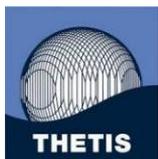




Aeroporto "Antonio Canova" di Treviso
Strumento di pianificazione e ottimizzazione al 2030

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SEZIONE C
QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE
SALUTE PUBBLICA

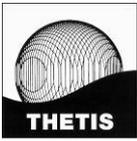
Estensore dello Studio di Impatto Ambientale



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
SALUTE PUBBLICA

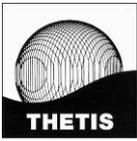
Codice doc.: 25101-REL-T103.0 – SALUTE PUBBLICA

Distribuzione: AerTre, file 25101

rev.	data	emissione per	pagg.	redaz.	verifica	autorizz.
0	01.04.2017	informazione	30	CC	AR	SC
1						
2						
3						

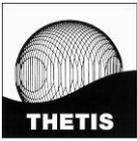
Thetis S.p.A.
Castello 2737/f, 30122 Venezia
Tel. +39 041 240 6111
Fax +39 041 521 0292
www.thetis.it





Indice

C1	Premesse	4
C2	Area di studio e area vasta.....	5
C3	Fonti informative	7
C4	Normativa di riferimento	8
C5	Stato di fatto	9
	C5.1 Caratterizzazione socio-demografica della popolazione	9
	C5.2 Caratterizzazione dello stato di salute della popolazione	13
	C5.3 Caratterizzazione ambientale di riferimento per la salute pubblica	15
C6	Impatti.....	19
	C6.1 Scala di impatto.....	20
	C6.2 Cause e valutazioni di rischio	20
	C6.3 Analisi degli impatti	23
C7	Mitigazioni e compensazioni	25
C8	Monitoraggio.....	26
C9	Conclusioni.....	27
C10	Bibliografia.....	30



C1 Premesse

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

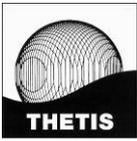
L'analisi di questa componente consiste nella descrizione dello stato di salute della popolazione residente nell'area di studio, sia allo stato attuale (Stato di fatto), sia in un'ipotetica condizione futura di realizzazione del complesso degli interventi valutati nel Piano. Secondo la definizione di "salute" introdotta sin dal 1984 dall'OMS, essa deve essere intesa come stato di "completo benessere fisico, mentale e sociale", comprendendo quindi anche gli aspetti psicologici e sociali e non solo l'assenza di malattia.

Obiettivo finale della trattazione è quello di individuare le eventuali interferenze delle componenti ambientali impattate dallo sviluppo dell'infrastruttura aeroportuale con lo stato di salute degli abitanti residenti nelle zone limitrofe all'aeroporto "A. Canova" di Treviso.

Le valutazioni relative allo Stato di fatto delle condizioni di salute vengono condotte attraverso la descrizione di alcuni parametri demografici, tra cui quelli relativi alla mortalità, comprendendo anche l'analisi delle relative cause.

Si considera anche la presenza di fonti di inquinamento già esistenti sul territorio, tra cui in particolare quella relativa alla presenza dell'aeroporto di Treviso nella sua conformazione attuale, che costituiscono, allo stato attuale, possibili fattori di rischio per la salute pubblica.

La valutazione degli impatti viene condotta principalmente tenendo conto delle valutazioni effettuate per le componenti atmosfera, ambiente idrico, suolo e sottosuolo e rumore, evidenziando le relazioni esistenti tra tali componenti ambientali e la salute della popolazione. Per quanto concerne le radiazioni ionizzanti e non ionizzanti di interesse per la salute pubblica, il Piano non prevede alcuna nuova installazione, mentre quelle ad oggi presenti non presentano emissioni che possano avere effetti su ricettori vicini, oltre ad essere nei limiti delle norme vigenti (vedasi a tal proposito, l'approfondimento nella SEZIONE C QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE, elaborato 25101-REL-T103 – PREMESSA).



C2 Area di studio e area vasta

Come descritto a livello concettuale nel documento INQUADRAMENTO GENERALE DELLA DOCUMENTAZIONE PRESENTATA (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 alla componente in esame.

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.

L'analisi viene effettuata su un'area coincidente con quella entro la quale si esauriscono gli impatti delle componenti ambientali maggiormente correlate con la salute pubblica e perciò equivalente all'area vasta.

L'area di studio/area vasta della salute pubblica si estende quindi entro il territorio dei comuni di Treviso, Quinto di Treviso e Zero Branco, entro i cui confini sono stati identificati possibili impatti ambientali, relativamente alle seguenti componenti:

- atmosfera;
- rumore;
- ambiente idrico;
- suolo e sottosuolo.

Ci si riferirà pertanto all'area individuata in Figura C2-1 per la trattazione degli aspetti legati alla salute pubblica, sia nella valutazione dello stato di fatto, sia nella valutazione degli impatti. Essa comprende i comuni di Treviso, Quinto di Treviso e Zero Branco, coincidendo di fatto con l'area vasta individuata per la componente rumore, che rappresenta quella più grande tra le aree vaste individuate per lo studio degli impatti delle componenti ambientali sopra citate.

Si specifica inoltre che i confini amministrativi (comunali, provinciali, ULSS di riferimento) sono determinanti nel definire l'aggregazione dei dati disponibili e quindi vincolano i riferimenti spaziali della trattazione seguente.

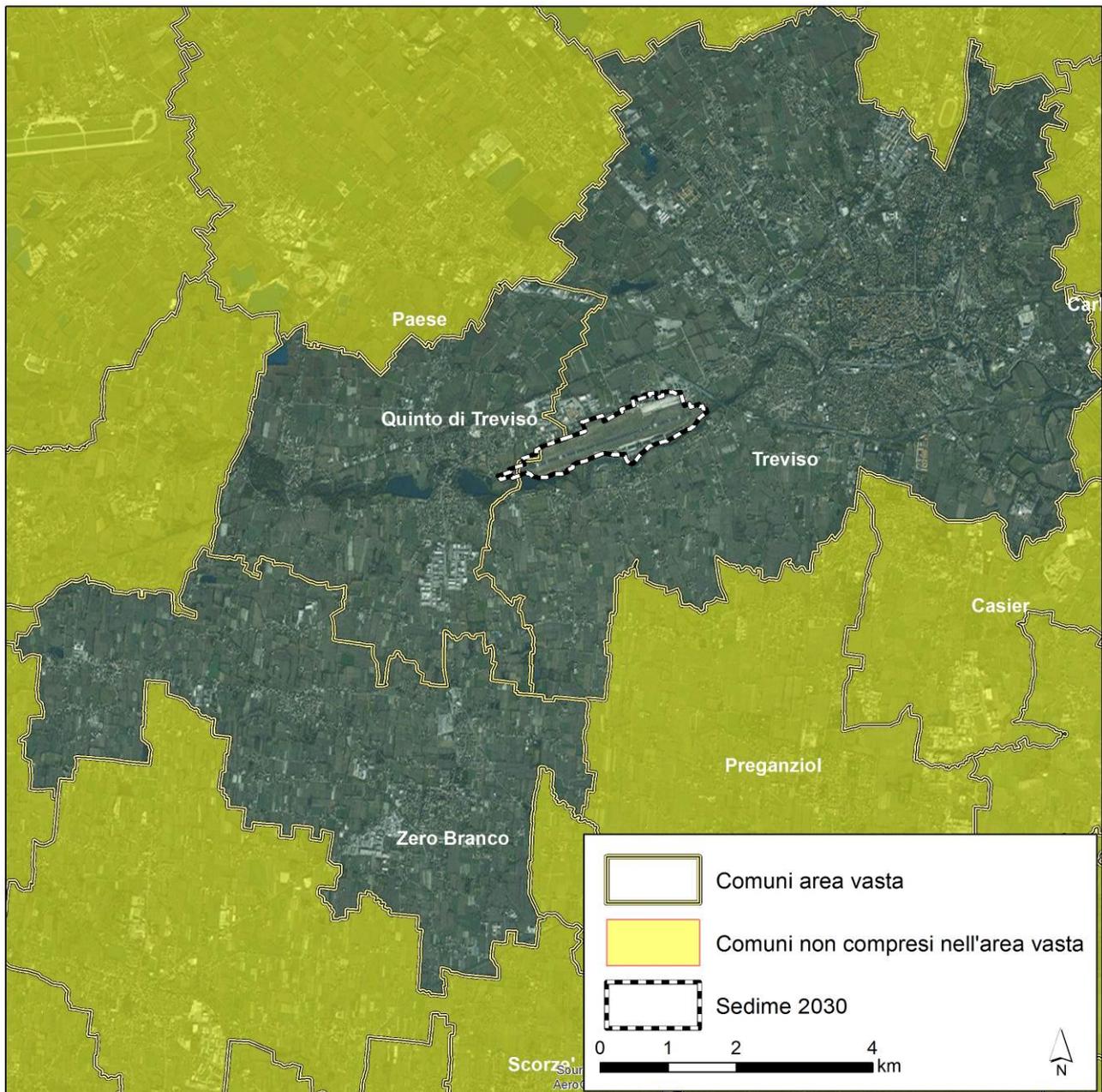
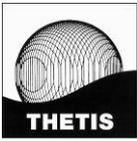


Figura C2-1 Area di studio/area vasta della salute pubblica.



C3 Fonti informative

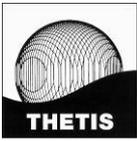
Per la descrizione della componente “Salute pubblica” si è fatto riferimento a dati demografici disponibili a scala regionale, provinciale o comunale, non essendoci dati esattamente riferibili all’area di studio.

I dati demografici (popolazione residente e bilancio demografico), disponibili al livello comunale sono liberamente consultabili in rete (<http://demo.istat.it>) e pubblicati anche dal Servizio Statistiche della Regione Veneto (<http://statistica.regione.veneto.it/index.jsp>)

Sono state esaminate inoltre le pubblicazioni del Sistema Epidemiologico Regionale della Regione Veneto (SER) che redige rapporti periodici sullo stato di salute della popolazione veneta, con dettaglio sulle singole ASL (Aziende Sanitarie Locali), analizzando gli indici e le principali cause di mortalità, che rappresentano i primi e più consolidati elementi descrittivi dello stato di salute di una popolazione.

