo stato di progetto, lo **Scenario 2030**, dove viene valutato lo scenario al 2030 per il quale si prevedono 22'500 movimenti.

La costruzione di quest'ultimo, rispetto allo stato attuale, ovvero allo Scenario di riferimento e allo Stato di fatto, si basa su una diversa configurazione operativa, attuando due proposte di contenimento degli impatti. La prima prevede di spostare 10 partenze da pista 25 a pista 07, ovvero in direzione Treviso. La seconda, sopra accennata, prevede l'impiego di una nuova procedura di decollo, elaborata da ENAV, per le partenze da pista 25 che consente di evitare il sorvolo delle aree più densamente abitate di Quinto di Treviso, con gli aereomobili che, in navigazione R-NAV, virerebbero appena possibile verso sud, su porzioni di territorio a uso prevalentemente produttivo. Ricordiamo inoltre che questo scenario è stato costruito anche sulla base di ipotesi altamente conservative; in particolare è stato mantenuto inalterato il fleet-mix (che è quello del 2015) in quanto in assenza di previsioni affidabili sulle performance ambientali al 2030 dei velivoli si è ritenuto più cautelativo non fare ipotesi migliorative. Questo chiaramente determina una sicura sovrastima delle emissioni di rumore.

Gli impatti derivanti dalla cantierizzazione non sono stati invece analizzati poichè gli interventi di costruzione sono limitati e non interessano le aree in cui sono presenti gli insediamenti abitativi.

Per la fase di esercizio l'analisi ha previsto una valutazione modellistica del rumore generato dal traffico aereo per tutti gli scenari (è stato impiegato l'Integrated Noise Model 7.0d della Federal Aviation Administration). La valutazione modellistica del traffico veicolare –complessivo e solo indotto dall'aeroporto– è stata invece svolta per lo Stato di fatto e per lo Scenario 2030 (è stato impiegato SoundPlan, versione 6), non per lo Scenario di riferimento.

Mentre il LAeq è stato usato (anche componendo gli effetti delle due sorgenti analizzate) soltanto per determinare i livelli presso i recettori sensibili individuati fra scuole, strutture ospedaliere, ecc. e verificare i superamenti dei limiti dei piani di classificazione acustica, la valutazione degli impatti si è svolta confrontando i tre scenari rispetto alla popolazione esposta ai diversi livelli dell'indice LVA. In particolare si è conteggiato il numero di abitanti che si trovano nelle fasce 60-65 dB(LVA) e 65-75 dB(LVA), determinando l'incremento o la diminuzione percentuale fra uno scenario e l'altro.

I risultati indicano per lo **Stato di fatto (2015)** un **impatto positivo** rispetto allo Scenario di riferimento in virtù di un accorciamento sensibile delle curve pur in presenza di un maggiore volume di traffico (16'300 vs 18'402) per effetto di un diverso fleet-mix, ma soprattutto di una diversa distribuzione del volato fra periodo diurno e notturno. La riduzione delle curve di LVA determina una sensibile riduzione della numerosità di abitanti che si trovano nelle fasce 60-65 dB(LVA) e 65-75 dB(LVA) portando quindi alla valutazione di impatto positiva. Ciò dimostra in modo estremamente evidente che il numero di movimenti annui non rappresenta certo l'unica grandezza determinante la sostenibilità ambientale dell'aeroporto, ma va senz'altro associata ad una serie di altri fattori e variabili, tra cui, in questo caso specifico, il mix di flotta area (cioè la



presenza di velivoli più o meno performanti dal punto di vista ambientale) e la distribuzione dei voli tra l'orario diurno (06:00÷23:00) e notturno (23:00÷06:00).

Lo **Scenario 2030** confrontato con lo **Scenario di riferimento**, evidenzia come la popolazione complessiva esposta a livelli fra 60 e 65 dB (LVA) diminuisca (-4%) determinando ancora una volta un **impatto positivo**. Nel 2030, coerentemente con le previsioni del Piano in esame denominato "Strumento di pianificazione e ottimizzazione al 2030", il numero di voli aumenta passando dai 16'300 ai 22'500, ma intervengono una diversa distribuzione del volato, con 10 voli al giorno su Treviso (dopo che la Commissione aeroportuale ex art. 5 del DM 31.10.1997 ha già deliberato a favore dello spostamento di 6 voli al giorno) e l'impiego di nuove procedure di decollo, elaborate da ENAV, sia per le partenze da pista 07, sia per le partenze da pista 25. Resta invece inalterato il fleet-mix che è quello del 2015 in quanto in assenza di previsioni affidabili sulle performance ambientali dei velivoli si è ritenuto più cautelativo non fare ipotesi migliorative. Questo, come già espresso in precedenza, determina una sicura sovrastima delle emissioni di rumore.

Il confronto tra lo **Scenario 2030 e lo Stato di fatto** evidenzia invece un aumento della popolazione complessiva esposta a livelli fra 60 e 65 dB (LVA), pari al 30% determinando un **impatto negativo medio**. Questa differenza rispetto al precedente confronto con lo Scenario di riferimento è spiegata dal fitto addensamento dell'edificato in prossimità dello scalo, che determina variazioni percentuali significative dei residenti, fra scenari con impronte acustiche non troppo diverse. Ribadiamo ancora una volta come tali risultati siano frutto di un approccio estremamente cautelativo, che non ha previsto alcun miglioramento delle prestazioni degli aeromobili in termini di minori emissioni di rumore, da qui al 2030. In realtà nel prossimo decennio il settore del trasporto aereo vedrà un importante rinnovo delle flotte a medio corto raggio con motorizzazioni a basso impatto. Inoltre sono già in letteratura studi che dimostrano come i nuovi modelli di aeromobili genereranno impronte acustiche anche dimezzate rispetto a quelle attuali. Purtroppo, in assenza di dati oggettivi e ufficiali sulle prestazioni dei nuovi modelli avionici previsti presso lo scalo A. Canova di Treviso, tali miglioramenti non sono stati introdotti nelle stime di impatto, generando una sicura sovrastima degli impatti stessi a tutela massima del territorio e delle popolazioni residenti.

