

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

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
ID_VIP: 3607

INTEGRAZIONI

Estensore dello Studio di Impatto Ambientale

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Tommaso Marella", written over the professional seal.

ing. Tommaso Marella





Committente: **AerTre S.p.A.**

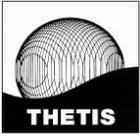
Oggetto: **SIA MP TV**

Titolo doc.: **Strumento di pianificazione e
ottimizzazione al 2030
dell'aeroporto "A. Canova" di Treviso
Valutazione di Impatto Ambientale
ID_VIP: 3607
INTEGRAZIONI**

Codice doc.: 25101-REL-T200.0

Distribuzione: AerTre, file 25101

rev.	data	emissione per	pagg.	redaz.	verifica	autorizz.
0	12.03.18	informazione	90	EA Tassan	EA	SO
1						
2						
3						



Indice

1	Introduzione.....	5
2	Quadro di riferimento programmatico.....	7
3	Quadro di riferimento ambientale - componente atmosfera – Integrazione 1.....	10
3.1	Premessa	10
3.2	Ipotesi di lavoro	10
3.3	Impatti.....	13
3.4	Conclusioni.....	19
4	Quadro di riferimento ambientale - componente atmosfera – Integrazione 2.....	21
5	Quadro di riferimento ambientale - componente atmosfera – Integrazione 3.....	23
5.1	Sintesi dei dati rilevati presso la centralina fissa ARPAV di via Lancieri a Treviso	23
5.1.1	Biossido di zolfo (SO ₂).....	24
5.1.2	Biossido di azoto (NO ₂).....	26
5.1.3	Monossido di carbonio (CO)	27
5.1.4	Polveri sottili (PM ₁₀)	27
5.1.5	Ozono (O ₃).....	29
5.2	Sintesi dei risultati delle campagne di misura effettuate da ARPAV nell'intorno aeroportuale	31
6	Quadro di riferimento ambientale - componente atmosfera – Integrazione 4.....	38
6.1	Biossido di zolfo (SO ₂).....	40
6.2	Ossidi di azoto (NO _x)	43
6.3	Monossido di carbonio (CO)	46
6.4	Polveri sottili (PM ₁₀)	48
6.5	Polveri respirabili (PM _{2,5})	51
6.6	Benzo(a)pirene (IPA)	53
7	Quadro di riferimento ambientale - componente atmosfera – Integrazione 5.....	56
8	Quadro di riferimento ambientale - componente rumore	75
8.1	Premessa	75
8.2	Mappe e indici LVA	77
8.3	Esposizione della popolazione al rumore per la componente aeronautica	80



8.4	Mappe e indici LAeq.....	82
8.5	Livelli presso i ricettori sensibili.....	86
8.6	Valutazioni sugli impatti.....	89
9	Bibliografia.....	90

ALLEGATI

ALLEGATO 1

CAPITOLO 3: TAVOLE ATMOSFERA

ALLEGATO 2

CAPITOLO 8: TAVOLE RUMORE



1 Introduzione

Nell'ambito della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) nazionale dello Strumento di Pianificazione e ottimizzazione dell'aeroporto di Treviso, sono state richieste integrazioni alla documentazione avviata alla procedura il 26.04.2017, da parte del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (rif. lettera prot. n. 2465/DVA del 31.01.2018).

Le richieste e le osservazioni riguardano approfondimenti e chiarimenti in merito alle tematiche ambientali e programmatiche affrontate nello Studio di Impatto Ambientale (nel seguito SIA).

Nella successiva tabella si riportano per pronta visione tutte le richieste del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) e i capitoli del presente documento in cui sono sviluppate le relative integrazioni.

Tabella 1-1 Richieste del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (rif. lettera prot. 2465/DVA del 31.01.2018).

Tema osservazione	Testo osservazione	Capitolo
Quadro di riferimento programmatico	<i>Verificare la coerenza del progetto con il Piano Regionale di Tutela e Risana-mento dell'Atmosfera della regione Veneto tenendo conto della Delibera del Consiglio Regionale (DCR 57/2004) aggiornata con la DCR 90/2016 di-sponibile sul sito della Regione Veneto, fornendo le opportune azioni indivi-duate ai fini della riduzione delle concentrazioni degli inquinanti.</i>	2
Quadro di riferi-mento ambientale - componente atmosfera	<i>Integrare la valutazione degli impatti considerando un nuovo scenario deno-minato "opzione zero" riferito all'analisi degli impatti al 2030 con le rotte attua-li relative all'anno 2015.</i>	3
Quadro di riferi-mento ambientale - componente atmosfera	<i>Integrare la trattazione con un approfondimento dei fattori di emissione medi di tutti gli inquinanti tipici del traffico veicolare fornendo elementi dettagliati sul parco veicolare per gli scenari considerati.</i>	4
Quadro di riferi-mento ambientale - componente atmosfera	<i>Integrare la caratterizzazione della qualità dell'aria con:</i> <ul style="list-style-type: none"><i>• i dati rilevati dalla centralina di via Lancieri.</i><i>• i dati provenienti dalle campagne di misura effettuate da ARPAV eseguite prima, durante e dopo la realizzazione dei lavori di adeguamento della pista e le ulteriori campagne svolte nell'intorno aeroportuale.</i>	5
Quadro di riferi-mento ambientale - componente atmosfera	<i>Integrare la trattazione confrontando i dati di emissione dell'aeroporto con i dati di emissione a livello provinciale e comunale derivanti da tutte le fonti emissive presenti nell'area.</i>	6
Quadro di riferi-mento ambientale - componente atmosfera	<i>Integrare la documentazione con mappe e tabelle che riportino i valori di con-centrazione degli inquinanti al suolo ai ricettori residenziali potenzialmente più impattati del progetto in esame.</i>	7
Quadro di riferi-mento ambientale - componente rumore	<i>Integrare la valutazione degli impatti considerando un nuovo scenario deno-minato "opzione zero" riferito all'analisi degli impatti al 2030 con le rotte attua-li relative all'anno 2015.</i>	8



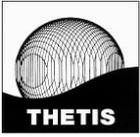
Il presente documento si completa con un allegato contenente le tavole in formato A3 relative alle integrazioni trattate nel capitolo 3, riguardante la componente Atmosfera (Allegato 1), e nel capitolo 8, riguardante la componente Rumore (Allegato 2).

Il presente documento integra e costituisce approfondimento in particolare dei seguenti elaborati del SIA:

- Sezione A-Quadro di riferimento programmatico;
- Sezione C-Quadro di riferimento ambientale-Atmosfera e sue tavole allegate;
- Sezione C-Quadro di riferimento ambientale-Rumore e sue tavole allegate.

Si conferma che quanto sviluppato nei successivi capitoli risulta conforme metodologicamente e per gli strumenti di analisi utilizzati (in particolare gli strumenti modellistici) al SIA ed in particolare a quanto riportato nel documento "Procedura di Valutazione di Impatto Ambientale-Inquadramento generale alla documentazione presentata", facente parte della documentazione avviata a procedura di VIA dello Strumento di Pianificazione e ottimizzazione dell'aeroporto di Treviso (cfr. sito MATTM delle "Valutazioni ambientali: VAS – VIA" <http://www.va.minambiente.it/it-IT/Oggetti/Info/1665>).

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.



2 Quadro di riferimento programmatico

Verificare la coerenza del progetto con il Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera della regione Veneto tenendo conto della Delibera del Consiglio Regionale (DCR 57/2004) aggiornata con la DCR 90/2016 disponibile sul sito della Regione Veneto, fornendo le opportune azioni individuate ai fini della riduzione delle concentrazioni degli inquinanti.

La Regione del Veneto ha avviato un processo di aggiornamento del precedente Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera (DCR n. 57/2004). Tale aggiornamento è stato approvato con DCR n. 90/2016. In particolare all'Allegato A del DCR n. 90/2016 "Documento di Piano", si evidenzia come l'aggiornamento del Piano risulti indispensabile per allineare le future politiche regionali di riduzione dell'inquinamento atmosferico con gli ultimi sviluppi di carattere conoscitivo e normativo che sono emersi a livello europeo, nazionale e interregionale.

Il nuovo Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera (PRTRA), nel seguito Piano, tiene conto innanzitutto dei principi ambientali definiti in ambito comunitario, in particolare del principio di integrazione delle politiche per una migliore tutela dell'ambiente, di cui all'art. 11 del Trattato sul Funzionamento dell'Unione Europea. La pianificazione di azioni integrate e condivise tra i diversi ambiti decisionali è strumento indispensabile per la promozione di uno sviluppo sostenibile. Di conseguenza, lo scopo del Piano è quello di identificare e adottare un pacchetto di azioni strutturali per la riduzione dell'inquinamento atmosferico, di concerto con le linee guida nazionali e le misure concordate a livello di bacino padano, al fine di rispettare quanto prima gli standard di qualità imposti dalla vigente legislazione.

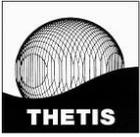
L'obiettivo generale persegue il miglioramento della qualità dell'aria a livello regionale a tutela della salute umana e della vegetazione, rappresentando lo scopo ultimo dell'azione in tema di inquinamento atmosferico.

Gli **obiettivi strategici** prendono spunto dalle situazioni di superamento per taluni inquinanti atmosferici dei rispettivi valori limite e perseguono i seguenti obiettivi:

- raggiungimento dei valori limite annuale e giornaliero di PM_{10} ;
- raggiungimento dei valori limite annuale per il $PM_{2,5}$;
- raggiungimento dei valori limite annuale per il biossido di azoto;
- conseguimento del valore obiettivo e dell'obiettivo a lungo termine per l'ozono;
- conseguimento del valore obiettivo per il benzo(a)pirene;
- contribuire al conseguimento dell'obiettivo nazionale di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra.

Il Piano definisce anche gli **obiettivi operativi** derivanti dall'individuazione dei settori nel cui ambito si svilupperanno le misure attuative del Piano. Tali obiettivi sono tutti finalizzati al contenimento delle emissioni agendo sui diversi comparti (industria, traffico, trasporti, cantieri, ecc.).

Infine, gli **obiettivi trasversali** sono rappresentati da tutte quelle azioni che mirano a gestire al meglio la rete di misura, a formare ed informare correttamente il pubblico sulle misure di risanamento, a promuovere la conoscenza scientifica, partecipare e condividere studi specialistici, ecc..



La zonizzazione, ossia la suddivisione del territorio in zone ed agglomerati, è il presupposto su cui si organizza l'attività di valutazione della qualità dell'aria. La nuova zonizzazione ha portato ad identificare gli "agglomerati" individuati sulla base della definizione riportata all'art. 1 ed in Appendice I del D.Lvo 155/2010.

Per quanto riguarda l'agglomerato di Treviso esso è codificato IT0509 e comprende oltre al Comune capoluogo anche tutti i comuni confinanti compresi Quinto di Treviso e Zero Branco.

La zonizzazione può essere di due tipi:

- Zona A: zona caratterizzata da maggiore carico emissivo (Comuni con emissione >95° percentile, calcolato sulla serie dei dati emissivi dei comuni del Veneto);
- Zona B: zona caratterizzata da minore carico emissivo (Comuni con emissione <95° percentile).

L'agglomerato di Treviso ha al suo interno entrambe le zone (sia la A, sia la B) per tutti i seguenti inquinanti primari: CO, SO₂, C₆H₆, benzo(a)pirene, piombo e arsenico. E' invece interamente classificato in zona B per cadmio e nichel.

Il D.Lvo 155/2010 prevede che in ogni agglomerato debba essere effettuata ogni anno la valutazione della qualità dell'aria ambiente per ciascun inquinante. A seconda degli esiti di tale valutazione si applicano delle tipologie di monitoraggio distinte.

Per ogni inquinante e in ogni zona la valutazione viene condotta attraverso il confronto dei livelli di inquinanti registrati rispetto alle soglie di valutazione, così definite:

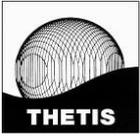
- Soglia di Valutazione Inferiore (SVI): livello al di sotto del quale è possibile utilizzare SOLO (inteso come "anche solo") tecniche di modellizzazione o di stima obiettiva al fine di valutare la qualità dell'aria ambiente.
- Soglia di Valutazione Superiore (SVS): livello al di sotto del quale è possibile combinare misurazioni in siti fissi con tecniche di modellizzazione o di misurazioni indicative al fine di valutare la qualità dell'aria ambiente. Il superamento della SVS comporta la necessità di provvedere al monitoraggio dell'inquinante con rete fissa al fine di valutare la qualità dell'aria ambiente.