Nel complesso il quadro informativo appare sufficientemente adeguato a descrivere la situazione demografica e lo stato di salute della popolazione, anche se bisogna considerare che il territorio a cui tali informazioni si riferiscono è delimitato dai confini amministrativi (comunali/provinciali/regionali) senza riferirsi specificamente all’area in cui si inserisce il Piano.

Per la redazione di questo elaborato, sono state consultate le “Linee Guida per la valutazione integrata di impatto ambientale e sanitario (VIAS) nelle procedure di autorizzazione ambientale (VAS, VIA, AIA)” elaborate da ISPRA nel febbraio 2016., oltre che le linee guida emanate a livello regionale dalla Regione Lombardia (Deliberazione n. X/1266, 2401/2014) e dalla regione Marche (ARPAM, 2016).

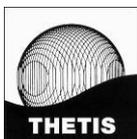


C4 Normativa di riferimento

Relativamente ai riferimenti normativi per questa componente, si rimanda ai limiti di legge riportati per le componenti ambientali correlate con la salute pubblica, quando danno riferimenti precisi rispetto alla salute umana.

In particolare si menzionano i seguenti riferimenti:

- Per gli aspetti sanitari connessi con la qualità dell'aria, il D.Lvo 155/2010 che unisce in un unico testo normativo la normativa previgente, mantenendo un sistema di limiti e di prescrizioni analogo a quello già in vigore, a tutela della salute umana per la prevenzione dei rischi derivanti dall'esposizione acuta o cronica all'inquinamento. Il decreto definisce in particolare:
 - i valori limite livello fissato in base alle conoscenze scientifiche al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi per la salute umana e per l'ambiente nel suo complesso, che deve essere raggiunto entro un termine prestabilito e in seguito non deve essere superato" (ex art. 2, comma 1, lettera h, D.Lvo 155/2010 e ss.mm.ii.);
 - le soglie di allarme livello oltre il quale sussiste un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata per la popolazione nel suo complesso ed il cui raggiungimento impone di adottare provvedimenti immediati" (ex art. 2, comma 1, lettera n, D.Lvo 155/2010 e ss.mm.ii.);
 - i valori obiettivo livello fissato al fine di evitare, prevenire o ridurre effetti nocivi per la salute umana o per l'ambiente nel suo complesso, da conseguire, ove possibile, entro una data prestabilita" (ex art. 2, comma 1, lettera m, D.Lvo 155/2010 e ss.mm.ii.);
 - la soglia di informazione delle concentrazioni in aria degli inquinanti: livello oltre il quale sussiste un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata per alcuni gruppi particolarmente sensibili della popolazione nel suo complesso ed il cui raggiungimento impone di assicurare informazioni adeguate e tempestive;
 - il margine di tolleranza percentuale del valore limite entro la quale è ammesso il superamento del valore limite alle condizioni stabilite dal presente decreto" (ndr D.Lvo 155/2010) (ex art. 2, comma 1, lettera l, D.Lvo 155/2010 e ss.mm.ii.).e le modalità di riduzione nel tempo di tale margine.
- Per il rumore, ci si riferisce alla normativa nazionale e regionale con particolare riferimento a quella emanata in materia aeroportuale nonché alla zonizzazione acustica del territorio (a livello aeroportuale e comunale).
- Per gli aspetti sanitari legati alla qualità delle acque destinate al consumo umano, è possibile riferirsi al D.Lvo 31/2001 (Attuazione della Direttiva 1998/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano), a livello nazionale e la DGRV n. 4080 del 22.12.2004, a livello regionale.



C5 Stato di fatto

C5.1 Caratterizzazione socio-demografica della popolazione

Per la descrizione della situazione demografica e dello stato di salute della popolazione si considera da un lato l'area vasta relativa alle componenti ambientali correlate (distanza massima alla quale si ritiene possano verificarsi gli impatti sulle componenti ambientali) dall'altro l'entità territoriale/amministrativa a cui fanno riferimento i più comuni indicatori dello stato di salute della popolazione.

I comuni considerati in questa analisi sono quelli di Treviso, Quinto di Treviso e Zero Branco, tutti appartenenti alla provincia di Treviso. Nella Tabella C5-1 si riassumono alcuni dati relativi al bilancio demografico, con aggiornamento all'anno 2015. In Figura C5-1, Figura C5-2, Figura C5-3 e Figura C5-4 si riporta l'andamento temporale dell'ultimo decennio dei tassi di natalità e mortalità relativi ai comuni di interesse. Per confronto si riportano le statistiche relative all'intera provincia di Treviso. La crescita totale della popolazione è il risultato della crescita naturale e del movimento migratorio rappresentati nei grafici.

Tabella C5-1 Popolazione residente nei comuni interessati: bilancio demografico, età media e indice di vecchiaia (elaborazione dati ISTAT riferiti al 2015).

NOTA: L'Indice di Vecchiaia è il rapporto tra la popolazione anziana (65 anni e oltre) e quella più giovane (0-14 anni).

Comuni interessati	Totale Maschi	Totale Femmine	Totale popolazione Maschi+Femmine	Nati	Morti	Saldo Migratorio	Indice vecchiaia ¹	Età Media
Treviso	39142	44510	83731	587	1005	497	207.4%	46.6
Quinto di Treviso	4840	5004	9844	85	62	-35	151.7%	43.4
Zero Branco	5606	5655	11261	110	95	-35	93.1%	40.7
Provincia di Treviso	433537	451910	885447	7266	8279	-833	143.4%	43.6

¹ L'Indice di Vecchiaia è il rapporto tra la popolazione anziana (65 anni e oltre) e quella più giovane (0-14 anni).

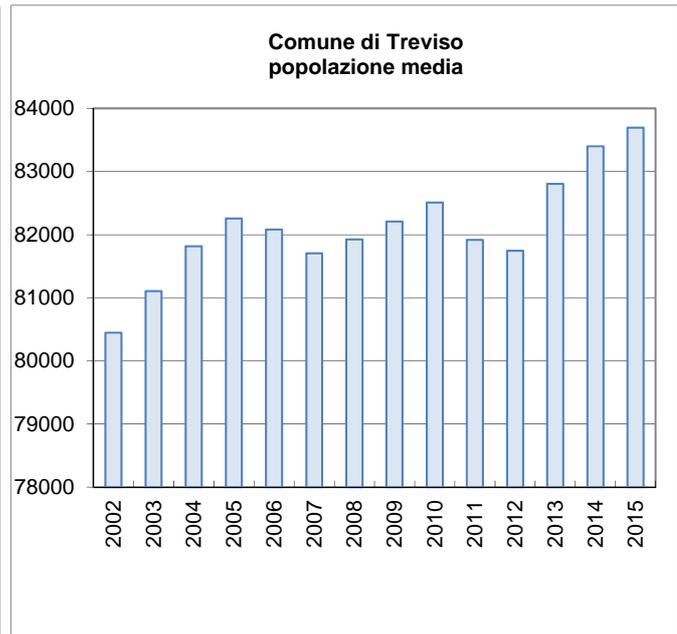
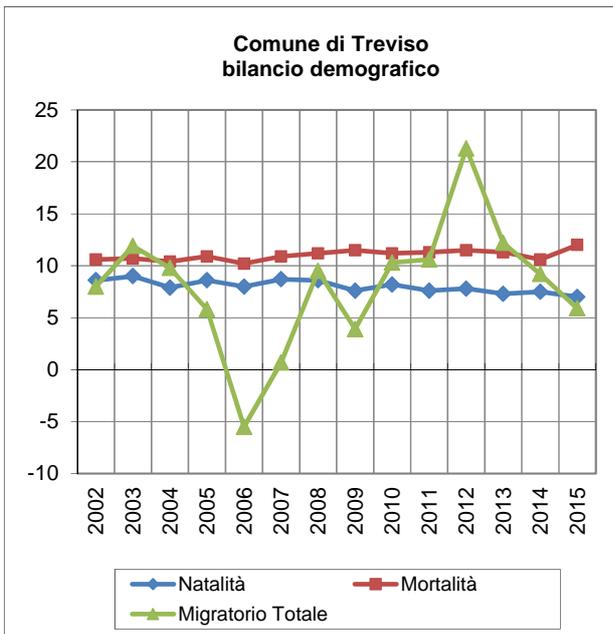


Figura C5-1 Andamento demografico e Bilancio demografico per il comune di Treviso (elaborazione da dati ISTAT).

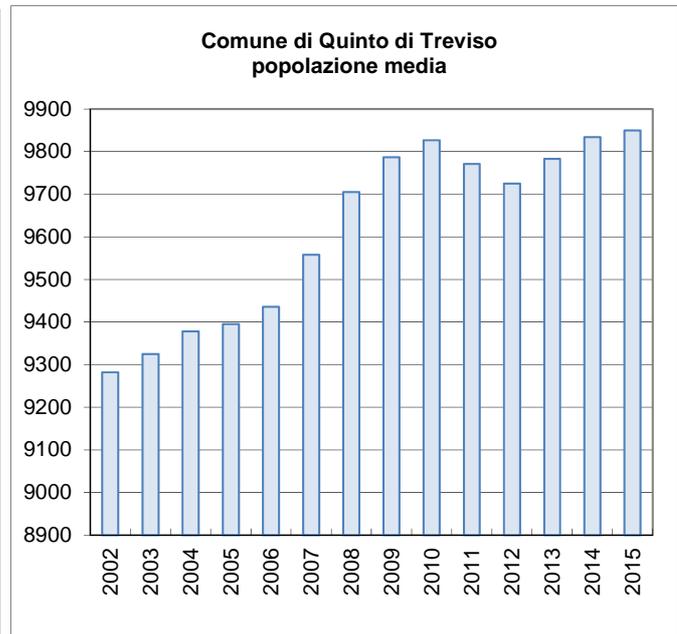
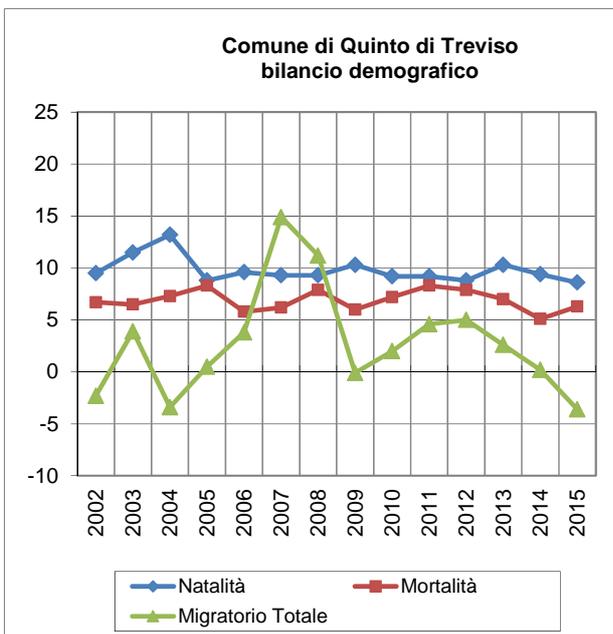


Figura C5-2 Andamento demografico e Bilancio demografico per il comune di Quinto di Treviso (elaborazione da dati ISTAT).