Nella valutazione degli impatti sopra sintetizzata emergono chiaramente due considerazioni. La prima, già anticipata, è relativa al fatto che la sostenibilità ambientale di un aeroporto non si può misurare solo in base al numero di voli, ma che ad essa concorrono in modo determinante moltissimi altri fattori (fleet-mix, rotte, orari diurni o notturni dei voli, distribuzione dei decolli e degli atterraggi, ecc.) che, insieme al numero di voli, determinano l'impronta acustica e l'impatto di un aeroporto. Non meno importante è anche l'aspetto legato al fatto che il Piano in esame denominato appunto "Strumento di pianificazione e ottimizzazione al 2030" diversamente da precedenti strumenti di sviluppo denominati "Piani di sviluppo aeroportuale", non preveda, dal punto di vista funzionale ed urbanistico, variazioni sostanziali dell'assetto del sedime né potenziamenti delle infrastrutture di volo, ma proponga 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 la volontà di perseguire la strada di un minor impatto sul territorio e sull'ambiente.

Data la presenza di impatti negativi, sono state introdotte ulteriori misure di mitigazione rappresentate dalle opere necessarie per un isolamento efficace delle abitazioni esposte a livelli di LAeq superiori ai limiti delle zonizzazioni acustiche comunali. La collocazione dell'aeroporto, fra la periferia sud-ovest della città di Treviso e il centro di Quinto di Treviso, pone l'esigenza di individuare e prevedere misure compensative soprattutto per il territorio di Quinto di Treviso, il quale risente maggiormente delle ricadute in termini di inquinamento acustico; in tal senso sono state individuate misure di compensazione che mirano al



risanamento di alcune condizioni di particolare disagio e rischio, anche se non necessariamente legate ai risultati per la componente rumore:

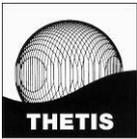
- interventi di riparazione delle coperture danneggiate ma soprattutto di consolidamento preventivo di quelle a maggior rischio di fenomeni di "vortex strike";
- spostamento della scuola materna S. Giorgio.

Per quanto riguarda il monitoraggio della componente rumore, dalla seconda metà del 2010 è attivo un sistema di controllo composto di quattro centraline di rilevamento (due a Treviso e due a Quinto di Treviso), due delle quali fisse e due mobili. L'entrata in vigore, dopo opportuna sperimentazione, delle nuove rotte comporterà una revisione dell'attuale dislocazione, per cui la rete di monitoraggio sarà riconfigurata, prevedendo due nuove centraline di rilevazione fonometrica, una nel Comune di Zero Branco ed una aggiuntiva nel Comune di Quinto di Treviso.

Si propone alla successiva tabella la sintesi delle valutazioni effettuate.

Tabella C9-1 Rumore: sintesi delle valutazioni.

Confronti	Valutazione di impatto	Mitigazioni/compensazioni	Monitoraggi	Note
STATO DI FATTO/ SCENARIO DI RIFERIMENTO	POSITIVO	-		Risultato dovuto soprattutto ad una diversa distribuzione del volato fra periodo diurno e notturno (nel 2014, anno considerato per la costruzione dello Scenario di riferimento, si è verificato un maggior numero di voli notturni)
SCENARIO 2030/ SCENARIO DI RIFERIMENTO	POSITIVO	-	<u>Monitoraggio effettuato dal gestore aeroportuale</u> Monitoraggio del rumore aeroportuale conforme ai requisiti normativi con 4 centraline (due a Quinto di Treviso e due a Treviso). Previste ulteriori 2 centraline a seguito dell'introduzione delle nuove rotte e verifica ed eventuale riconfigurazione della posizione di quelle esistenti	
SCENARIO 2030/ STATO DI FATTO/	NEGATIVO MEDIO	<u>Mitigazioni</u> <ul style="list-style-type: none">• isolamento delle abitazioni esposte a livelli di LAeq superiori ai limiti delle zonizzazioni acustiche comunali <u>Compensazioni</u> <ul style="list-style-type: none">• interventi di riparazione delle coperture danneggiate ma soprattutto di consolidamento preventivo di quelle a maggior rischio di fenomeni di "vortex strike"• spostamento della scuola materna S. Giorgio		-



C10 Bibliografia

ARPA Emilia Romagna, 2003. Proposta di Regolamento Comunale Tipo per la disciplina delle attività rumorose temporanee.

ICAO Annex 16 -- Environmental Protection. Volume 1— Aircraft Noise - Fifth edition 2008

ECAC.CEAC Doc 29 Report on Standard Method of Computing Noise Contours around Civil Airports - Volume 1: Applications Guide, 3rd Edition December 2005

SAE International, Method for Predicting Lateral Attenuation of Airplane Noise, Aerospace Information Report AIR 5662, April 2006

INM 7.0 User's Guide, April 2007