Il superamento delle soglie di valutazione è calcolato prendendo i livelli massimi di ogni inquinante registrati in ogni zona ogni anno per 5 anni (in questo caso il periodo su cui è fatta la classificazione va dal 2007 al 2011). Una soglia si considera superata se in 3 anni su 5 il livello dell'inquinante è maggiore della soglia.

Per quanto riguarda l'agglomerato di Treviso esso risulta classificato sotto la Soglia di Valutazione Inferiore per biossido di zolfo (SO₂), monossido di carbonio (CO), piombo, arsenico, cadmio e nichel. Risulta compreso tra le due soglie l'indicatore orario per PM₁₀, PM_{2.5}, ozono, biossido di azoto (NO₂) e benzo(a)pirene. I valori giornalieri e annuali di PM₁₀ e PM_{2.5} superano la Soglia di Valutazione Superiore in tutti gli agglomerati, compreso quindi quello di Treviso.

Il Documento di Piano specifica inoltre che rispetto alle modalità di misurazione di tali inquinanti a livello regionale, è obbligatorio mantenere misurazioni in siti fissi in tutte le zone in cui si verifica il superamento della SVI e dell'obiettivo a lungo termine per l'ozono. Nelle zone in cui i livelli sono inferiori alla SVI, è possibile realizzare misurazioni indicative che ottemperano agli obiettivi di qualità dei dati di cui all'Allegato I del D.Lvo 155/2010.

Il Rapporto Ambientale del Piano, parte integrante del citato DCR 90/2016, afferma che la riduzione delle emissioni è essenziale per la riduzione delle concentrazioni degli inquinanti in atmosfera, con conseguente beneficio per lo stato di salute della popolazione. D'altro canto è opportuno, secondo il Rapporto, sottolineare che la diminuzione degli inquinanti emessi nell'atmosfera porta ad una riduzione degli effetti di ricaduta



degli inquinanti stessi su altre matrici ambientali, compresa quella biologica. In questo senso si può parlare di un impatto positivo legato alla diminuzione delle emissioni, per la riduzione delle ricadute all'interfaccia aria/suolo e aria/acqua, che contribuisce a preservare le risorse idriche e pedologiche, oltre a limitare l'impatto negativo su beni materiali ed in particolare sui beni artistici e monumentali del patrimonio culturale.

Pertanto le azioni specifiche programmate nel Piano prevedono, fra l'altro, la riconversione del patrimonio edilizio in funzione di risparmio energetico, certificazione ed audit energetici, interventi sul trasporto passeggeri e merci e multi modalità, prevedendo in particolare per gli aeroporti accordi di programma tra Regione e Società di gestione degli aeroporti con:

- interventi per collegare gli aeroporti alla rete ferroviaria, ad alta velocità/capacità (linea strategica Libro Bianco dei Trasporti);
- flotte mezzi a terra (mezzi ausiliari): parco mezzi con frequente sostituzione o mezzi ibridi ed elettrici a basso impatto.

Lo Strumento di pianificazione e ottimizzazione al 2030 dell'aeroporto "A. Canova" di Treviso risulta coerente rispetto alle previsioni del PRTRA, in quanto prevede adeguamenti infrastrutturali ed impiantistici a supporto della crescita in funzione del mantenimento delle performance ambientali richieste dalla citata pianificazione regionale.

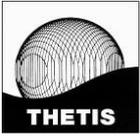
In particolare Aertre, la Società di gestione dell'aeroporto di Treviso, ha definito una strategia di Carbon Management per ridurre le emissioni di gas climalteranti con i principi stabiliti dalle principali convenzioni internazionali. Il Piano di azione di Aertre si concentra principalmente sul miglioramento dell'efficienza energetica. Inoltre, il controllo delle emissioni indirette (noto come Scope 3) non sarà più solo limitato alle attività di Aertre, ma sarà esteso a quelle legate a tutti gli operatori aeroportuali.

Altresì si evidenzia che Aertre ha sottoscritto la partecipazione al programma di certificazione denominato Airport Carbon Accreditation, con il livello 2 (Reduction). La partecipazione a questo programma di certificazione attesta i progressi compiuti dall'aeroporto in termini di controllo e riduzione delle emissioni di gas con effetto serra.

Inoltre, l'aeroporto di Treviso sta implementando un Sistema di Gestione dell'Energia conforme alla norma UNI EN CEI ISO 50001. La norma definisce i requisiti applicabili all'uso e consumo dell'energia, includendo l'attività di misurazione, di documentazione e di reportistica, di progettazione e d'acquisto per le attrezzature, i processi e il personale che contribuiscono alla definizione della prestazione energetica. Tutto questo consentirà la riduzione dei costi energetici, la riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra e quindi miglioramento della Carbon Footprint aziendale nonché il miglioramento dell'immagine aziendale.

In questa ottica, è prevista dallo Strumento di pianificazione la realizzazione di una centrale di trigenerazione a gas da 400 kWe (intervento codificato L9 negli elaborati del SIA) per rendere più efficiente dal punto di vista energetico l'infrastruttura. L'adozione di questo impianto consente evidenti risparmi in tutte quelle infrastrutture che richiedono un assorbimento di potenza termica ed elettrica più o meno costante nel tempo.

Altri interventi riguardano la mobilità sostenibile e, in particolare, la realizzazione del percorso ciclopedonale lungo la Noalese (facente parte dell'intervento codificato L2 negli elaborati del SIA).



3 Quadro di riferimento ambientale - componente atmosfera – Integrazione 1

Integrare la valutazione degli impatti considerando un nuovo scenario denominato “opzione zero” riferito all’analisi degli impatti al 2030 con le rotte attuali relative all’anno 2015.

3.1 Premessa

Il 2030 rappresenta l’orizzonte temporale dello Strumento di Pianificazione e ottimizzazione dell’aeroporto di Treviso, in cui si ipotizza una crescita del traffico aereo di circa il 30%, fino a raggiungere 22’500 movimenti.

Come richiesto il presente capitolo illustra i risultati dell’Opzione zero ovvero dello scenario di sviluppo al 2030 nel quale vengono mantenute inalterate tutte le ipotesi su cui si è basata l’analisi del SIA per lo Scenario 2030, ma vengono cambiate le rotte di decollo. Tali rotte in questo nuovo scenario sono quelle già attualmente volate come da pubblicazione nell’Aeronautical Information Publication (AIP) e utilizzate nello Stato di fatto (2015). Ricordiamo che il SIA aveva invece valutato gli impatti al 2030 utilizzando delle nuove rotte di decollo, finalizzate ad indirizzare gli aeromobili su aree a minor densità abitativa con l’obiettivo primario di alleggerire il vicino centro dell’abitato di Quinto di Treviso delle ricadute negative (principalmente per la componente Rumore).

3.2 Ipotesi di lavoro

L’Opzione zero di cui al presente capitolo ha mantenuto inalterate tutte le altre ipotesi già in precedenza utilizzate per lo Scenario 2030 del SIA, tranne le rotte.

Tale nuovo scenario, viene confrontato, oltre che con lo Stato di fatto (2015) anche con lo Scenario 2030 già presentato nel SIA, mentre si tralascia il confronto con lo Scenario di riferimento al 2014, scenario fittizio, rappresentato da 16’300 movimenti attualizzati al 2014, in quanto poco significativo per la presente analisi.

La Tabella 3-1 riassume le caratteristiche salienti di tutti scenari analizzati nel SIA e dell’Opzione zero, introdotta nel presente capitolo.

Sulla base delle suddette premesse, la valutazione degli impatti verrà sviluppata per confronto fra:

- Stato di fatto;
- Scenario 2030 (nuove rotte);
- Opzione zero (rotte AIP).

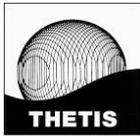


Tabella 3-1 Elementi salienti caratterizzanti stato di fatto e scenari analizzati nel SIA e l'Opzione zero.

ANALIZZATI NEL SIA	<p>Scenario di riferimento (16'300 movimenti) NON VALUTATO NELLA PRESENTE TRATTAZIONE</p>	<p>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 altre sorgenti emissive in atmosfera: mezzi a terra (consumi di carburante registrati nell'anno 2014 proporzionati ai 16'300 movimenti/anno, quindi pari al 91.6% dei consumi del 2014) e centrale termica dell'aerostazione (consumi energetici pari a quelli del 2014) configurazione sedime (lato airside e lato landside): al 2014</p>
	<p>Stato di fatto</p>	<p>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) altre sorgenti emissive in atmosfera: mezzi a terra (consumi di carburante registrati nell'anno 2015) e centrale termica dell'aerostazione (consumi energetici pari a quelli del 2015) configurazione sedime (lato airside e lato landside): al 2015</p>
	<p>Scenario 2030 (nuove rotte)</p>	<p>n. passeggeri: previsti nell'anno 2030 (3'227'049, +35% rispetto al 2015, dato del Piano 2030) n. movimenti aerei: previsti nell'anno 2030 (22'499, +22% rispetto al 2015, dato del Piano 2030) 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**) altre sorgenti emissive in atmosfera: mezzi a terra alimentati elettricamente e nuova centrale termica di trigenerazione (consumi energetici pari a quelli indicati nel Piano 2030) configurazione sedime (lato airside e lato landside): al 2030</p>
RICHIESTA	<p>Opzione zero (rotte AIP)</p>	<p>n. passeggeri: previsti nell'anno 2030 (3'227'049, +35% rispetto al 2015, dato del Piano 2030) n. movimenti aerei: previsti nell'anno 2030 (22'499, +22% rispetto al 2015, dato del Piano 2030) flotta aerea: che ha volato nel 2015 (scelta cautelativa) rotte di decollo ed atterraggio: registrate al 2015 dai tracciati radar (rotte AIP), atterraggi su testata 07 (con sorvolo su Quinto di Treviso); 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**) altre sorgenti emissive in atmosfera: mezzi a terra alimentati elettricamente e nuova centrale termica di trigenerazione (consumi energetici pari a quelli indicati nel Piano 2030) configurazione sedime (lato airside e lato landside): al 2030</p>

* 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 riferimento bibliografico International Energy Agency (IEA), 2016. Global electric vehicles outlook 2016. Beyond one million electric cars

La metodologia di lavoro (Figura 3-1) rimane uguale a quella già utilizzata per gli scenari di cui al SIA nell'ottica di una confrontabilità dei dati, così come si mantiene la medesima scala di impatto, sotto riportata.

- positivo** – miglioramento della qualità dell'aria a seguito della riduzione dei quantitativi di inquinanti emessi annualmente in atmosfera
- trascurabile** – trascurabile incremento della concentrazione degli inquinanti e del contributo rispetto al fondo dell'area (variazioni < al 5%)
- negativo basso** – piccolo incremento della concentrazione degli inquinanti e del contributo rispetto al fondo dell'area (5÷15%) che comunque, una volta sommato al valore di fondo non determina superamenti dei limiti normativi/valori obiettivo/standard qualità ambientale riferibili a ricettori sensibili
- negativo medio** – moderato incremento della concentrazione degli inquinanti e del contributo rispetto al fondo dell'area (15÷25%) che, una volta sommato al valore di fondo può determinare superamenti dei limiti normativi/valori obiettivo/standard qualità ambientale riferibili a ricettori sensibili
- negativo alto** – elevato incremento della concentrazione degli inquinanti, contributo significativo rispetto al fondo dell'area (>25%) che, una volta sommato al valore di fondo determina superamenti dei limiti normativi/valori obiettivo/standard qualità ambientale riferibili a ricettori sensibili

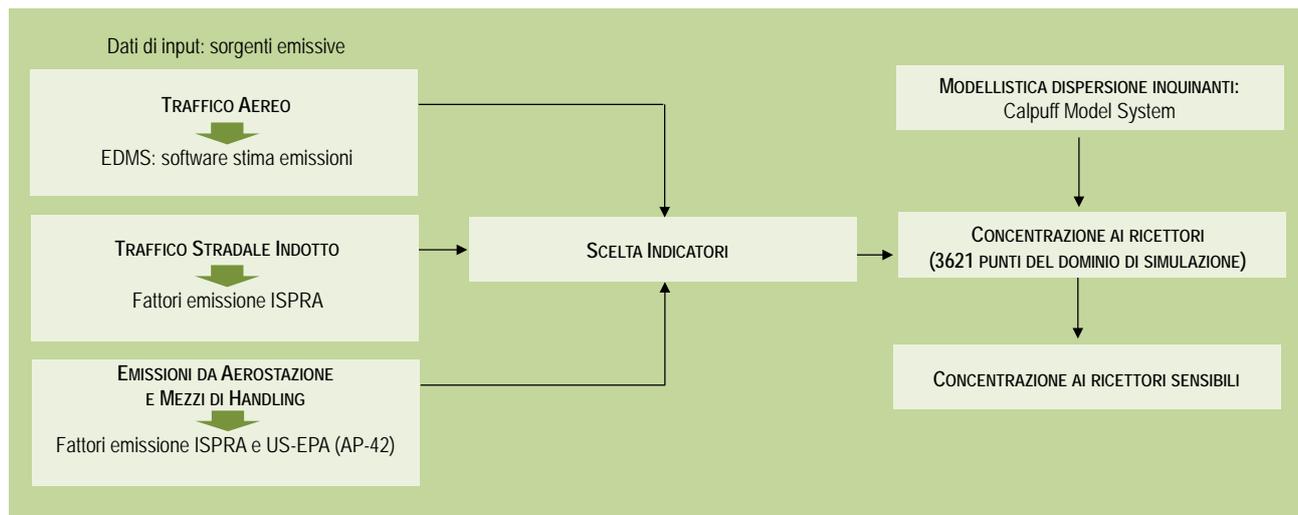


Figura 3-1 Metodologia per la stima degli impatti in fase di esercizio.