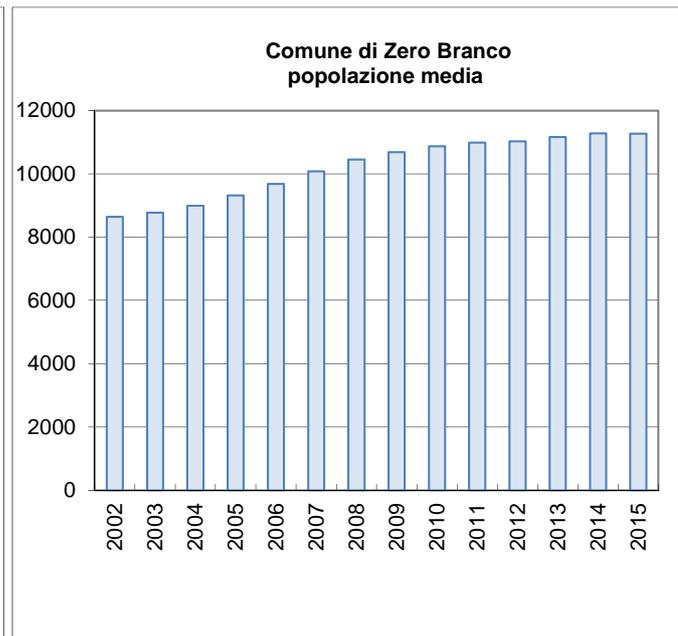
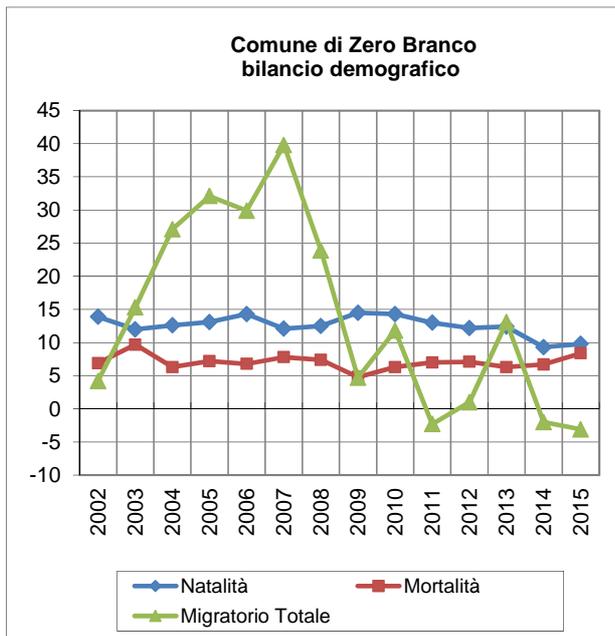


Figura C5-3 Andamento demografico e Bilancio demografico per il comune di Zero Branco (elaborazione da dati ISTAT).

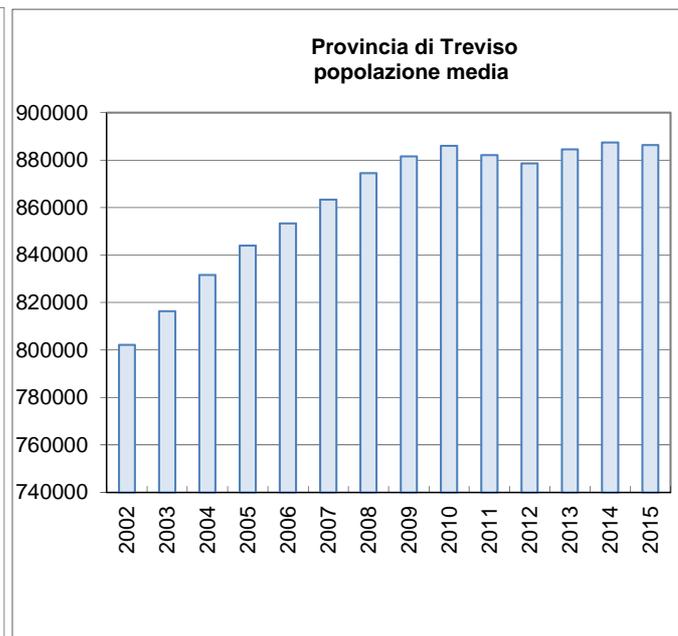
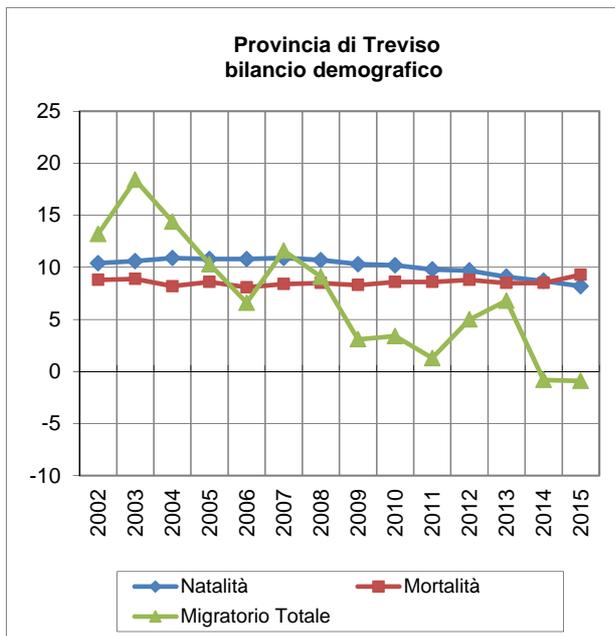
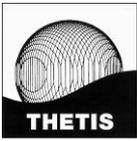


Figura C5-4 Andamento demografico e Bilancio demografico per la Provincia di Treviso (elaborazione da dati ISTAT).

Al 31.12.2015, la popolazione residente nel comune di Treviso risulta composta da 83'731 abitanti. E' il comune più densamente popolato (1507.2 abitanti/km²) nella Provincia di Treviso e il terzo comune, dopo Tarzo e Vittorio Veneto, con l'età media più alta (46.4) nella Provincia di Treviso. Il saldo naturale negativo (natalità < mortalità, che caratterizza le statistiche del comune a partire dal 1980) viene compensato dal fenomeno migratorio che determina una popolazione complessivamente in lieve crescita.



La popolazione residente a Quinto di Treviso conta quasi 10'000 abitanti; essa è caratterizzata da un saldo naturale positivo, al quale si sottrae la componente migratoria che nell'ultimo anno risulta negativa, determinando comunque una lieve crescita netta della popolazione residente. Sia l'età media che l'indice di vecchiaia si caratterizzano per valori inferiori a quelli calcolati per il comune di Treviso. La popolazione è inoltre più giovane rispetto alla media regionale (età media 43.7).

Una popolazione ancora più giovane caratterizza il comune di Zero Branco, interessato solo marginalmente dai possibili impatti legati allo sviluppo dell'aeroporto di Treviso in relazione alle nuove rotte di decollo da testata 25. Il tasso di natalità che caratterizza questo comune risulta superiore a quello di mortalità, mentre il saldo migratorio nel 2015 risulta negativo, confermando il trend di decrescita per questa componente avvenuta dal 2008.

La popolazione complessiva dei tre comuni considerati, sostanzialmente stabile negli ultimi 3 anni, risulta in crescita rispetto ai primi anni del 2000.

Per confronto si considerano i dati demografici della provincia di Treviso, caratterizzata da un saldo naturale in continuo calo a partire dal 2006 che assume nel 2014 e 2015 un valore negativo. Il decremento risulta determinato da un peggioramento del saldo naturale della componente della popolazione italiana e da una diminuzione del saldo naturale positivo fornito dalla popolazione straniera. Anche il saldo migratorio, seppur con un andamento altalenante, presenta un trend complessivamente decrescente. Ancora, importanti differenze si osservano nella struttura della popolazione italiana e straniera, quest'ultima complessivamente più giovane (Provincia di Treviso, 2013).

Tra le principali trasformazioni demografiche degli ultimi anni è da considerare l'invecchiamento della popolazione e l'aumento della quota di popolazione residente con cittadinanza straniera, come rilevato anche a livello regionale. Nei comuni di Treviso e Quinto di Treviso, la popolazione straniera rappresenta l'11-12% della popolazione totale, in linea con la percentuale provinciale e leggermente superiore a quella regionale (10%).

Il trend positivo del saldo naturale è infatti sostenuto, a livello provinciale, dalla componente straniera mentre la sola componente italiana registra un saldo negativo. Tra i nuovi iscritti stranieri nelle anagrafi trevigiane il 24% trasferisce la propria residenza dall'estero mentre il 44% proviene da altri comuni italiani e il 13% nasce in provincia di Treviso (Provincia di Treviso, 2013).

Dal punto di vista occupazionale, i dati della provincia di Treviso riferiti al 2014 risentono ancora della crisi economica nazionale, evidenziando un'intensificazione della disoccupazione (con un tasso pari a 8.3%) e un'ulteriore contrazione nel numero delle imprese (-825 rispetto all'anno precedente). L'aumento del tasso di disoccupazione ha riguardato soprattutto gli uomini, il cui tasso è triplicato rispetto al 2008 (dal 2% al 6,8%), mentre per le donne si sfiora il raddoppio (dal 5.3% al 10.3%).

Nel 2015 sono stati colti alcuni segnali di ripresa, seppur deboli, con una crescita della produzione industriale del 3.4% e un lieve calo del tasso di occupazione che si attesta sul 7.7%, contro l'8.3 % del 2014. Anche il saldo occupazionale annuo è positivo (+6700 posizioni di lavoro), anche se da inizio crisi (2008) sono state perse quasi 16'000 unità.

C5.2 Caratterizzazione dello stato di salute della popolazione

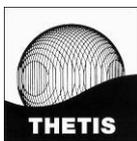
La popolazione presente nell'area di studio appartiene interamente al territorio di competenza dell'ULSS 9 di Treviso, che copre un vasto territorio suddiviso in due distretti socio sanitari e 4 aree territoriali. Quinto di Treviso si trova nel distretto Nord, mentre Treviso e Zero Branco si trovano nel distretto Sud, così come illustrato in Figura C5-5.



Figura C5-5 Territorio di competenza dell'ULSS 09 di Treviso.

Tabella C5-2 Distretti, aree territoriali e comuni appartenenti all'ULSS 09 di Treviso.

Distretto	Area Territoriale	Comuni
Sud	Treviso	Treviso, Silea, S. Biagio di Callalta
	Mogliano Veneto	Casale sul Sile, Casier di Treviso, Mogliano Veneto, Preganziol, Monastier, Roncade, Zenson di Piave, Zero Branco
Nord	Paese/Villorba	Morgano, Paese, Ponzano Veneto, Quinto di Treviso , Spresiano, Arcade, Breda di Piave, Carbonera, Maserada, Povegliano, Villorba
	Oderzo	Cessalto, Chiarano, Cimadolmo, Fontanelle, Gorgo al Monticano, Mansuè, Meduna di Livenza, Motta di Livenza, Oderzo, Ormelle, Ponte di Piave, Portobuffolè, Salgareda, S. Polo di Piave.



Secondo quanto si riporta nel rapporto redatto dal Servizio Epidemiologico Regionale (SER, 2015), nel territorio di competenza dell'ULSS trevigiana (ULSS 9), la mortalità, espressa attraverso il tasso standardizzato, risulta inferiore al totale regionale, sia per gli uomini che per le donne.

A livello regionale, più di due terzi dei decessi sono imputabili a tumori e malattie del sistema circolatorio. In particolare, la principale causa di morte è rappresentata dalle malattie del sistema circolatorio nelle donne e dai tumori negli uomini. Tra i tumori, le più frequenti cause di decesso sono rappresentate dalle neoplasie maligne del polmone, del colon-retto, della mammella femminile e del pancreas. La terza categoria più rappresentata tra le cause di morte è costituita dalle patologie respiratorie.

Considerando con maggior dettaglio le cause di morte potenzialmente associate alla tossicità di inquinanti atmosferici e al disturbo causato dall'inquinamento acustico, è possibile evidenziare nell'ULSS 9 del Trevigiano tassi di mortalità equivalenti o inferiori al tasso regionale:

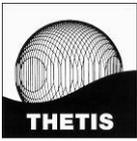
- Mortalità per malattie del sistema circolatorio (ipertensione arteriosa, malattie ischemiche del cuore, infarto): nel periodo 2010-2013 a livello regionale si assiste a una riduzione del tasso di mortalità (sia grezzo che standardizzato), confermando la prosecuzione di un trend di lungo periodo, più evidente nel sesso maschile. Nel trevigiano (ULSS 9) la mortalità per malattie del sistema circolatorio risulta *più bassa* di quella rilevata a livello regionale, sia per gli uomini che per le donne.
- Mortalità per tumori maligni: a livello regionale nel periodo 2010-2013 il tasso standardizzato di mortalità si è ridotto in entrambi i sessi. Nel trevigiano (ULSS09) la mortalità per tumori risulta *equivalente* a quella rilevata a livello regionale, sia per gli uomini che per le donne. Ciò risulta confermato anche considerando più specificatamente il tumore del polmone.
- Mortalità per malattie dell'apparato respiratorio, in particolare malattie croniche delle basse vie respiratorie (bronchite non specificata, bronchite cronica, enfisema, broncopneumopatia cronica ostruttiva-BPCO non altrimenti definita, asma): a livello regionale nel periodo 2010-2013 i tassi di mortalità sono in forte riduzione negli uomini e sostanzialmente stabili nelle donne. Nel trevigiano (ULSS 9) la mortalità per malattie delle basse vie respiratorie risulta *equivalente* a quella rilevata a livello regionale, sia per gli uomini che per le donne.

Tabella5-3 Tassi standardizzati di mortalità nell'ULSS 9 di Treviso a confronto con il totale regionale (Fonte: SER, 2015).

NOTA: In grassetto i valori considerati in difetto rispetto al dato regionale, in cui cioè l'intervallo di confidenza non si sovrappone al valore complessivo del Veneto.

Nessun valore è risultato in eccesso rispetto al dato regionale.

Cause	ULSS09 Treviso		Regione Veneto	
	Maschi	Femmine	Maschi	Femmine
Mortalità per tutte le cause	1082.4	652	1131.1	691.6
Malattie del sistema circolatorio	348.5	237.6	385.6	256.4
Tumori	376.9	203.9	378.4	203.9
<i>Tumore del polmone</i>	92.3	24.1	92.7	25.3
Malattie croniche delle basse vie respiratorie	38.8	12.7	40.5	14.1



C5.3 Caratterizzazione ambientale di riferimento per la salute pubblica

Nel comporre il quadro dello stato di fatto per la salute umana è indispensabile ricordare come il territorio in cui insiste l'aeroporto di Treviso sia fortemente antropizzato e sottoposto a molteplici fonti inquinanti. Esse determinano lo stato attuale di qualità delle diverse componenti ambientali che, in relazione alle diverse modalità di esposizione, possono influenzare lo stato della salute pubblica.

Si considera innanzitutto la presenza dell'aeroporto nella sua configurazione attuale. Nello specifico di un'infrastruttura aeroportuale, i principali effetti sulla salute umana sono tipicamente riconducibili alle emissioni atmosferiche e acustiche degli aeromobili, oltre che al traffico stradale collegato all'attività aeroportuale e alla circolazione dei mezzi di trasporto all'interno del sedime. L'aumento del traffico aereo in molti aeroporti italiani, anche grazie al successo dei voli low cost, espone di fatto la popolazione a un aumento dei livelli di rumore e di inquinamento atmosferico.

Altre fonti di pressione per la salute della popolazione residente presenti nel territorio (inquinamento delle acque superficiali e sotterranee) sono state esaminate negli elaborati relativi alle rispettive componenti ambientali, per ognuna delle quali è stata fornita una descrizione relativa alla propria area di riferimento.

Uno schema concettuale riassuntivo delle principali relazioni tra le componenti ambientali indagate e la salute pubblica è riportato in Figura C5-6, nel quale si dà evidenza delle sorgenti di contaminazione presenti nell'area, delle componenti ambientali interessate e delle loro relazioni reciproche e delle vie di esposizione a cui può essere soggetta la popolazione, specifiche di ogni componente. I ricettori sono costituiti dalla popolazione residente nell'area.

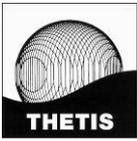
Si evidenziano nel medesimo schema le possibili vie di migrazione della contaminazione tra le diverse matrici indagate. Si considera ad esempio il sollevamento e il trasporto di polveri contaminate dal suolo verso l'atmosfera, così come il processo di ricaduta atmosferica al suolo. La contaminazione del suolo può migrare poi in falda attraverso processi di percolamento e dalla falda può raggiungere nuovamente l'atmosfera (per volatilizzazione) o essere trasportata nelle acque superficiali.

Ancora in riferimento allo schema di Figura C5-6, vengono individuate le possibili vie di esposizione alla contaminazione che caratterizza le diverse componenti ambientali:

- inalazione di vapori e di polveri (componente atmosfera);
- consumo umano di acqua superficiale (acque a specifica destinazione del Fiume Sile, componente ambiente idrico) e sotterranea (pozzi di approvvigionamento idrico acquedottistico o privato, componente suolo e sottosuolo);
- consumo di prodotti della pesca o prodotti agricoli contaminati (ambiente idrico);
- esposizione acustica alle fonti sonore (rumore).

Anche se meno plausibili, si considerano poi altre possibili vie di esposizione, quali il contatto dermico con l'acqua superficiale (non essendoci aree adibite alla balneazione) e il contatto dermico e l'ingestione di suolo contaminato (per il carattere prettamente accidentale dell'esposizione).

Per ciò che riguarda *l'inalazione*, i dati di qualità dell'aria nell'area di interesse sono stati descritti nella SEZIONE C QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE relativa alla componente atmosfera (elaborato 25101-REL-T103 – ATMOSFERA). La popolazione residente nell'area di studio è esposta, via inalazione, all'inquinamento atmosferico generato da molteplici fonti tra cui le principali sono il traffico stradale, le attività



industriali (combustione e processi produttivi) e il trattamento/smaltimento rifiuti. La sorgente aeroportuale si somma alle altre sorgenti presenti sul territorio ed essendo localizzata in prossimità di strade molto trafficate risulta difficile distinguere il contributo di ciascuna sorgente emissiva sulla qualità complessiva dell'aria monitorata.

I principali inquinanti atmosferici, prodotti e rilasciati in atmosfera da una sorgente aeroportuale derivano da processi di combustione e sono rappresentati da anidride carbonica, monossido di carbonio, composti organici volatili, ossidi di azoto e di zolfo, particolato e benzene. I dati raccolti annualmente dall'istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) dimostrano che, nel periodo 1990-2006, l'emissione di questi inquinanti atmosferici da parte del trasporto aereo è incrementata costantemente subendo una lieve diminuzione negli anni successivi (2007-2009) per effetto della messa in funzione nella flotta di aerei più moderni. I risultati attualmente disponibili sugli effetti sulla salute prodotti dall'inquinamento atmosferico di origine aeroportuale sono estremamente limitati e non permettono di giungere a conclusioni definitive (Regione Lazio, 2013).

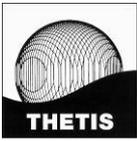
Come emerso in uno studio epidemiologico effettuato su un campione di donne residenti nei pressi dell'Aeroporto Malpensa 2000 (Pisani *et al.*, 2003), gli aeroporti sono spesso inseriti in un contesto urbano, caratterizzato da molteplici fonti emissive, rendendo difficile attribuire danni respiratori a inquinanti atmosferici direttamente riferibili alla sorgente aeroportuale. Una maggiore frequenza di disturbi respiratori nelle persone più esposte all'inquinamento aeroportuale è stata riscontrata in uno studio realizzato per i comuni di Ciampino e Marino (Roma). Tuttavia anche questo aspetto necessita di ulteriori approfondimenti (Ancona *et al.*, 2009) proprio per la difficoltà di distinguere il contributo aeroportuale da altre fonti di inquinamento atmosferico.