3.3 Impatti

Le emissioni dell'Opzione zero sono le medesime dello Scenario 2030 in quanto aver cambiato le traiettorie delle rotte non ne modifica, ovviamente, le emissioni dal punto di vista quantitativo.

La Tabella 3-2 riprende la stima emissiva di cui al SIA (paragrafo C6.3.5 della Sezione C-Quadro di riferimento ambientale–Atmosfera) per il 2030 e qui riportata per l'Opzione zero.

Tabella 3-2 Opzione zero - Stima delle emissioni correlate alla struttura aeroportuale.

Fonte	NOx	NO ₂	CO	SO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	Formaldeide	Benzene	IPA (benzo(a)pirene)
	kg/a								
Aerei	72'440	3'952	18'220	5045	430	430	104	14	0.014
Mezzi di supporto a terra (*)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aerostazione	474.6	47.6	339	-	2.71	2.71	5.1E-04	2.4E-04	9.1E-07
Traffico stradale	5065	755	3153	3.1	155	127	-	10	4E-03
Totale	77'980	4'755	21'712	5'049	587	560	104	23.9	1.8E-02

(*) i mezzi a terra nel 2030 si considerano elettrici

Si è quindi proceduto con le nuove simulazioni modellistiche i cui risultati ci si aspettava non fossero molto diversi da quelli delle rotte precedenti per i seguenti motivi:

- il quadro emissivo dell'Opzione zero (rotte attuali) è identico dal punto di vista quantitativo a quello dello Scenario 2030 (nuove rotte);
- il quadro meteorologico, che influenza la dispersione in atmosfera, ovviamente non è cambiato per mantenere la confrontabilità dei risultati;
- la distribuzione areale delle emissioni di mezzi di supporto a terra, aerostazione e traffico veicolare indotto, sono rimaste uguali e pertanto anche la loro dispersione in atmosfera è rimasta inalterata;
- la distribuzione areale delle emissioni degli aerei nelle fasi di taxi-in, taxi-out e rullaggio non è cambiata.

Ciò che chiaramente è invece cambiato sono gli areali di dispersione delle emissioni degli aerei una volta decollati. Come noto tuttavia, una volta che l'aeromobile prende quota, le emissioni si disperdono su volumi di aria enormi che ne diluiscono le concentrazioni. Questo tipo di emissione "in quota" è quindi molto meno rilevabile al suolo rispetto ad emissioni, anche inferiori, che però sono emesse a terra (veicoli ad esempio).

Si riporta nella figure sottostanti, tratte da Tavola 3-1 e da Tavola 3-5 in Allegato 1, la media annua delle PM₁₀ e del biossido di zolfo (SO₂); in entrambi i casi si evidenzia l'assenza di criticità rispetto ai limiti previsti dalla normativa vigente e si può notare come per le polveri sottili gli areali di distribuzione siano concentrati soprattutto intorno alle arterie stradali a conferma dell'importanza delle sorgenti emissive legate al traffico veicolare, mentre gli areali di distribuzione del biossido di zolfo risentono molto della sorgente aerea.

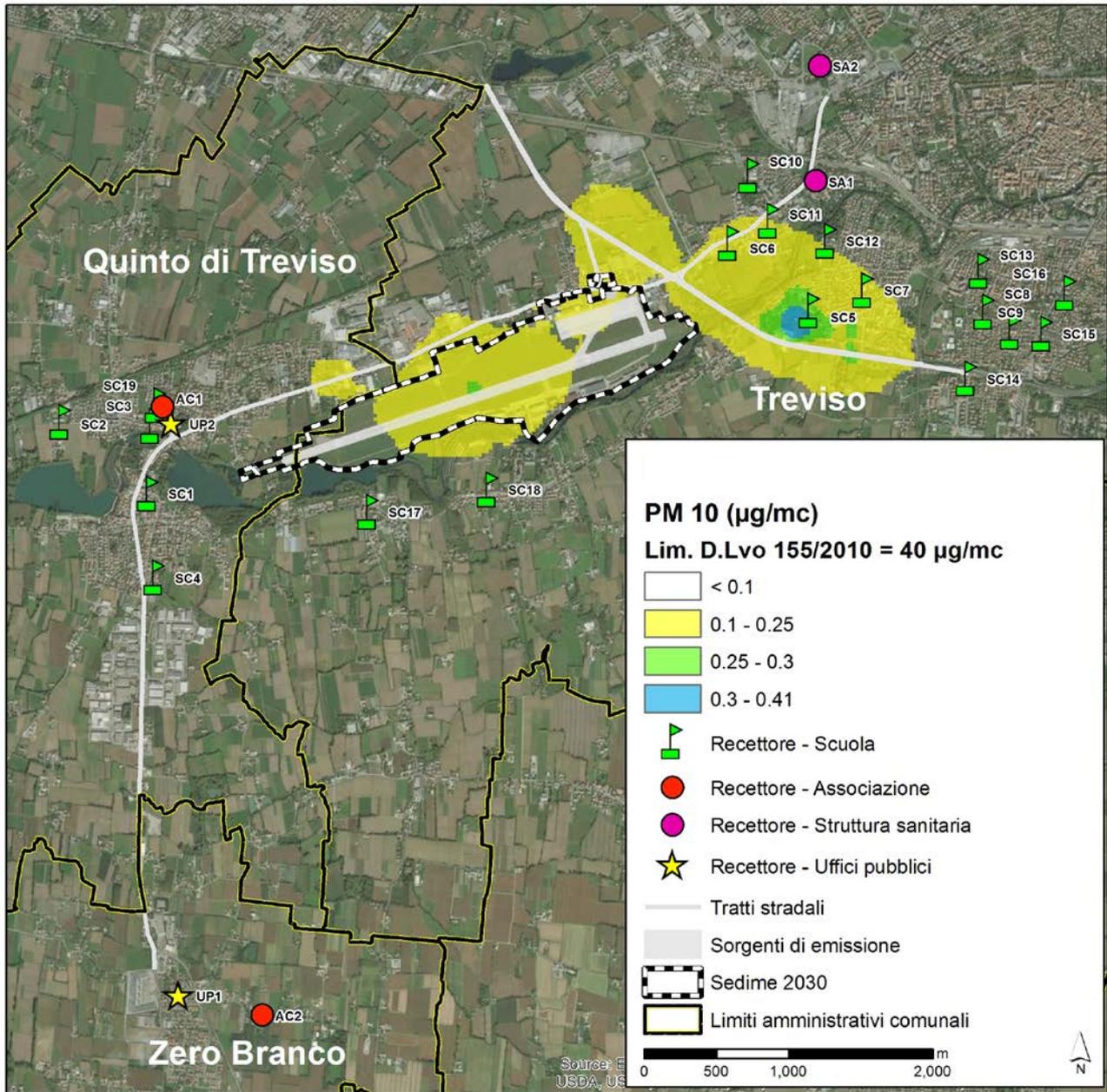


Figura 3-2 Opzione zero – Concentrazione media annua di PM₁₀ derivante da tutte le emissioni (aerionautiche, mezzi a terra, aerostazione e stradali) (estratto da Tavola 3-1 in Allegato 1).

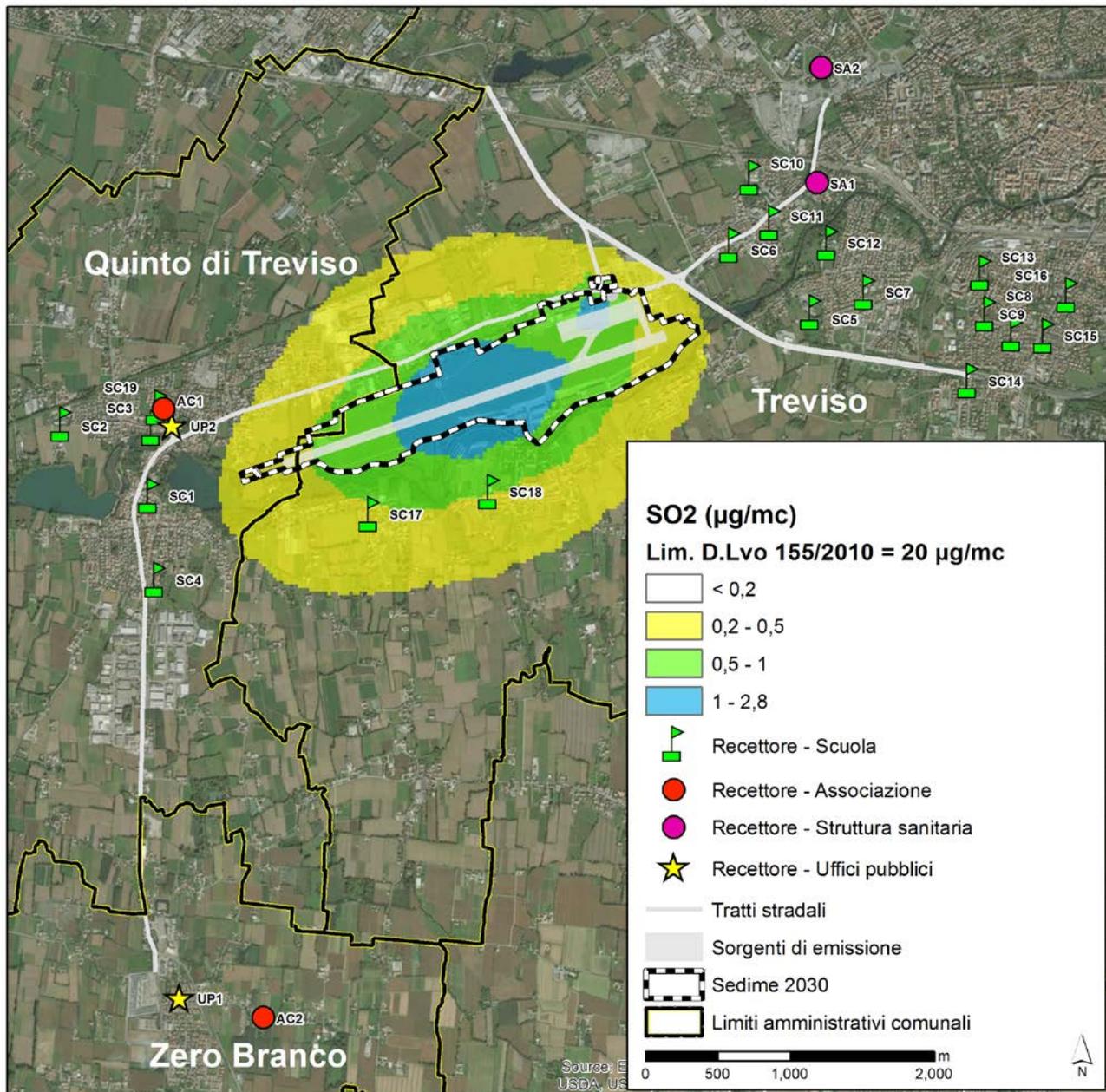


Figura 3-3 Opzione zero – Concentrazione media annua di SO₂ derivante da tutte le emissioni (aerionautiche, mezzi a terra, aerostazione e stradali) (estratto da Tavola 3-5 in Allegato 1).