Per ciò che riguarda *l'esposizione al rumore*, sono stati recentemente svolti importanti studi per valutare gli effetti dell'inquinamento acustico di origine aeroportuale sulla popolazione residente nei dintorni aeroportuali. Il rumore aeroportuale si somma all'inquinamento acustico normalmente presente nei centri urbani ed è collegato principalmente alle fasi di decollo e di atterraggio, oltre che alle operazioni che si svolgono a terra (manutenzione, revisione e prove motori degli aeromobili).

Nell'ambito del progetto SERA Italia (Studio sugli Effetti del Rumore Aeroportuale) è stata condotta una valutazione d'impatto sanitario del rumore aeroportuale tra i residenti in prossimità degli aeroporti di Ciampino (Roma), Linate e Malpensa (Milano), San Giusto (Pisa), Caselle (Torino) e Tessera (Venezia).

I risultati dell'indagine campionaria, in accordo con quanto riportato nella letteratura internazionale, indicano una associazione tra rumore di origine aeroportuale e aumento della pressione arteriosa, dell'annoyance (percezione di fastidio) e di disturbi del sonno. In particolare, rispetto al gruppo di riferimento, le persone residenti in zone nel quale l'impatto del rumore aeroportuale è superiore ai 65 dB mostrano un sensibile aumento dei livelli di pressione sistolica. Questa associazione si osserva al netto del potenziale effetto confondente di variabili individuali, quali sesso, età, indice di massa corporea, livello di istruzione, occupazione e dell'effetto associato ad una esposizione concomitante a rumore da traffico stradale. E' stata riscontrata inoltre una associazione forte e coerente tra il rumore generato dal traffico aereo e il fastidio della popolazione (annoyance), così come una chiara relazione tra disturbi del sonno e rumore di origine aeroportuale. L'impatto è risultato maggiormente rilevante per gli aeroporti di Torino e Roma-Ciampino (Regione Lazio, 2013, Ancona *et al.*, 2014).

Per l'area in esame, si fa riferimento ai piani di zonizzazione acustica dei comuni di Treviso, Quinto di Treviso e Zero Branco. Per quest'ultimo si considera in particolare l'area comunale interessata dai sorvoli delle nuove rotte di decollo nello Scenario 2030, che ricade in Classe II (aree prevalentemente residenziali).



Altre possibili vie di esposizione sono legate ai molteplici usi delle acque superficiali del bacino del fiume Sile, a valle dell'area in cui insiste l'opera in progetto. La piscicoltura, l'irrigazione agricola e la potabilizzazione (impianti di Torre Caligo - Jesolo e Ca'Solaro – Venezia, pur molto distanti dall'area di studio) rappresentano gli utilizzi di maggior interesse per la salute pubblica. Le possibili vie di esposizione della popolazione residente all'inquinamento dell'ambiente idrico sono pertanto legate al consumo di acqua, di prodotti della pesca e di prodotti agricoli, oltre che al contatto dermico, di carattere accidentale, non essendo previsti punti di balneazione. Considerazioni sullo stato di inquinamento delle acque superficiali del bacino del fiume Sile, influenzato dalla presenza di fonti puntuali di inquinamento (es. scarichi civili e industriali) e diffuse (es. attività agricole, aree non servite da fognatura), sono riportate nella SEZIONE C QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE relativa alla componente ambiente idrico (elaborato 25101-REL-T103 – AMBIENTE IDRICO). Non si evidenziano criticità per la salute umana derivanti da situazioni di inquinamento delle acque superficiali.

Per ciò che riguarda la componente suolo e sottosuolo, vanno considerati possibili fenomeni di inquinamento delle falde, che possono avvenire per esempio attraverso la migrazione della contaminazione dal suolo e dalle acque superficiali (percolato da discariche, scarichi di attività produttive, ecc.), per l'elevata permeabilità del sottosuolo che caratterizza soprattutto la parte alta del bacino del Sile. Si rileva a questo proposito la presenza all'interno dell'area di studio di diversi pozzi acquedottistici per la fornitura di acqua potabile. In diversi comuni della provincia di Treviso è frequente anche l'approvvigionamento idrico mediante pozzi privati.

Come descritto nella SEZIONE C QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE riferita alla componente suolo e sottosuolo (elaborato 25101-REL-T103 – SUOLO E SOTTOSUOLO), nel 2011 in alcune aree dei comuni di Treviso, Casier, Preganziol e Quinto di Treviso è stata riscontrata la presenza di mercurio con valori superiori al limite di 1 µg/l stabilito dalla Direttiva 98/83/CE sulla qualità delle acque destinate al consumo umano. E' stato quindi avviato un monitoraggio di indagine ai sensi del DM 260/2010 denominato Progetto MeMo (Monitoraggio d'indagine del Mercurio nelle acque sotterranee in provincia di Treviso) al fine di approfondire le informazioni acquisite relativamente alla reale estensione del fenomeno e individuare, se possibile, l'eventuale sorgente di contaminazione. Il Progetto si è concluso nel 2013. I risultati dell'indagine (ARPAV, 2013) sono di particolare interesse, considerato che la contaminazione coinvolge parte dell'area di studio. La zona interessata dalla contaminazione è disposta trasversalmente da nord-ovest a sud-est a partire dalla porzione nordorientale del comune di Quinto di Treviso fino alla porzione settentrionale dell'abitato di Preganziol. Il plume risulta esteso per una lunghezza di 8.5 km ed una larghezza massima di 2.5 km. Le cause della contaminazione non sono note, tuttavia si ritiene che la contaminazione sia localizzata in campioni di acquifero che contengono acqua di falda "datata" (ricarica anteriore al 1952), portando a considerare che la contaminazione abbia carattere storico (ARPAV, 2013). I controlli sono proseguiti anche nel 2014 e 2015 (ARPAV, 2015) per monitorare l'evoluzione della contaminazione in un sottoinsieme di stazioni selezionate dall'originaria rete del Progetto MeMo. Le concentrazioni di mercurio nell'area indagata nel periodo 2014-2015 risultano variare tra valori inferiori al limite di quantificazione analitico (0.002 µg/l) e 5.4 µg/l, evidenziando valori superiori al limite stabilito dalla normativa in nove punti dei 20 monitorati, localizzati in particolare nel comune di Preganziol, Quinto di Treviso e Treviso.

Nell'area interessata dalla contaminazione, a partire dal 2011 sono state emesse varie ordinanze comunali (comuni di Treviso, Quinto di Treviso, Casier e Preganziol) relative al divieto d'uso dell'acqua prelevata da pozzi autonomi che intercettano gli acquiferi di profondità compresa tra 180 m e 300 m, a scopo potabile e per uso alimentare.

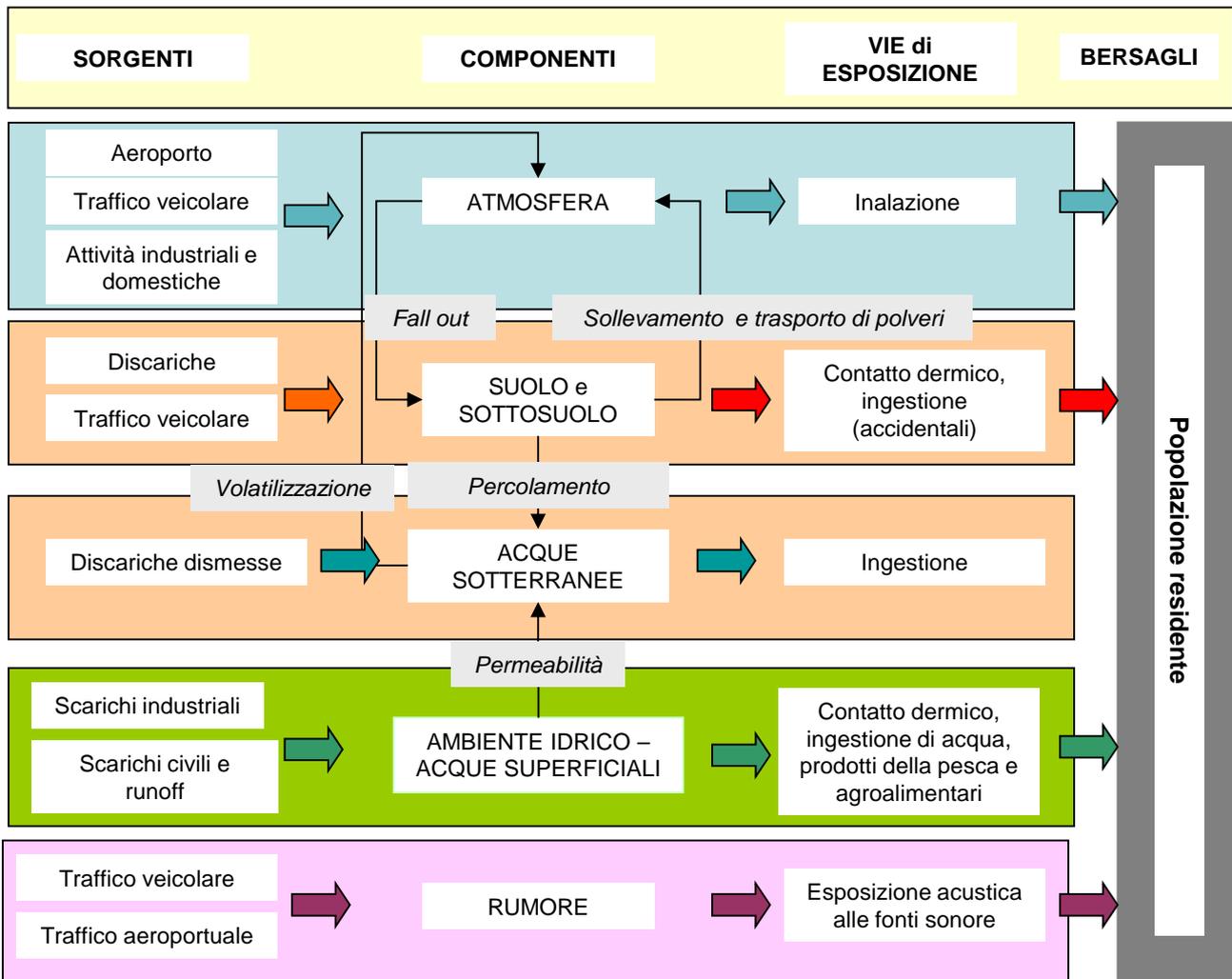
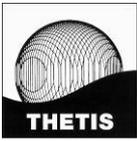


Figura C5-6 Relazione tra sorgenti di inquinamento nel territorio, componenti interessate e vie di esposizione da parte della popolazione.



C6 Impatti

La valutazione degli impatti per la salute pubblica viene effettuata considerando i risultati delle valutazioni relative alle componenti ambientali direttamente correlate, con particolare riferimento alle componenti atmosfera e rumore, che sono quelle di maggiore rilevanza per la salute pubblica nel caso degli aeroporti, e considerando l'ubicazione delle aree residenziali più direttamente coinvolte dagli sviluppi aeroportuali.

I principali aspetti per i quali sono ipotizzabili interazioni tra la realizzazione di quanto previsto nel Piano e la salute pubblica (popolazione residente) sono stati individuati nei seguenti fattori perturbativi delle componenti ambientali:

- emissioni di inquinanti in atmosfera;
- emissioni sonore;
- emissioni di sostanze inquinanti in ambiente idrico;
- contaminazione del suolo e delle acque sotterranee.

Per ciò che riguarda l'impatto sulla salute pubblica da emissioni gassose e sonore, verranno riprese le considerazioni effettuate nei capitoli dedicati all'atmosfera e al rumore, considerato anche che i limiti normativi in vigore per queste due componenti sono stabiliti proprio a tutela della salute pubblica. Per ciò che riguarda gli scarichi e rilasci in ambiente idrico e nel suolo e sottosuolo si farà riferimento alle valutazioni d'impatto espresse per tali componenti, considerando sia l'entità delle alterazioni della qualità chimica delle matrici ambientali sia la significatività delle vie di esposizione a cui è soggetta la popolazione residente.

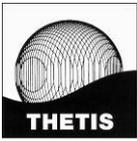
Come detto in premessa (cap. C1), non si considerano invece gli impatti legati alle radiazioni non ionizzanti in quanto il Piano non prevede modifiche rispetto allo stato attuale, che non presenta a sua volta criticità.

In accordo con l'impostazione generale di questo Studio, come effettuato per le componenti ambientali correlate, si considerano gli impatti sulla salute pubblica legati alla fase di esercizio, considerando:

- lo sviluppo aeroportuale allo Stato di fatto (anno 2015) rispetto allo Scenario di riferimento (anno 2014);
- lo sviluppo aeroportuale previsto per il 2030 (Scenario 2030) rispetto allo Scenario di riferimento (2014);
- lo Scenario 2030 rispetto allo Stato di fatto (anno 2015).

Per quanto concerne la fase di costruzione l'analisi delle previsioni del Piano e degli interventi che si prevede di attuare entro il 2030, effettuata nel SEZIONE B QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE (elaborato 25101-REL-T102), ha escluso interferenze per questa fase alla luce di:

- dimensioni degli interventi, che sono alquanto ridotte e confinate principalmente all'interno del sedime;
- reversibilità e temporaneità dei fattori di interferenza;
- misure di attenuazione previste dallo stesso Piano al fine di minimizzare i disturbi potenziali dei cantieri.



C6.1 Scala di impatto

La scala di impatti è definita tenendo conto della tipologia di effetti e della loro intensità. In particolare si tiene conto dell'intensità della perturbazione e della durata ed eventuale reversibilità della perturbazione stessa.

Viene definita la seguente scala d'impatto:

positivo - diminuzione permanente del numero e dell'intensità dei fattori di rischio per la salute umana e del disturbo per la popolazione

trascurabile - aumento o diminuzione non significativi del numero e dell'intensità dei fattori di rischio per la salute umana e del disturbo per la popolazione

negativo basso - aumento o diminuzione lieve del numero e dell'intensità dei fattori di rischio per la salute umana e aumento del disturbo per la popolazione con effetti sul gradimento dei luoghi e sulle capacità ricreative

negativo medio - aumento temporaneo del numero e/o dell'intensità dei fattori di rischio per la salute umana in grado di procurare effetti patologici di lieve entità (reversibili o irreversibili) e/o aumento del disturbo per la popolazione con effetti sul gradimento dei luoghi e sulle capacità ricreative

negativo alto - aumento permanente del numero e/o dell'intensità dei fattori di rischio per la salute umana in grado di procurare effetti patologici di entità significativa (reversibili o irreversibili) e/o aumento del disturbo per la popolazione con effetti irreversibili sul gradimento dei luoghi e sulle capacità ricreative

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

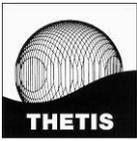
C6.2 Cause e valutazioni di rischio

Variazioni della qualità dell'aria

Per ciò che riguarda gli aspetti di salute pubblica connessi con l'inquinamento atmosferico, si considerano le valutazioni di impatto effettuate per la componente **ATMOSFERA**, espresse a valle di simulazioni modellistiche sulla dispersione in aria degli inquinanti di interesse e tenendo conto dei limiti normativi stabiliti ai fini della tutela della salute umana.

Nella trattazione della suddetta componente sono stati considerati alcuni indicatori della qualità dell'aria (biossido di zolfo, ossidi di azoto, monossido di carbonio, formaldeide, benzo(a)pirene e particolato atmosferico) rilevanti sotto il profilo sanitario in quanto sono associati a disturbi e/o malattie dell'apparato respiratorio, del sistema cardiocircolatorio e nervoso. Gli effetti acuti associati a tali inquinanti comprendono l'infiammazione delle mucose, la diminuzione delle funzionalità respiratorie, lo sviluppo di edemi polmonari, mentre gli effetti cronici possono provocare alterazioni polmonari a livello cellulare e aumento della suscettibilità alle infezioni batteriche. Effetti cancerogeni sono associabili in particolare all'inalazione di polveri sottili, di benzo(a)pirene e formaldeide.

L'analisi della componente atmosfera ha portato a stimare come trascurabili gli impatti, anche considerando le variazioni emissive fra Stato di fatto e Scenario di riferimento in relazione a trascurabili incrementi delle concentrazioni in aria e al trascurabile contributo dell'aeroporto al fondo.



E' stato stimato invece un impatto negativo basso sulla qualità dell'aria considerando le variazioni attese nel 2030 rispetto allo Stato di fatto e allo Scenario di riferimento. La valutazione nasce dal fatto che sono previsti modesti incrementi di NO₂ (massimo incremento pari al 15% sui ricettori sensibili) ed un contributo (massimo) aeroportuale al valore di fondo (considerando la stazione di Background Urbano ARPAV di via Lancieri a Treviso) pari al 14.6%. Tali incrementi pur non determinando alcun superamento del limite normativo (limite annuale per la protezione della salute umana pari a 40 µg/m³), determinano un lieve peggioramento della qualità dell'aria in corrispondenza di ricettori sensibili. Ciò dunque non può essere ritenuto trascurabile nemmeno in termini di salute pubblica, considerato che l'NO₂ è un gas ossidante e irritante, che esercita il suo effetto tossico principalmente sugli occhi, sulle mucose e sui polmoni. I soggetti più esposti all'azione tossica sono quelli più sensibili, come i bambini e gli asmatici. In particolare è responsabile di specifiche patologie a carico dell'apparato respiratorio (bronchiti, allergie, irritazioni, edemi polmonari).

Per ciò che riguarda tutti gli altri indicatori ambientali indagati (polveri sottili, benzene, formaldeide e benzo(a)pirene), i previsti incrementi di concentrazione in tutti gli scenari considerati sono minimi (< 5%), così come minimo è il contributo aeroportuale ai valori di fondo (< 5%) determinando quindi impatti trascurabili sulla qualità dell'aria. Considerando tuttavia la cancerogenicità che caratterizza tali sostanze, si è voluto calcolare il rischio sanitario associato alle relative emissioni aeroportuali.

A tal fine è stato utilizzato il "Risk Screening Level Calculator" messo a punto dall'USEPA, disponibile al sito web <https://www.epa.gov/risk/regional-screening-levels-rsls>. Il tool, liberamente utilizzabile, risulta peraltro uno degli strumenti consigliati dall'ARPAM nelle sue indicazioni operative per la valutazione degli impatti sanitari e interventi ambientali (ARPAM, 2016).

Il calcolo è stato eseguito per il ricettore sensibile denominato SC5, corrispondente ad una scuola appartenente al comune di Treviso ubicata accanto alla Tangenziale Est (cfr. SEZIONE C QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE, elaborato 25101-REL-T103 - ATMOSFERA), per il quale sono state stimate le concentrazioni massime di benzene e benzo(a)pirene.

E' stato selezionato lo scenario "Resident" corrispondente all'esposizione della popolazione residente, la matrice "Aria" ed un'esposizione di tipo "cronico" (> 7 anni).

I risultati del calcolo, considerando lo scenario peggiore (Scenario 2030, ricettore SC5) sono sintetizzati in Tabella C6-1, nella quale si riportano anche i parametri di rischio utilizzati nel calcolo:

- Inhalation Unit Risk = Rischio addizionale di sviluppare tumore nell'arco della vita per un'ipotetica popolazione esposta a 1 µg/m³ di sostanza cancerogena;
- Chronic RfC = Concentrazione di riferimento riferita al rischio non cancerogeno per via inalatoria;
- HI = Hazard Index (indice di pericolo) pari al rapporto tra la concentrazione in aria e la concentrazione di riferimento (RfC).

I risultati portano ad escludere qualsiasi rischio cancerogeno o non cancerogeno per le concentrazioni legate alle emissioni aeroportuali. Il rischio cancerogeno associato alle emissioni aeroportuali risulta infatti dell'ordine di 10⁻⁸ (probabilità di sviluppare tumore nell'arco dell'intera vita pari a 1:100 milioni) e l'indice di rischio cronico (HI) è molto inferiore a 1, che rappresenta la soglia minima oltre la quale è ipotizzabile un rischio cronico.