In Allegato 1 si riportano le mappe di isoconcentrazione ottenute nell'Opzione zero (con rotte AIP) per:

- particolato atmosferico PM₁₀ e PM_{2,5} - Tavole 3-1 e 3-2,
- biossido e ossidi di azoto (NO_x e NO₂) – Tavola 3-4 e 3-3,
- biossido di zolfo (SO₂) – Tavola 3-5,
- benzene (C₆H₆) – Tavola 3-6,
- benzo(a)pirene (rappresentativo degli IPA) – Tavola 3-7,



- formaldeide (CH_2O) – Tavola 3-8,
- monossido di carbonio (CO) – Tavola 3-9,
- 35° massimo del PM_{10} – Tavola 3-10.

Si evidenzia che i risultati ottenuti non sono distinguibili dai precedenti riferiti allo Scenario 2030 con nuove rotte.

Nonostante i risultati siano sostanzialmente identici, per i soli inquinanti più direttamente riconducibili alle emissioni aeree (SO₂ e NO₂) è possibile distinguere delle differenze, minime, di concentrazione tra l'Opzione zero e lo Scenario 2030, riportate nella Figura 3-4 e nella Figura 3-5. In tali figure l'area verde corrisponde a valori di concentrazione attesi (nell'Opzione zero) inferiori rispetto a quelli dello Scenario 2030 e l'area arancione corrisponde a valori di concentrazione attesi, sempre rispetto allo Scenario 2030, leggermente più alti. Le differenze sono legate appunto al fatto che nell'Opzione zero le rotte di decollo sorvolano Quinto di Treviso (area arancione), mentre nello Scenario 2030 viravano verso sud (area verde). Si tratta comunque di differenze dell'ordine dei millesimi di micron.

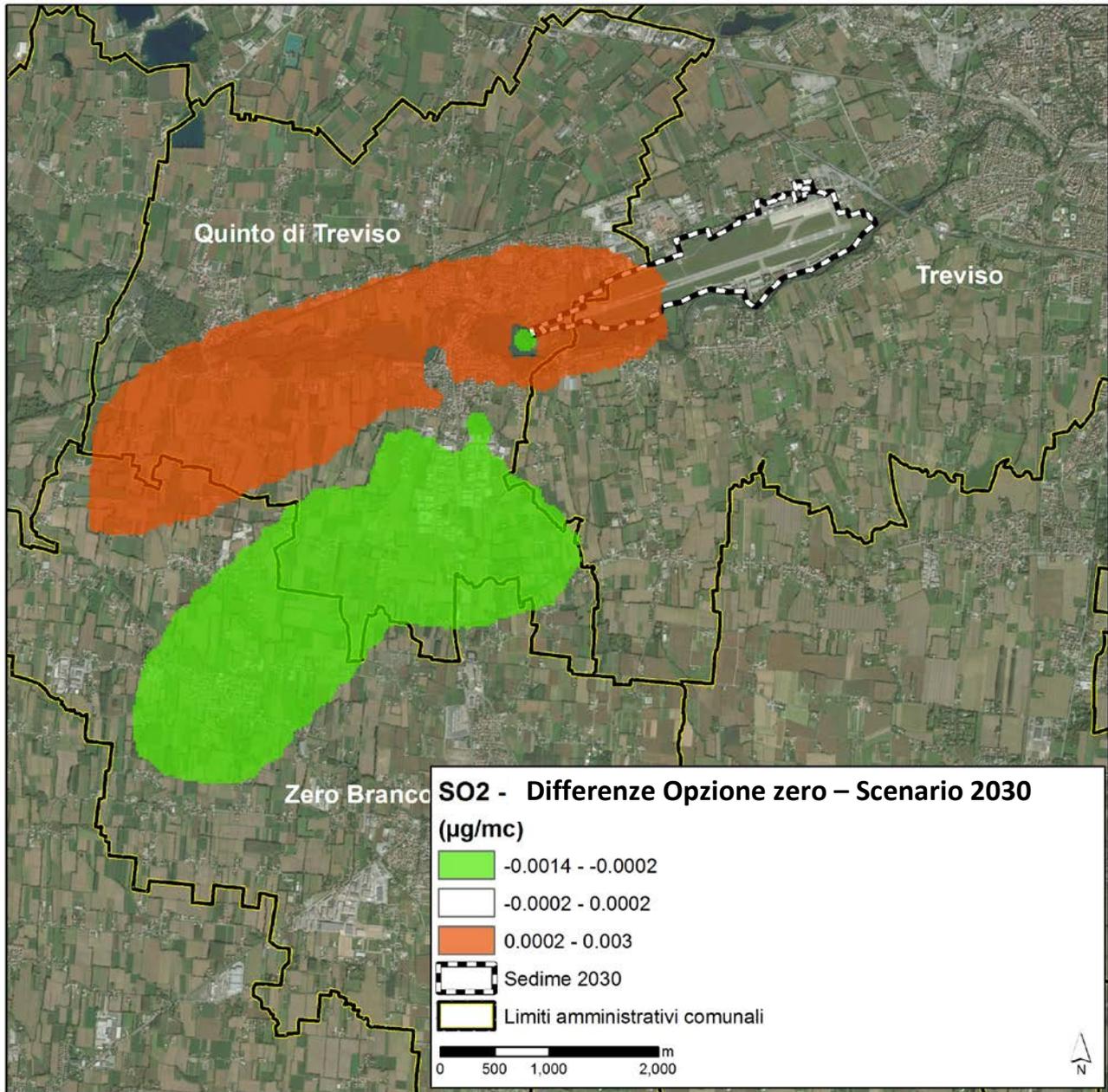


Figura 3-4 Differenze di concentrazione per SO₂ tra l'Opzione zero (rotte AIP) e lo Scenario 2030 (nuove rotte).

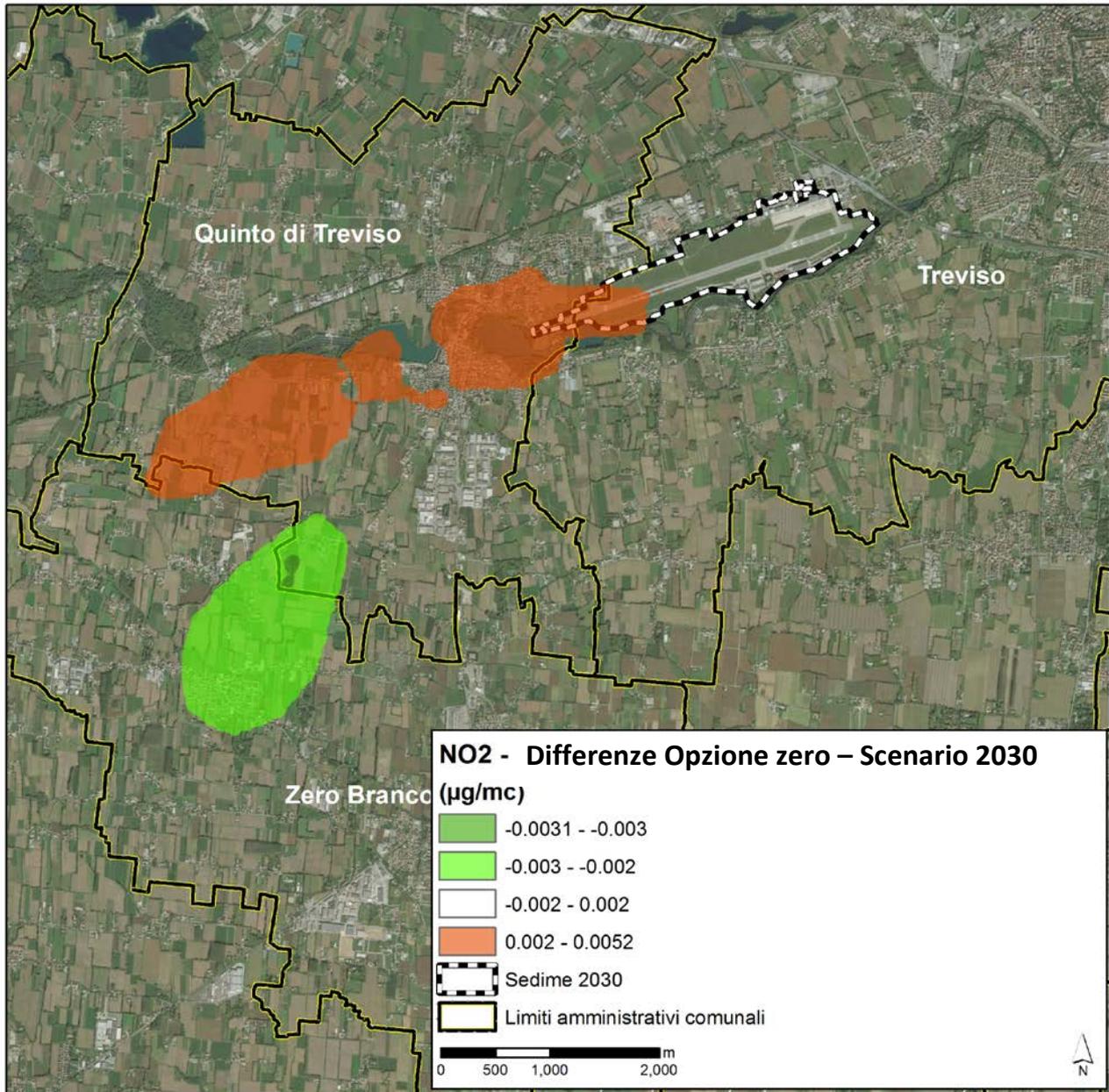


Figura 3-5 Differenze di concentrazione per NO₂ tra l'Opzione zero (rotte AIP) e lo Scenario 2030 (nuove rotte).



3.4 Conclusioni

Per l'Opzione zero (2030 rotte AIP) si confermano tutte le evidenze già descritte nel SIA per lo Scenario 2030 (che prevede nuove rotte).

Ricordiamo che l'Opzione zero (2030 rotte AIP), come lo Scenario 2030 originario, non ha ipotizzato alcun miglioramento tecnologico nella flotta aerea, ha mantenuto inalterata la distribuzione del parco veicolare oggi circolante (prevedendo il 30% di veicoli elettrici) e ha stimato il contributo al fondo ambientale utilizzando sempre il valore massimo tra quelli stimati ai ricettori, pertanto l'analisi effettuata è altamente conservativa. Ne risulta che non è prevista alcuna criticità per il rispetto dei limiti normativi; per tutti gli indicatori considerati (PM₁₀, PM_{2.5}, benzene, formaldeide, benzo(a)pirene, CO) le concentrazioni attese ai ricettori aumentano (Tabella 3-3) di una quota ampiamente inferiore al 5% rispetto allo Stato di fatto e il contributo riconducibile all'aeroporto è per tutti gli analiti basso (ancora una volta inferiore al 5%). Fa eccezione il biossido di azoto (NO₂) che presenta concentrazioni più alte del 10% rispetto allo Stato di fatto, restando comunque sempre su valori del tutto privi di criticità ambientali (max pari a 5.3 µg/m³). Dal punto di vista del rispetto dei limiti normativi per il 2030 non si configurano comunque superamenti per gli NO₂.

Considerando tuttavia che il biossido di azoto (NO₂) è un parametro che presenta delle concentrazioni in aria oggi non lontane dal limite normativo, incrementi anche relativamente modesti della sua concentrazione in aria non possono essere considerati del tutto trascurabili. Poiché l'impatto complessivo sulla componente viene calcolato come il maggiore fra tutti quelli calcolati per i singoli inquinanti, per l'**Opzione zero** si stima, in via altamente cautelativa, un **impatto negativo basso** in relazione agli aumenti di concentrazione stimati per il biossido di azoto.

Le differenze tra l'Opzione zero (2030 rotte attuali) e lo Scenario 2030 (nuove rotte) non sono quantificabili, pertanto i due scenari sono a tutti gli effetti equivalenti.

Infine poiché l'impatto per la componente viene calcolato come il maggiore fra tutti quelli calcolati per i singoli inquinanti, si valuta in via altamente cautelativa che **l'impatto complessivo** sulla componente atmosfera **nell'Opzione zero al 2030 con le rotte attuali sia negativo basso**.