Tale rischio risulta almeno due ordini di grandezza inferiore rispetto al rischio calcolato considerando le concentrazioni di fondo urbano (Tabella C6-2), disponibili per il benzene e il benzo(a)pirene presso centralina di background urbano di ARPAV (via Lancieri).



Tabella C6-1 Rischio cancerogeno e non cancerogeno calcolato per le sostanze benzene, benzo(a)pirene e formaldeide nello Scenario 2030, in corrispondenza del ricettore SC5.

Sostanza	Inhalation Unit Risk [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] ⁻¹	Chronic RfC [mg/m^3]	Concentrazione [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Rischio Cancerogeno	Rischio Non Cancerogeno HI
Benzene	0.0000078	0.03	0.026	7.22E-08	0.000831
Benzo[a]pyrene	0.0006	0.000002	0.00001	5.92E-09	0.00479
Formaldehyde	0.000013	0.00983	0.002	9.26E-09	0.000195
Total Risk/HI	-	-	-	8.74E-08	0.00582

Tabella C6-2 Rischio cancerogeno e non cancerogeno calcolato per le sostanze benzene e benzo(a)pirene considerando i valori di background urbano (anno 2015).

Sostanza	Inhalation Unit Risk [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] ⁻¹	Chronic RfC [mg/m^3]	Concentrazione [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Rischio Cancerogeno	Rischio Non Cancerogeno HI
Benzene	0.0000078	0.03	0.52	1.44E-06	0.0166
Benzo[a]pyrene	0.0011	-	0.0015	1.63E-06	-

Esposizione al rumore

L'analisi degli impatti sulla componente **RUMORE** ha preso in considerazione indicatori ambientali appositamente formulati per valutare gli effetti sulle comunità umane presenti nell'intorno aeroportuale (indice LVA, DM 31 ottobre 1997) nonché livelli di esposizione al rumore (LAeq, DPCM 14 novembre 1997) di ricettori sensibili (come scuole, ospedali, ecc.) posti al di fuori delle fasce di pertinenza aeroportuale. La scala di impatto è stata poi basata sulla variazione del numero di residenti nelle diverse fasce di rispetto aeroportuali. Le valutazioni di impatto effettuate sulla componente rumore, alle quali si rimanda per i dettagli, sono quindi già state eseguite considerando specificatamente l'obiettivo di tutela della salute pubblica.

Nello Stato di fatto (2015), è stato valutato un impatto positivo in quanto diminuisce la popolazione esposta a livelli compresi tra 60 e 65 dB(LVA) rispetto allo Scenario di riferimento. Relativamente allo Scenario 2030, la popolazione esposta a livelli fra 60 e 65 dB(LVA) diminuisce del 4% rispetto allo Scenario di riferimento, determinando un impatto positivo. La popolazione esposta ai medesimi livelli nello Scenario 2030 cresce invece del 30% rispetto allo Stato di fatto, determinando dunque un impatto negativo sulla componente, valutato complessivamente come "medio" nonostante le scelte altamente conservative effettuate nella costruzione dello Scenario 2030 che non contempla verosimili riduzioni di rumore alla sorgente.

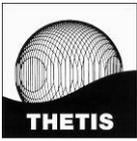
Contaminazione dell'acqua superficiale

Per ciò che riguarda gli elementi connessi con la componente **AMBIENTE IDRICO**, si considerano le variazioni attese sulla qualità delle acque del fiume Sile, ricettore finale degli scarichi aeroportuali, in relazione agli usi plurimi delle stesse.

Gli scarichi aeroportuali consistono in reflui di acque nere e di acque meteoriche di dilavamento della pista, dei piazzali e dei parcheggi. Tenuto conto dei sistemi di raccolta e trattamento delle acque già esistenti e degli adeguamenti previsti nel Piano, nonché della modesta portata degli scarichi idrici delle acque nere, sono attese variazioni trascurabili nella qualità delle acque, nei diversi scenari considerati.

Per ciò che riguarda le ricadute sulla salute pubblica di tali trascurabili variazioni, si ritiene che non sussistano fattori di rischio in quanto:

- l'area entro cui si ritiene esaurita la sensibilità dei parametri soggetti a valutazione per effetto degli interventi del Piano (la cosiddetta area vasta) risulta molto ridotta, essendo limitata al fosso di guardia



della SR Noalese ed al tratto di fiume Sile compreso tra l'aeroporto e l'innesto del sistema Giavera-Botteniga-Piavesella in Treviso.

- le possibili vie di esposizione sono assolutamente trascurabili, non essendoci nell'area vasta tratti fluviali destinati alla potabilizzazione, né alla balneazione.

Contaminazione del suolo e delle acque sotterranee

In merito alla componente SUOLO e SOTTOSUOLO, si considerano solo le interferenze con gli aspetti qualitativi, relativi cioè alla contaminazione chimica di suolo e acque sotterranee, non essendo di pertinenza quelle relative agli aspetti di occupazione/uso del suolo.

La possibilità di contaminazione del suolo e delle acque sotterranee può originarsi dal dilavamento, ad opera delle acque piovane, delle superfici della pista, dei piazzali di sosta degli aeromobili e dei parcheggi. Gli impatti sulla componente sono stati considerati tutti come trascurabili, in relazione agli accorgimenti progettuali previsti nonché alla trascurabile variazione delle superfici impermeabili. Di particolare interesse risulta essere la prevista dotazione del collettamento e della vasca di stoccaggio del liquido sghiacciante, che migliorerà la sicurezza ambientale delle operazioni di de-icing. L'impatto sulla salute umana è quindi da considerarsi trascurabile.

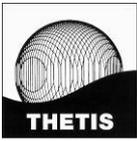
C6.3 Analisi degli impatti

La sintesi degli impatti sulla salute pubblica derivante dalle componenti ambientali correlate è illustrata in Tabella C6-3.

Confrontando lo Stato di fatto con lo Scenario di riferimento si stima un impatto positivo sulla salute pubblica in relazione alla componente rumore, determinato da una complessiva riduzione della popolazione esposta a livelli superiori a 60dB. Sono invece trascurabili gli impatti sulla salute legati alle altre componenti ambientali esaminate. Complessivamente dunque l'impatto sulla salute pubblica può essere considerato come TRASCURABILE.

Nello Scenario 2030 rispetto allo Scenario di riferimento si stima, in via cautelativa, un impatto negativo basso sulla salute pubblica legato alle previste variazioni di qualità dell'aria in corrispondenza dei ricettori sensibili. Si fa riferimento in questo caso all'unico parametro (NO₂) per il quale si verifica un modesto incremento delle concentrazioni. Si precisa che tale giudizio è espresso, come detto, in via cautelativa, in quanto nell'ipotesi di sviluppo al 2030 i ricettori sensibili sarebbero esposti ad una concentrazione di NO₂ ancora contenuta entro i limiti di legge. Inoltre le stime effettuate per la componente atmosfera possono dirsi conservative (quindi per eccesso) non tenendo conto delle modifiche (prevedibilmente migliorative) alle tipologie aeronautiche della flotta aerea tra il 2015 e il 2030. Le variazioni degli altri parametri sono invece trascurabili, così come è trascurabile il contributo delle emissioni aeroportuali al fondo urbano, senza rischi aggiuntivi per la salute pubblica. Tale impatto negativo basso derivante dall'esposizione all'inquinamento dell'aria viene in qualche modo compensato da un impatto positivo derivante dalla diminuzione della popolazione esposta al rumore. Impatti trascurabili sono invece associabili alle variazioni delle altre componenti ambientali. Complessivamente dunque l'impatto sulla salute pubblica può essere considerato come TRASCURABILE.

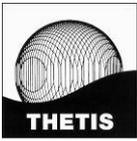
Nello Scenario 2030 rispetto allo Stato di fatto, si stima, ancora in via cautelativa per le scelte altamente conservative effettuate con le analisi modellistiche, un impatto negativo basso sulla salute pubblica legato alle previste variazioni di qualità dell'aria (solo per il parametro NO₂). Ad esso si aggiunge un impatto



negativo medio (valutato ancora in via estremamente cautelativa) in relazione all'aumento della popolazione esposta a livelli superiori a 60 dB. Sono invece trascurabili gli impatti relativi alle altre componenti. Complessivamente dunque si considera un impatto NEGATIVO MEDIO sulla salute pubblica.

Tabella C6-3 Sintesi degli impatti sulla salute pubblica derivanti dalle componenti ambientali ad essa correlate.

Componente ambientale	Stato di fatto vs Scenario di riferimento	Scenario 2030 vs Scenario di riferimento	Scenario 2030 vs Stato di fatto
Atmosfera	TRASCURABILE	NEGATIVO BASSO	NEGATIVO BASSO
Rumore	POSITIVO	POSITIVO	NEGATIVO MEDIO
Ambiente idrico	TRASCURABILE	TRASCURABILE	TRASCURABILE
Suolo e sottosuolo	TRASCURABILE	TRASCURABILE	TRASCURABILE



C7 Mitigazioni e compensazioni

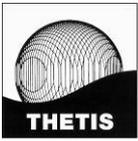
La permanenza di impatti negativi non ulteriormente mitigabili e soprattutto la collocazione stessa dell'aeroporto, fra la periferia sud-ovest della città di Treviso e il centro di Quinto di Treviso il quale risente maggiormente delle ricadute in termini di inquinamento acustico, pone l'esigenza per 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.

Sono state quindi introdotte ulteriori misure di mitigazione rappresentate (ECO-M1) dalle opere necessarie per un isolamento efficace, in conformità con quanto stabilito nel DPCM 05.12.1997 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici" nelle aree edificate soggette a superamento nella fascia fuori dalla zona A, entro i 60 dB(LVA).

Per quanto concerne le misure di compensazione sono stati individuati interventi che mirano alla riqualifica del territorio e al risanamento di alcune condizioni di particolare disagio e rischio, anche se non necessariamente legate ai risultati per la componente rumore, in quanto aventi la finalità di bilanciare complessivamente gli impatti negativi:

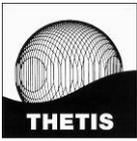
- interventi di riparazione delle coperture danneggiate ma soprattutto di consolidamento preventivo di quelle a maggior rischio di fenomeni di "vortex strike" (intervento ECO-C1);
- spostamento della scuola materna S. Giorgio (intervento ECO-C2).

Vedasi per dettagli i parr. C2.2 e C2.3 della SEZIONE C QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE, elaborato 25101-REL-T103 – CONCLUSIONI.



C8 Monitoraggio

Nessun monitoraggio specifico si ritiene necessario per la componente, per la quale si rimanda ai monitoraggi già in corso e previsti per le componenti atmosfera (SEZIONE C QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE, elaborato 25101-REL-T103 – ATMOSFERA) e rumore (SEZIONE C QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE, elaborato 25101-REL-T103 – RUMORE).



C9 Conclusioni

La popolazione residente nell'area vasta considerata per la salute pubblica risiede interamente entro i confini dei comuni di Treviso (il più densamente popolato della provincia) e Quinto di Treviso, a cui si aggiunge il comune di Zero Branco incluso nell'analisi in quanto interessato dal sorvolo degli aeromobili nelle nuove rotte di decollo da testata 25 previste dal Piano .

I comuni considerati sono caratterizzati da una popolazione sostanzialmente stabile negli ultimi 3 anni, in crescita rispetto ai primi anni del 2000, le cui dinamiche sono fortemente influenzate dalla componente migratoria. Tra le principali trasformazioni demografiche avvenute negli ultimi anni a livello di provincia, si considerano l'invecchiamento della popolazione e l'aumento della quota di popolazione residente con cittadinanza straniera, come rilevato anche a livello regionale.

Le cause di morte più importanti a livello regionale sono imputabili a tumori e malattie del sistema circolatorio. Esaminando in particolare le cause di morte potenzialmente associate alla tossicità di inquinanti atmosferici e al disturbo causato dall'inquinamento acustico (componenti ambientali maggiormente correlate con la salute pubblica nel caso degli aeroporti), i tassi di mortalità registrati dall'ULLS 9 di Treviso risultano inferiori a quelli regionali.

Le sorgenti inquinanti attualmente presenti nell'area, con potenziale impatto sulla salute pubblica, sono costituite dalle diverse attività umane che insistono sull'area, tra cui si citano il traffico stradale, la presenza di attività industriali, insediamenti urbani, e l'esistente attività aeroportuale.

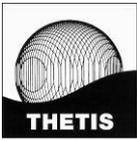
La valutazione degli impatti per la salute pubblica è stata effettuata considerando i risultati delle valutazioni relative alle componenti ambientali direttamente correlate, con particolare riferimento alle componenti atmosfera e rumore, che sono quelle di maggiore rilevanza per la salute pubblica nel caso degli aeroporti, e considerando l'ubicazione delle aree residenziali più direttamente coinvolte dagli sviluppi aeroportuali. Analogamente alle altre componenti, l'analisi è stata condotta per mezzo di un approccio comparativo tra lo Stato di Fatto, lo Scenario 2030 e lo Scenario di Riferimento che, ricordiamo, si basa sul numero di voli (16'300) decretato con parere interlocutorio negativo nel 2007 (rif. DSA-DEC-2007-0000398).

Nello **Stato di fatto, rispetto allo Scenario di riferimento**, gli impatti sulla salute pubblica risultano complessivamente **trascurabili**, con un impatto positivo legato alla diminuzione della popolazione esposta al rumore nella fascia superiore a 60 dB.

Nello **Scenario 2030 rispetto allo Scenario di riferimento**, gli impatti possono essere considerati complessivamente ancora come **trascurabili**, in relazione da una parte ad un modesto incremento di NO₂ e dell'altra ad una diminuzione complessiva della popolazione esposta al rumore.

Nello **Scenario 2030 rispetto allo Stato di fatto**, l'impatto complessivo sulla salute pubblica è invece **negativo medio** in relazione sia all'aumento, seppur modesto, delle concentrazioni di NO₂ in atmosfera sia all'aumento della popolazione esposta a livelli superiori a 60 dB.

Si precisa che tutte le stime effettuate, sia per la componente atmosfera che per la componente rumore, sono altamente conservative, essendo basate sulla massima variazione delle sostanze inquinanti in aria ai ricettori sensibili e non avendo considerato le modifiche (prevedibilmente migliorative) alle tipologie aeronautiche della flotta aerea tra il 2015 e il 2030, con verosimili riduzioni di emissioni atmosferiche e rumore alla sorgente.



Nessuna criticità in termini di salute pubblica è stata infine ravvisata in relazione alle altre componenti ambientali correlate (ambiente idrico, suolo e sottosuolo) per l'assenza o trascurabilità delle alterazioni ambientali riscontrate e/o per la scarsa rilevanza delle vie di esposizione.

Data la permanenza 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 si fa riferimento ai monitoraggi già in corso e previsti per le componenti atmosfera e rumore.

Si ritiene importante evidenziare come, nella valutazione degli impatti sopra sintetizzata, emergano chiaramente due aspetti che influenzano significativamente anche gli impatti di atmosfera e rumore, le componenti più direttamente correlate alla salute pubblica. Per entrambe queste componenti e di conseguenza anche per la salute pubblica, appare chiaro come le differenze tra Scenario di Riferimento (caratterizzato dal limite dei 16'300 movimenti/anno) e lo Stato di fatto al 2015 (18'402 movimenti/anno) siano sostanzialmente marginali e non distinguibili, con ciò confermando che il numero di movimenti annui non rappresenta l'unica grandezza determinante la sostenibilità ambientale dell'aeroporto, ma va associata ad una serie di altri fattori e variabili. Nel caso della salute pubblica in particolare vanno infatti considerate anche tutte quelle variabili (il mix di flotta aerea, cioè la presenza di velivoli più o meno performanti dal punto di vista ambientale, la distribuzione dei voli tra l'orario diurno (06:00÷22:00) e notturno (22:00÷23:00), le rotte e la diversa distribuzione dei decolli tra le due testate) che, insieme al numero di voli, determinano diversi gradi di impatto.

Parimenti importante anche per la salute pubblica è inoltre il 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 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.

Alla luce delle considerazioni sopra riportate, si propone alla successiva tabella la sintesi delle valutazioni effettuate, considerando cautelativamente, qualora non sia possibile mediare, la valutazione di impatto peggiore tra quelle espresse per le componenti ambientali correlate con la salute pubblica.

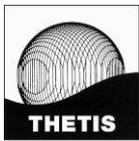


Tabella C9-1 Salute pubblica: sintesi delle valutazioni.

Confronti	Valutazione di impatto	Mitigazioni/compensazioni	Monitoraggi	Note
STATO DI FATTO/ SCENARIO DI RIFERIMENTO	Trascurabile	nessuna		Un impatto positivo è associato alla sola componente Rumore
SCENARIO 2030/ SCENARIO DI RIFERIMENTO	Trascurabile	nessuna		Giudizio assegnato mediando tra l'impatto negativo basso sulla componente Atmosfera e l'impatto positivo è associato alla componente Rumore
SCENARIO 2030/ STATO DI FATTO/	Negativo medio	<u>Mitigazioni</u> <ul style="list-style-type: none"> • ECO-M1 isolamento delle abitazioni nelle aree edificate soggette a superamento nella fascia fuori dalla zona A, entro i 60 dB(LVA) <u>Compensazioni</u> <ul style="list-style-type: none"> • ECO-C1 interventi di riparazione delle coperture danneggiate ma soprattutto di consolidamento preventivo di quelle a maggior rischio di fenomeni di "vortex strike" • ECO-C2 spostamento della scuola materna S. Giorgio 		<u>Monitoraggio effettuato dal gestore aeroportuale</u> Ci si riferisce ai monitoraggi già in corso e previsti per le componenti Atmosfera e Rumore



C10 Bibliografia

Ancona, C., Forastiere, F., Badaloni, C., Mataloni, F., Fabozzi, T., Messineo, A., Perucci C., 2009. SERA. Studio degli effetti del rumore aeroportuale . Effetti del rumore aeroportuale della popolazione residente nei comuni di Ciampino e Marino.

Ancona, C., Golini, M.N., Mataloni, F., Camerino, D., Chiusolo, M., Licitra, G., Ottino, M., Pisani, S., Cestari, I., Vigotti, M.A., Davoli, M., Forastiere, F., 2014. Valutazione dell'impatto del rumore aeroportuale sulla salute della popolazione residente nelle vicinanze di sei aeroporti italiani. *Epidemiol Prev* 38(3-4): 227-236.

ARPAM, 2016. Ipotesi di metodologie e indicazioni operative per la valutazione degli impatti sanitari da interventi ambientali.

ARPAV, 2013. MeMo. Monitoraggio d'indagine delle acque sotterranee in alcuni comuni della provincia di Treviso per lo studio delle modalità di propagazione del plume di inquinamento da mercurio (Hg). Relazione Conclusiva.

ARPAV, 2015. Mercurio. Monitoraggio delle acque sotterranee in alcuni comuni della provincia di Treviso per il controllo dell' inquinamento da mercurio (Hg). Dati febbraio, giugno e ottobre 2015.

Ancona, C., Golini, M.N., Mataloni, F., Camerino, D., Chiusolo, M., Licitra, G., Ottino, M., Pisani, S., Cestari, L., Vigotti, M.A., Davoli, M., Forastiere, F., 2014. Valutazione dell'impatto del rumore aeroportuale sulla salute della popolazione residente nelle vicinanze di sei aeroporti italiani. *Epidemiol Prev* 38 (3-4): 227-236.

Pisani, S., Bonarrigo, D., Gambino, M., Macchi, L., Banfi, F., Verri, AM, Degli Stefani, C., Cislaghi, C., Bossi, A., Cortinovis, I., 2003. Studio epidemiologico Salus domestica: valutazione dei danni di salute in un campione di donne residenti nei pressi dell'Aeroporto Malpensa 2000.

Regione Lazio, 2013. SERA. Studio sugli Effetti del Rumore Aeroportuale. Impatto dell'inquinamento ambientale prodotto dagli aeroporti sulla salute dei residenti. Relazione conclusiva. Dipartimento di Epidemiologia del Servizio Sanitario regionale

Provincia di Treviso, 2013. Sintesi delle tendenze demografiche, economiche e sociali in Provincia di Treviso. Relazione a cura dell'Ufficio Statistico della Provincia di Treviso, Settore Protezione Civile, Caccia, Pesca e Agricoltura

SER, Servizio Epidemiologico Regionale. La mortalità nella Regione del Veneto. Periodo 2010-2013.