Confronti	Valutazione di impatto	Mitigazioni/ compensazioni	Monitoraggi
OPZIONE ZERO (2030 ROTTE AIP)/ SCENARIO 2030 (NUOVE ROTTE)	TRASCURABILE	-	Monitoraggio effettuato dal gestore aeroportuale
OPZIONE ZERO (2030 ROTTE AIP)/ STATO DI FATTO/	NEGATIVO BASSO	-	Monitoraggio della qualità dell'aria con centralina a Quinto di Treviso (TV)

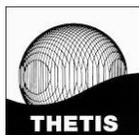
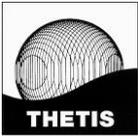


Tabella 3-3 Confronto tra scenari e valutazioni di impatto.

Parametro	Incremento di concentrazione		Contributo aeroporto rispetto al fondo			Superamento dei limiti normativi (sommando anche il fondo)			IMPATTO Opzione zero vs Scenario 2030	IMPATTO Opzione zero vs Stato di fatto
	Opzione zero (rotte AIP) vs Scenario 2030 (nuove rotte)	Opzione zero vs Stato di fatto	Stato di fatto	Scenario 2030 (nuove rotte)	Opzione zero (Rotte AIP)	Stato di fatto	Scenario 2030 (nuove rotte)	Opzione zero (Rotte AIP)		
PM ₁₀	<5%	<5%	<5%	<5%	<5%	-	NO	NO	TRASCURABILE. Nessun incremento di concentrazione ai ricettori e basso contributo al fondo (< 5%)	TRASCURABILE. Bassi incrementi di concentrazione ai ricettori e basso contributo al fondo (< 5%). No superamenti normativi (anche sommando i valori di fondo)
NO ₂	<5%	+10%	13.3%	15%	15%	-	NO	NO	TRASCURABILE. Nessun incremento di concentrazione ai ricettori e basso contributo al fondo (< 5%)	NEGATIVO BASSO. Presenti modesti incrementi ai ricettori che non determinano, sommati ai valori di fondo, superamenti del limite normativo
Benzene	<5%	<5%	5.0%	4.6%	4.6%	-	NO	NO	TRASCURABILE. Nessun incremento di concentrazione ai ricettori e basso contributo al fondo (< 5%)	TRASCURABILE. Bassi incrementi di concentrazione ai ricettori e basso contributo al fondo (< 5%). No superamenti normativi (anche sommando i valori di fondo)
PM _{2.5}	<5%	<5%	<5%	<5%	<5%	-	SI	SI	TRASCURABILE. Nessun incremento di concentrazione ai ricettori e basso contributo al fondo	TRASCURABILE. Bassi incrementi di concentrazione ai ricettori e basso contributo al fondo (< 5%). I valori di fondo nel 2015 sono superiori al limite normativo ma il contributo aeroportuale è del tutto irrilevante (1%)
Formaldeide	<5%	<5%	Parametro non misurato dalle centraline di qualità dell'aria. Considerando 6.9 µg/m ³ come fondo (Fuselli e Zanetti, 2006) il contributo nei 3 scenari è del tutto simile e pari allo 0.1%.			Non ci sono riferimenti normativi			TRASCURABILE. Non esistono limiti di legge nessun incremento ai ricettori; il contributo rispetto al fondo è irrilevante	TRASCURABILE. Non esistono limiti di legge; gli incrementi ai ricettori sono inferiori al 5%; il contributo rispetto al fondo è irrilevante
Benzo(a)pirene	<5%	<5%	<5%	<5%	<5%	-	SI	SI	TRASCURABILE. Nessun incremento di concentrazione ai ricettori e trascurabile contributo al fondo	TRASCURABILE Il fondo dell'area presenta valori superiori al limite normativo, incrementi di concentrazione al 2030 inferiori al 5% ed è del tutto trascurabile il contributo rispetto al fondo (0.7%)
IMPATTO COMPLESSIVO									TRASCURABILE	NEGATIVO BASSO



4 Quadro di riferimento ambientale - componente atmosfera – Integrazione 2

Integrare la trattazione con un approfondimento dei fattori di emissione medi di tutti gli inquinanti tipici del traffico veicolare fornendo elementi dettagliati sul parco veicolare per gli scenari considerati.

Le stime relative alle emissioni dal traffico veicolare indotto si sono basate sui fattori di emissione calcolati da ISPRA e consultabili al sito: <http://www.sinanet.isprambiente.it/it/sia-ispra/fetransp>.

Per arrivare a questi fattori di emissione ISPRA stessa ha considerato il parco veicolare circolante secondo i dati ACI, aggiornati a seconda dell'annualità a cui il fattore di emissione si riferisce.

La banca dati dei fattori di emissione viene prodotta ai fini della redazione dell'inventario nazionale delle emissioni in atmosfera, realizzato annualmente da ISPRA stessa. La metodologia utilizzata da ISPRA è basata sull'EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2016 ed è coerente con le Guidelines IPCC 2006 relativamente ai gas serra.

I dati utilizzati nel SIA sono riportati nella Tabella 4-1 e comprendono tutti e tre gli scenari (Scenario di riferimento al 2014; Stato di fatto al 2015 e Scenario 2030), oltre al nuovo scenario "Opzione zero", che corrisponde dal punto di vista emissivo lo Scenario 2030 (cfr. cap. 3).

Come si può notare le differenze tra il 2014 e il 2015 sono minime per tutti gli inquinanti e sempre leggermente più basse nel 2015 per il, seppure minimo in un solo anno, rinnovo del parco veicolare.

Per il 2030 sono stati utilizzati i fattori di emissione di ISPRA al 2015, sottraendo il 30% di emissioni per considerare un parco veicolare rinnovato nel quale siano presenti il 30% di mezzi elettrici come da indicazioni di letteratura (ad esempio IAE, 2016). Vale la pena sottolineare che il 70% dei veicoli considerati al 2030 è rimasto uguale a quello circolante nel 2015, ipotesi non sono irrealistica a distanza di 15 anni ma altamente conservativa in quanto le emissioni dei veicoli al 2030 saranno chiaramente ampiamente inferiori a quelle di 15 anni prima.

Per quanto riguarda il parco veicolare non sono state fatte stime specifiche per il SIA in quanto i fattori di emissione di ISPRA sono già basati sul parco veicolare circolante nell'anno di riferimento della stima stessa.

Si riporta quanto scritto a questo specifico riguardo nel sito di ISPRA (<http://www.sinanet.isprambiente.it/it/sia-ispra/fetransp>): *"Le stime sono state elaborate sulla base dei dati di input nazionali riguardanti il parco e la circolazione dei veicoli (numerosità del parco, percorrenze e consumi medi, velocità per categoria veicolare con riferimento ai cicli di guida urbano, extraurbano ed autostradale, altri specifici parametri nazionali). I fattori di emissione sono calcolati sia rispetto ai km percorsi che rispetto ai consumi, con riferimento sia al dettaglio delle tecnologie che all'aggregazione per settore e combustibile, elaborati sia a livello totale che distintamente per l'ambito urbano, extraurbano ed autostradale"*.



Tabella 4-1 Fattori di emissione applicati al traffico veicolare indotto per lo Scenario di riferimento (2014), per lo Stato di Fatto (2015) e per lo Scenario 2030 (compresa "Opzione zero").

Scenario di riferimento (2014)											
Emission Factor	SO ₂	NO	NO ₂	PM ₁₀	CO	CH ₂ O	PM _{2.5}	BENZENE	NOx	NMHC	PAH
(g/km)											
auto	0.00067	0.30	0.16	0.031	0.87	0.0015	0.025	0.0030	0.61	0.22	1.09E-06
bus	0.00306	5.65	0.75	0.166	1.57	0.0015	0.146	0.0002	9.42	0.36	9.00E-07
Stato di Fatto (2015)											
Emission Factor	SO ₂	NO	NO ₂	PM ₁₀	CO	CH ₂ O	PM _{2.5}	BENZENE	NOx	NMHC	PAH
(g/km)											
auto	0.00063	0.28	0.15	0.030	0.79	0.0015	0.023	0.0030	0.57	0.20	1.10E-06
bus	0.00320	4.68	0.63	0.138	1.30	0.0015	0.118	0.0002	7.81	0.29	9.00E-07
Scenario 2030 (compresa "Opzione zero")											
Emission Factor	SO ₂	NO	NO ₂	PM ₁₀	CO	CH ₂ O	PM _{2.5}	BENZENE	NOx	NMHC	PAH
(g/km)											
auto	0.00044	0.19	0.11	0.021	0.55	0.0011	0.016	0.0021	0.40	0.14	7.73E-07
bus	0.00224	3.28	0.44	0.097	0.91	0.0011	0.083	0.0001	5.47	0.20	6.30E-07

NOTA: I dati al 2014 e al 2015 sono ricavati dalla banca dati ISPRA; i dati al 2030 sono quelli al 2015 rimodulati considerando il 30% di veicoli elettrici.

5 Quadro di riferimento ambientale - componente atmosfera – Integrazione 3

Integrare la caratterizzazione della qualità dell'aria con:

- *i dati rilevati dalla centralina di via Lancieri.*
- *i dati provenienti dalle campagne di misura effettuate da ARPAV eseguite prima, durante e dopo la realizzazione dei lavori di adeguamento della pista e le ulteriori campagne svolte nell'intorno aeroportuale.*

5.1 Sintesi dei dati rilevati presso la centralina fissa ARPAV di via Lancieri a Treviso

La stazione fissa di monitoraggio di via Lancieri di Novara (Figura 5-1 e Figura 5-2) è definita di Background Urbano (BU) secondo le indicazioni della Decisione 97/101/EC "Exchange of Information" (EOI) e secondo quanto stabilito nei "Criteria for Euroairnet" (febbraio 1999) in cui si enunciano i principi per la realizzazione della Rete Europea di Rilevamento della Qualità dell'Aria (EURO-AIR-NET). Tale centralina fa parte delle reti gestita da ARPAV che nella Provincia di Treviso dispone di complessivamente 4 centraline, due delle quali in città (oltre a Via Lancieri, Strada S. Agnese di Traffico Urbano).



Figura 5-1 La centralina fissa ARPAV di via Lancieri a Treviso (ARPAV, 2015).

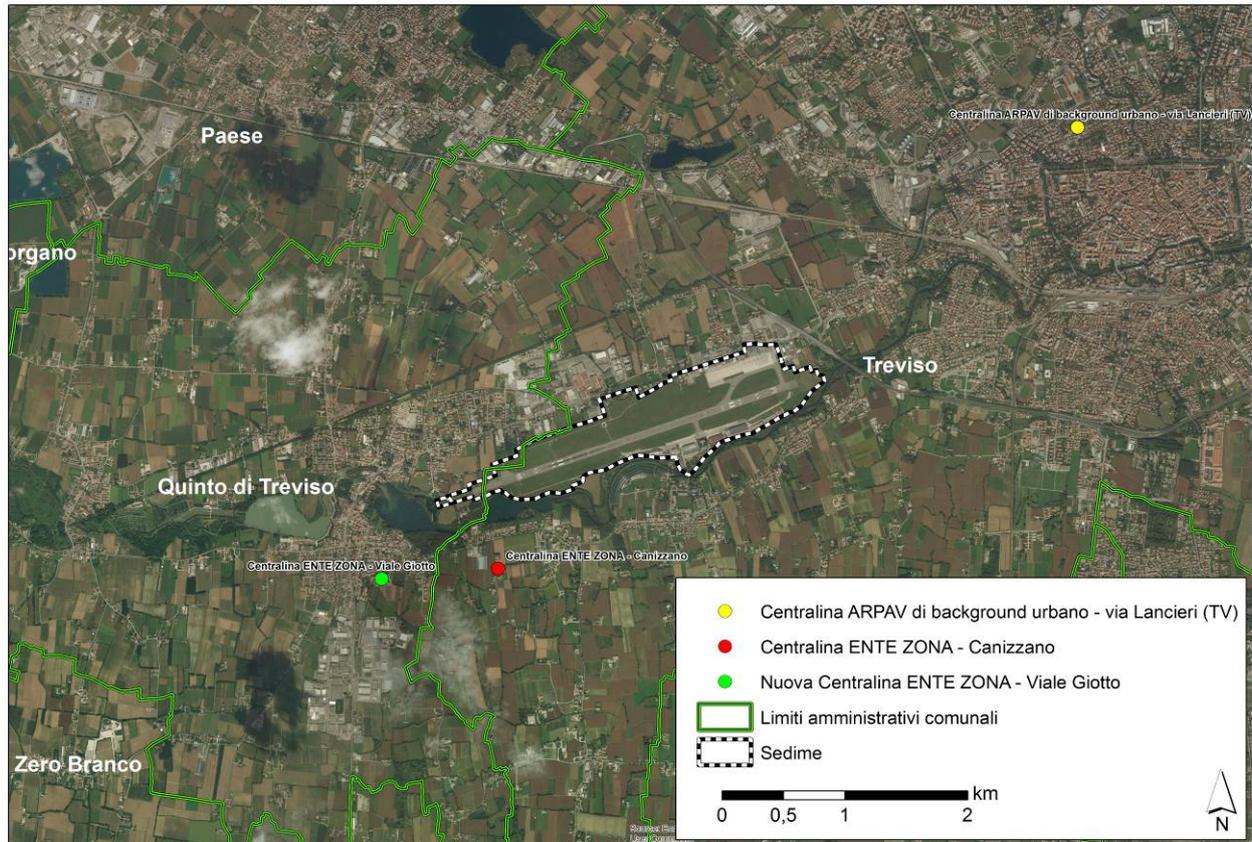


Figura 5-2 Stazione ARPAV di Background Urbano a Treviso di via Lancieri e centralina di monitoraggio presso l'aeroporto di Treviso gestita da EZIPM. In rosso l'ubicazione a Canizzano (attiva da giugno 2011 a febbraio 2015); in verde la nuova ricollocazione (attiva da giugno 2016).

Al fine di rispondere alla richiesta ministeriale si confrontano nei paragrafi seguenti i dati presentati nel SIA (cfr. Sezione C-Quadro di riferimento ambientale–Atmosfera par. C5.2) per il triennio 2012-2014 con quelli, del medesimo periodo, rilevati in via Lancieri e presentati nella Relazione annuale sulla qualità dell'aria elaborata annualmente da ARPAV (ARPAV, 2015). Oggetto del confronto sono i parametri che nel SIA hanno composto l'inquadramento dello Stato di fatto: SO_2 , NO_2 , CO, PM_{10} e O_3 .

5.1.1 Biossido di zolfo (SO_2)

Gli ossidi di zolfo, costituiti da biossido di zolfo (SO_2) ed in piccole quantità da triossido di zolfo o anidride solforica (SO_3), sono composti originati da processi di combustione di combustibili contenenti zolfo che si svolgono nell'ambito della produzione di elettricità e di calore (centrali termoelettriche e produzione di calore anche a fini domestici). Attualmente, stante la normativa in vigore nella maggior parte dei centri urbani, la presenza di questo inquinante in atmosfera è da attribuire essenzialmente alla combustione del gasolio negli impianti di riscaldamento e nei motori diesel.

Nella provincia di Treviso, in particolare, si può stimare che una percentuale rilevante delle emissioni di biossido di zolfo sia imputabile ad attività industriali e processi produttivi, vista anche l'alta metanizzazione degli impianti di riscaldamento civili. Negli anni passati la concentrazione di questo inquinante è stata molto supe-



riore ai livelli attuali in quanto nei centri urbani venivano impiegati combustibili ad elevato tenore di zolfo. Il controllo dello zolfo alla sorgente, ossia nel combustibile, unitamente all'estensivo uso di gas naturale (metano) pressoché privo di zolfo, ha contribuito a ridurre le emissioni di questo gas a livelli accettabili.

Il valore limite orario per la protezione della salute umana è di $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ di SO_2 da non superare più di 24 volte per anno civile (D.Lvo 155/2010). Dall'analisi dei dati raccolti risulta che tale limite non sia mai stato superato negli anni 2012-2014, né presso l'aeroporto, né a Treviso città (cfr. Figura 5-3 e Tabella 5-1).

Anche per quanto riguarda il valore limite giornaliero per la protezione della salute umana di $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superare più di 3 volte per anno civile risulta che non ci siano stati superamenti, in nessuna delle due postazioni di misura (cfr. Figura 5-3 e Tabella 5-1).

Come si può notare comunque, confermando una volta ancora la correlazione dell' SO_2 con la sorgente aeroportuale, i dati registrati nelle vicinanze dell'aeroporto sono leggermente più alti di quelli registrati in città a Treviso.

Tabella 5-1 Confronto tra i dati di SO_2 rilevati presso aeroporto (EZIPM) e dati rilevati in via Lancieri (ARPAV). Anni: 2012-2013-2014.

Inquinante	Tipo limite	Parametro statistico	Valore del limite	Anno	Valore massimo registrato Via Lancieri TV	Valore massimo registrato EZIPM
SO_2	Valore limite orario per la protezione della salute umana da non superare più di 24 volte per anno civile	Media 1 h	$350 \mu\text{g}/\text{m}^3$	2012	$26 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$35 \mu\text{g}/\text{m}^3$
				2013	$15 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$31 \mu\text{g}/\text{m}^3$
				2014	$14 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$29 \mu\text{g}/\text{m}^3$
	Valore limite orario	Media 24 h	$125 \mu\text{g}/\text{m}^3$	2012	$8 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$10 \mu\text{g}/\text{m}^3$
				2013	$6 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$24 \mu\text{g}/\text{m}^3$
				2014	$7 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$6 \mu\text{g}/\text{m}^3$

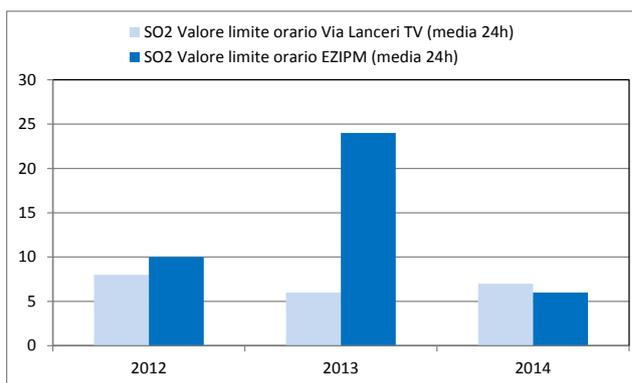
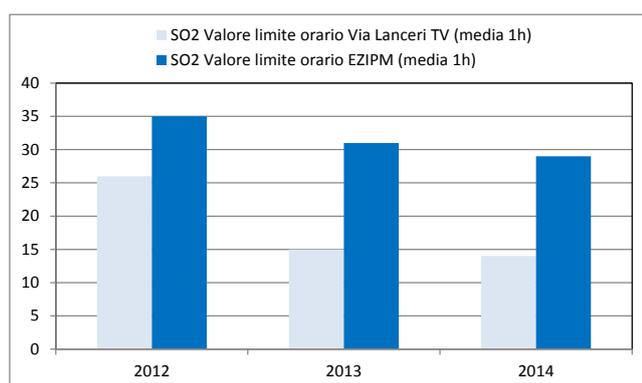
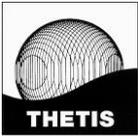


Figura 5-3 Confronto tra i dati di SO_2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) rilevati presso aeroporto (EZIPM) e dati rilevati in via Lancieri (ARPAV). Anni: 2012-2013-2014.



5.1.2 Biossido di azoto (NO₂)

Esistono numerose specie chimiche di ossidi di azoto, classificate in funzione dello stato di ossidazione dell'azoto: ossido di diazoto (N₂O), ossido di azoto (NO), triossido di diazoto (N₂O₃), biossido di azoto (NO₂), tetrossido di azoto (N₂O₄) e pentossido di diazoto o anidride nitrica (N₂O₅).

La normativa vigente (D.Lvo 155/2010) prevede per questi composti dei limiti finalizzati da un lato alla tutela della salute pubblica (NO₂), dall'altro alla tutela della vegetazione (NO_x). Nel primo caso i valori limite sono relativi agli NO₂ e fanno riferimento sia all'esposizione acuta (quindi per brevi periodi), sia a quella cronica (lunghi periodi). Per quanto riguarda invece il limite a tutela della vegetazione il riferimento sono gli NO_x e il tempo di mediazione dei dati è l'anno. Per quanto riguarda questi ultimi inoltre, la normativa precisa che *"le stazioni di misura devono essere posizionate a più di 20 km dalle aree urbane e ad oltre 5 km da altre zone edificate, da impianti industriali, da autostrade o strade principali con conteggi di traffico superiori a 50'000 veicoli al giorno. L'area di rappresentatività delle stazioni di misurazione deve essere pari ad almeno 1000 km²..."*(Allegato III, D.Lvo 155/2010).

Nessuna delle due centraline oggetto del presente confronto risponde ai requisiti per il monitoraggio degli NO_x. Si sono pertanto analizzati solo i dati riferiti all'NO₂.

Relativamente a questo parametro, si registrano tendenzialmente valori più bassi presso l'aeroporto, sia in relazione ai valori massimi delle medie orarie, sia in relazione alla media annua.

In nessun caso si ha, comunque, superamento dei limiti normativi.

Tabella 5-2 Confronto tra i dati di NO₂ rilevati presso aeroporto (EZIPM) e dati rilevati in via Lancieri (ARPAV). Anni: 2012-2013-2014.

Inquinante	Tipo limite	Parametro statistico	Valore del limite	Anno	Valore massimo registrato Via Lancieri TV	Valore massimo registrato EZIPM
NO ₂	Valore limite orario per la protezione della salute umana da non superare più di 18 volte per anno civile	Media 1 h	200 µg/m ³	2012	142 µg/m ³	165 µg/m ³
				2013	171 µg/m ³	138 µg/m ³
				2014	136 µg/m ³	71 µg/m ³
	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	40 µg g/m ³	2012	36 µg/m ³	24 µg/m ³
				2013	34 µg/m ³	20 µg/m ³
				2014	32 µg/m ³	20 µg/m ³

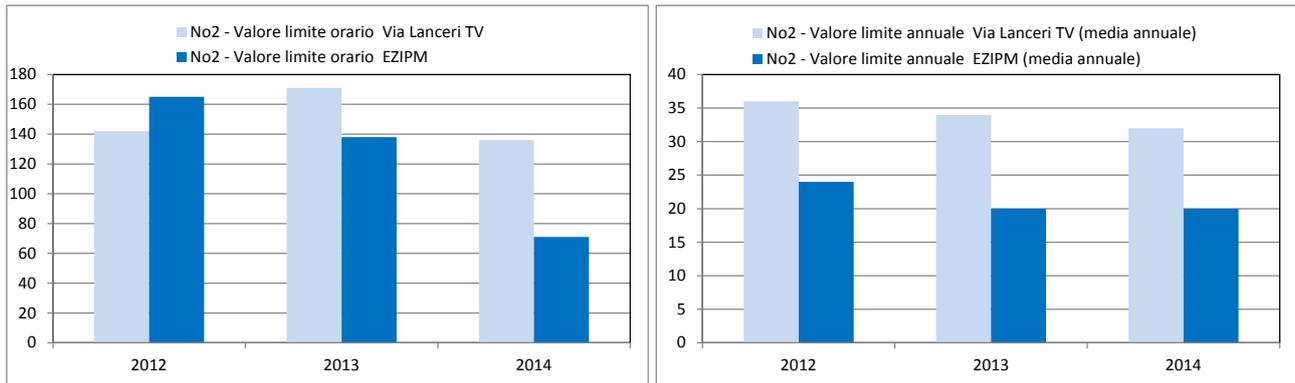


Figura 5-4 Confronto tra i dati di NO₂ (µg/m³) rilevati presso aeroporto (EZIPM) e dati rilevati in via Lancieri (ARPAV). Anni: 2012-2013-2014.

5.1.3 Monossido di carbonio (CO)

Il monossido di carbonio è un inquinante che da tempo non risulta critico. Si tratta di un composto gassoso intermedio nelle reazioni di combustione che si forma in grandi quantità nel caso queste avvengano in difetto di aria. Nelle aree urbane soggette ad intenso traffico stradale, con problemi di scorrevolezza (quindi numerose fermate e scarsa velocità) si possono verificare concentrazioni di questo composto elevate.

La tabella sottostante evidenzia l'assenza di superamenti dei limiti normativi in entrambe le zone di misura e in generale conferma l'assenza di criticità per la qualità dell'aria.

Tabella 5-3 Confronto tra i dati di CO rilevati presso aeroporto (EZIPM) e dati rilevati in via Lancieri (ARPAV). Anni: 2012-2013-2014.

Inquinante	Tipo limite	Parametro statistico	Valore del limite	Anno	Valore registrato Via Lancieri TV	Valore registrato EZIPM
CO	Valore limite per la protezione della salute umana	Massimo giornaliero della media mobile su 8 ore	10 mg/m ³	2012	Nessun superamento	Nessun superamento
				2013	Nessun superamento	Nessun superamento
				2014	Nessun superamento	Nessun superamento

5.1.4 Polveri sottili (PM₁₀)

Con il termine polveri sottili si indicano una serie complessa ed eterogenea di composti solidi dispersi nell'aria caratterizzati da diametro aerodinamico inferiore ai 10 µm. La dimensione media delle particelle determina il grado di penetrazione nell'apparato respiratorio e la conseguente pericolosità per la salute umana: le particelle con dimensioni superiori ai 20-25 µm non penetrano nelle vie respiratorie, mentre particelle inferiori ad 1 µm possono arrivare fino agli alveoli polmonari. Le polveri sottili sono certamente la principale criticità relativamente al rispetto dei limiti normativi pertanto è un parametro da tenere strettamente sotto controllo.

Le fonti antropiche di particolato sono essenzialmente le attività industriali (in particolare le centrali di produzione di energia) ed il traffico stradale, oltre al riscaldamento domestico sorgente emissiva molto importante



nel periodo invernale. Per quanto riguarda le emissioni di polveri da traffico, sono soprattutto i veicoli diesel a contribuire alle emissioni allo scarico e tali emissioni nei centri urbani risultano grosso modo equiripartite tra auto e veicoli commerciali leggeri da una parte, e bus e veicoli commerciali pesanti dall'altra. Un'altra fonte significativa di emissione di polveri da attribuire al traffico è quella dovuta all'usura di freni, gomme, asfalto stradale. Sempre nei centri urbani, una frazione variabile, che può raggiungere il 60-80% in massa del particolato fine presente in atmosfera è di origine secondaria, ovvero è il risultato di reazioni chimiche che, partendo da inquinanti gassosi sia primari (cioè emessi direttamente in atmosfera come gli idrocarburi e altri composti organici, gli ossidi di azoto, gli ossidi di zolfo, il monossido di carbonio, l'ammoniaca) che secondari (frutto di trasformazioni chimiche come l'ozono e altri inquinanti fotochimici), generano un enorme numero di composti in fase solida o liquida come solfati, nitrati e particelle organiche.

Uno studio a livello europeo indica (EMEP/CORINAIR, 2014) che le emissioni aeronautiche contribuiscono in misura del tutto trascurabile (meno dello 0.9%) alle emissioni complessive di polveri in atmosfera.

Tabella 5-4 Emissioni da traffico aereo in Europa¹: (Fonte: EMEP/CORINAIR, 2014, settore 0805 traffico aereo - tabella 2.4).

Parametri	Contributo emissivo del traffico aereo - ciclo LTO* (%)
SO ₂	0-0.6
NO _x	0-5.6
NMVOG (composti organici volatili non metanici)	0-3.8
CO	0-6.1
PM₁₀	0-0.7
PM_{2.5}	0-0.9

* ciclo di volo di atterraggio e decollo, Landing Take Off (LTO) cycles

Il confronto tra i dati delle due centraline evidenzia criticità relativamente al rispetto del numero massimo di superamenti del limite giornaliero di concentrazione sia a Treviso, sia presso l'aeroporto, con maggiore frequenza per la centralina ubicata in città (Tabella 5-5 e Figura 5-5).

Non si registrano invece superamenti della media annua in nessuna delle due postazioni di misura.

In generale, le concentrazioni presso la centralina EZIPM presso l'aeroporto sono comunque leggermente più basse di quelle in città.

¹ Stima relativa al traffico aereo del 2007 afferente i 27 paesi membri EU.

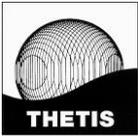


Tabella 5-5 Confronto tra i dati di PM₁₀ rilevati presso aeroporto (EZIPM) e dati rilevati in via Lancieri (ARPAV). Anni: 2012-2013-2014.

Inquinante	Tipo Limite	Parametro statistico	Valore del limite	anno	Valore registrato Via Lancieri TV	Valore registrato EZIPM
PM ₁₀	Valore limite di 24 h per la protezione della salute umana da non superare più di <u>35 volte</u> per anno civile	Media 24 h	50 µg/m ³	2012	88 superamenti	83 superamenti
				2013	70 superamenti	30 superamenti
				2014	58 superamenti	40 superamenti
	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	40 µg/m ³	2012	37 µg/m ³	37 µg/m ³
				2013	34 µg/m ³	29 µg/m ³
				2014	30 µg/m ³	29 µg/m ³

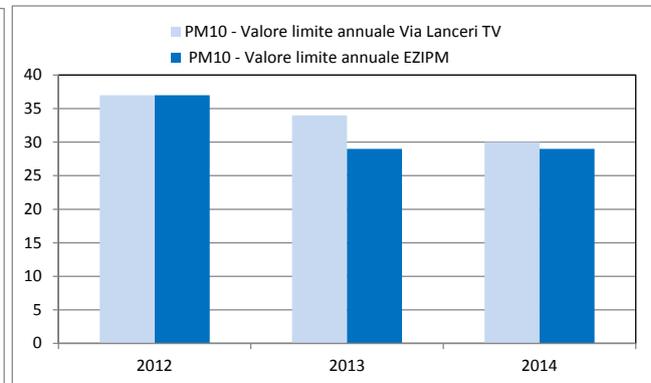
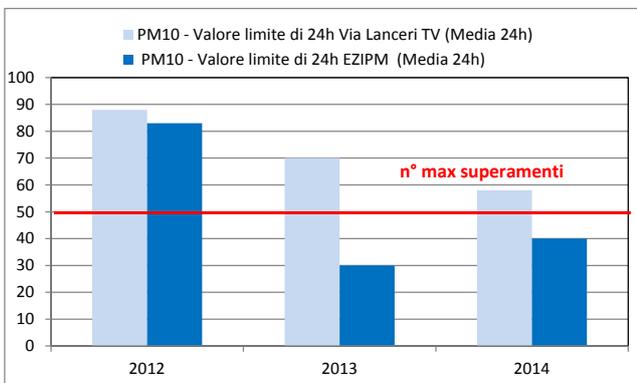


Figura 5-5 Confronto tra i dati di PM₁₀ (µg/m³) rilevati presso aeroporto (EZIPM) e dati rilevati in via Lancieri (ARPAV). Anni: 2012-2013-2014.

5.1.5 Ozono (O₃)

L'ozono troposferico (cioè presente nella bassa atmosfera) è un inquinante secondario, ossia non viene emesso direttamente da una sorgente, ma si produce per effetto della radiazione solare in presenza di inquinanti primari. Le reazioni che portano alla formazione dell'ozono nell'aria, generano anche piccole quantità di altre sostanze ossidanti che formano la miscela chiamata usualmente smog fotochimico, di cui l'ozono è comunque la componente principale. Queste reazioni, essendo catalizzate dalla luce solare, avvengono prevalentemente nelle ore diurne e nei mesi estivi. Il vento inoltre trasporta l'ozono anche in aree suburbane e rurali dove esso tende ad accumularsi in modo più significativo rispetto ai centri urbani proprio perché qui mancano i composti in grado di reagire con esso abbattendone così la concentrazione.

La centralina nelle vicinanze dell'aeroporto mostra in effetti superamenti della massima giornaliera (Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana) più frequenti rispetto agli stessi periodi in città a Treviso. Si veda a questo riguardo la Tabella 5-6 e la Figura 5-6. Relativamente ai superamenti della soglia di informazione (180 µg/m³) sono invece più numerosi i superamenti in città.



Tabella 5-6 Confronto tra i dati di O₃ rilevati presso aeroporto (EZIPM) e dati rilevati in via Lancieri (ARPAV). Anni: 2012-2013-2014.

Inquinante	Tipo Limite	Parametro statistico	Valore del limite	Anno	Superamento del limite Via Lancieri TV	Superamento del limite EZIPM
O ₃	Soglia di informazione	Superamento del valore orario	180 µg/m ³	2012	36 ore	34 ore
				2013	44 ore	41 ore
				2014	24 ore	15 ore
	Soglia di allarme	Superamento del valore orario	240 µg/m ³	2012	0 ore	1 ore
				2013	0 ore	0 ore
				2014	0 ore	0 ore
	Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana	Massimo giornaliera (media mobile su 8 ore)	120 µg/m ³	2012	74 superamenti	156 superamenti
				2013	60 superamenti	128 superamenti
				2014	36 superamenti	86 superamenti

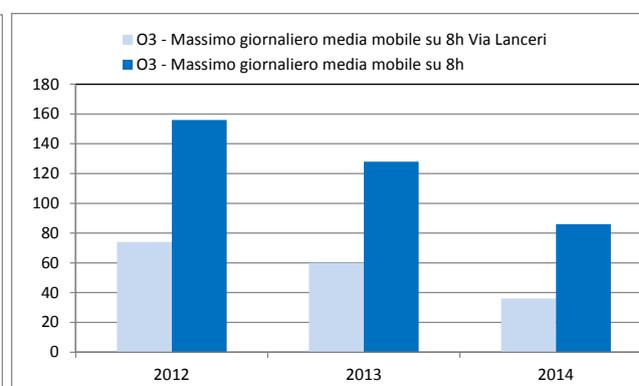
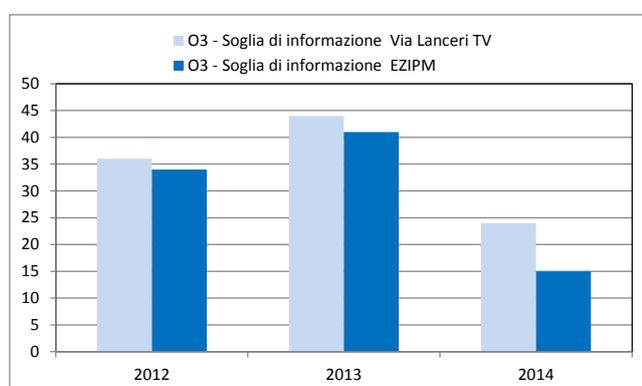
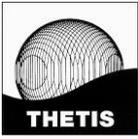


Figura 5-6 Confronto tra i dati di O₃ (µg/m³) rilevati presso aeroporto (EZIPM) e dati rilevati in via Lancieri (ARPAV). Anni: 2012-2013-2014.



5.2 Sintesi dei risultati delle campagne di misura effettuate da ARPAV nell'intorno aeroportuale

Nel corso degli anni ARPAV ha eseguito diverse campagne di monitoraggio della qualità dell'aria nell'intorno aeroportuale, comprendendo anche periodi di chiusura dell'aeroporto (campagna di giugno-luglio 2011 e di novembre 2011). Per ciascun periodo è possibile consultare (all'indirizzo <http://www.arpa.veneto.it/arpav/chiede-arpav/file-e-allegati/dap-treviso/aria/monitoraggio-della-qualita-dellaria-in-prossimita-dellaeroporto-canova-di-treviso>) la specifica relazione di commento ai risultati.

Le campagne di monitoraggio hanno coperto i seguenti momenti:

- novembre 2010;
- giugno-luglio 2011 (aeroporto chiuso per lavori di rifacimento pista)
- novembre 2011 (sempre ad aeroporto chiuso);
- febbraio-aprile 2012 (aeroporto riaperto);
- settembre-ottobre 2012;
- novembre-dicembre 2012;
- agosto-ottobre 2015;
- gennaio-febbraio 2016.

I punti di monitoraggio sono visibili nella Figura 5-7 e la loro ubicazione, come riportato in ARPAV (2017) "è stata scelta in base alla concreta possibilità di disporre dell'allacciamento elettrico, necessario per far funzionare la strumentazione, e sulla base della documentazione modellistica fornita da AerTre nello Studio di Impatto Ambientale (cfr. "Incremento fruitivo dell'aeroporto civile di Treviso: Piano di controllo e riduzione degli impatti") ripreso anche nel Master Plan 2011-2030 (i cui documenti sono disponibili sul sito del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio all'indirizzo <http://www.va.minambiente.it/IT/Oggetti/Documentazione/609/824?Testo=&RaggruppamentoID=143>)".

Si tratta infatti dei punti all'interno degli areali di massima ricaduta degli inquinanti.

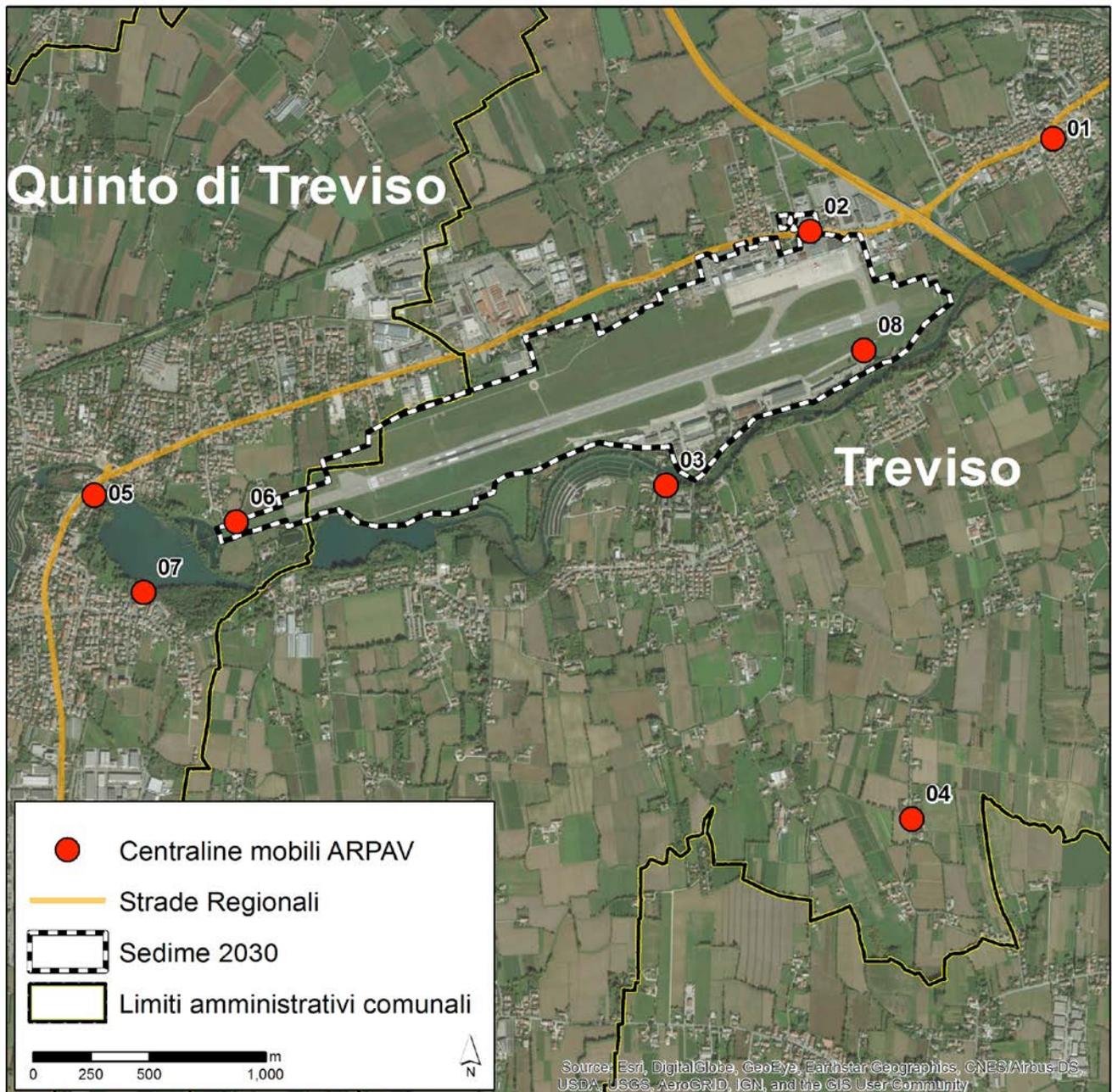


Figura 5-7 Ubicazione dei punti di monitoraggio relativi alle campagne ARPAV dal 2010 al 2016.

Dal punto di vista analitico la Tabella 5-7 riassume per ciascuna campagna quali parametri sono stati analizzati nei diversi punti di indagine.

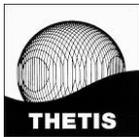
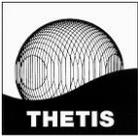


Tabella 5-7 Analisi effettuate nelle campagne di monitoraggio ARPAV dell'intorno aeroportuale (ARPAV, 2017).

	Sito	Novembre 2010	Giugno Luglio 2011	Novembre 2011	Febbraio Aprile 2012	Settembre 2012	Novembre Dicembre 2012	Agosto - Ottobre 2015 e Gennaio - Febbraio 2016
1	Treviso – scuola Appiani TU	PM10 (IPA e Metalli), COV e Aldeidi	COV e NOx	-	COV e NOx	-	COV e NOx	-
2	Treviso – SS 515 Noalese TU	PM10 (IPA e Metalli), COV e Aldeidi	COV e NOx	-	COV e NOx	-	PM10, COV e NOx	-
3	Treviso – mulino di Canizzano BU	COV e Aldeidi	COV e NOx	COV	COV e NOx	-	COV e NOx	-
4	Treviso – via San Trovaso BR	COV e Aldeidi	COV e NOx	COV	COV e NOx	-	COV e NOx	-
5	Quinto di Treviso – via Contea TU	COV e Aldeidi	COV e NOx	-	COV e NOx	-	COV e NOx	-
6	Quinto di Treviso – via Nogarè BU	-	PM10 (IPA e Metalli), COV e NOx	-	PM10 (IPA e Metalli), COV e NOx	PM10, COV e NOx	PM10 (IPA e Metalli), COV e NOx	-
7	Quinto di Treviso – via Sile BU	-	-	COV	COV e NOx	-	COV e NOx	-
8	Treviso – Aeroporto militare	-	-	-	-	-	-	PM10 (IPA e Metalli), PM2.5, PM1, NOx, SO2, CO, O3, BTEX
-	Treviso – Centralina BU Via Lancieri di Treviso	COV e Aldeidi	PM10 (IPA e Metalli), COV e NOx	-	PM10 (IPA e Metalli), COV e NOx	PM10, COV e NOx	PM10 (IPA e Metalli), COV e NOx	-

Una Relazione di sintesi dei risultati ottenuti dall'insieme di tutte le campagne di monitoraggio eseguite è stata predisposta da ARPAV ed consultabile al sito <http://www.arpa.veneto.it/arpav/chi-e-arpav/file-e-allegati/dap-treviso/aria/monitoraggio-della-qualita-dellaria-in-prossimita-dellaeroporto-canova-di-treviso> (ARPAV, 2017).

Se ne riportano nel seguito integralmente le conclusioni in quanto esattamente rispondenti alla richiesta del Ministero.



Si sottolinea che le campagne di monitoraggio sono state eseguite in periodi diversi dell'anno con condizioni atmosferiche differenti e di conseguenza con diversa capacità dell'atmosfera di disperdere gli inquinanti. In particolare la campagna effettuata durante la chiusura dell'aeroporto è stata eseguita nel periodo estivo durante il quale tipicamente i moti termoconvettivi favoriscono la dispersione degli inquinanti immessi. Le ridotte concentrazioni degli inquinanti riscontrate in tutti i siti monitorati non devono pertanto essere erroneamente correlate direttamente e unicamente all'assenza della fonte di pressione aeroportuale. Inoltre la campagna invernale eseguita tra Novembre e Dicembre 2012 è stata caratterizzata dalla presenza di condizioni atmosferiche instabili, con il manifestarsi di frequenti fenomeni piovosi, che hanno, anche in questo caso, influenzato l'accumulo degli inquinanti in atmosfera.

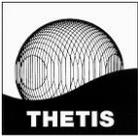
Ciò premesso, dalle diverse campagne eseguite risulta sostanzialmente quanto segue:

- le concentrazioni dei vari inquinanti sono mediamente maggiori presso i siti di traffico rispetto a quelli di background confermando che la fonte di pressione veicolare costituisce un elemento determinante sulla qualità dell'aria;*
- nel sito di background rurale n.4 di Treviso-via San Trovaso, individuato come sito di fondo lontano dalle sorgenti emissive oggetto di valutazione, si sono osservate mediamente concentrazioni di COV e NOx solo leggermente inferiori rispetto a quelle osservate presso i siti di background urbano. Da ciò si deduce come l'inquinamento di background sia molto diffuso ed esteso nel territorio;*
- i siti di background n.3 di Treviso mulino di Canizzano e n.6 Quinto di Treviso – via Nogarè risultano confrontabili tra loro e al sito n.8 di Treviso della stazione fissa di monitoraggio, tra gli altri, per gli inquinanti COV e NOx. I valori di PM₁₀ e benzo(a)pirene risultano invece mediamente maggiori nel sito n.6 Quinto di Treviso – via Nogarè anche durante la campagna eseguita durante la chiusura dell'aeroporto.*

Dai monitoraggi eseguiti, essendo l'aeroporto situato in prossimità di arterie molto trafficate, risulta difficile distinguere il contributo di ciascuna sorgente emissiva sulla qualità complessiva dell'aria monitorata; i motori degli aeromobili, consumando importanti quantità di combustibile durante i movimenti a terra e in volo, determinano il rilascio in atmosfera di inquinanti qualitativamente simili a quelli emessi allo scarico da un motore a combustione interna alimentato da combustibili fossili.

Del resto, come ormai noto anche in base agli studi disponibili in letteratura sviluppati negli ultimi anni, in generale dai soli monitoraggi routinari realizzati allo scopo di verificare il rispetto dei limiti della normativa per la Qualità dell'Aria intorno agli aeroporti, tipicamente non emerge il contributo dell'aeroporto, dal momento che nella gran maggioranza dei casi i livelli misurati nelle immediate vicinanze degli aeroporti non sono significativamente più elevati rispetto a quelli rilevati nelle altre zone influenzate dalle emissioni da traffico veicolare. I livelli misurati riflettono il contributo d'insieme delle diverse sorgenti, aeroportuali e non, nello specifico contesto territoriale, climatico e meteorologico in cui le misure sono effettuate (Cattani et al, 2014).

Sulla base delle informazioni sopra illustrate ed essendo già noto ed indagato l'impatto connesso al traffico della strada Noalese, con la campagna di monitoraggio condotta nel periodo Agosto - Ottobre 2015 e Gennaio – Febbraio 2016, ARPAV ha inteso approfondire il contributo dell'infrastruttura collegato soprattutto al traffico degli aeromobili: pertanto si è ricercata una posizione di monitoraggio che fosse vicina all'area in cui i modelli stimano i valori di inquinanti maggiori e presso la quale l'impatto del traffico della Noalese non fosse preponderante; tale posizione, fuori dall'area di pertinenza della Ditta che gestisce l'aeroporto, è situata a bordo pista, nell'area aeroportuale di competenza dell'Aeronautica militare che ha concesso l'utilizzo del sito e l'alimentazione elettrica; tale posizione risultava più lontana dalla Noalese, ossia lungo il lato meridionale della pista, e tendenzialmente sotto vento alla pista. Sempre nell'area di competenza militare sono state



scartate altre posizioni in quanto prossime ad altre fonti inquinanti non connesse al traffico degli aeromobili che avrebbero introdotto un bias nei risultati dei monitoraggi, ossia una possibile fonte di confondimento.

La campagna è stata eseguita con laboratorio mobile posizionato nel sito 8 riportato in Figura 5-7 (si veda anche la Tabella 5-7) ed è stata determinata la presenza degli inquinanti normati dal D.Lvo 155/2010. Sono state eseguite due campagne, rispettivamente una nel semestre estivo e una in quello invernale, aventi differenti condizioni meteorologiche, per garantire una maggiore rappresentatività delle informazioni acquisite.

I valori ottenuti dal monitoraggio presso l'aeroporto sono stati anche comparati con quelli determinati presso le stazioni fisse appartenenti alla rete di monitoraggio della Qualità dell'Aria di ARPAV. Per gli inquinanti rilevati presso l'aeroporto non si sono evidenziati superamenti dei limiti di legge ad eccezione del parametro PM_{10} per il quale si sono osservati alcuni superamenti del Valore Limite Giornaliero.

Durante la campagna di monitoraggio estiva, in corrispondenza a varie giornate, i dati di PM_{10} e di $PM_{2.5}$ non sono stati disponibili a causa di problemi di alimentazione elettrica e non si è pertanto raggiunto il 90% di dati validi previsto dal D.Lvo 155/2010. Per un confronto qualitativo, la media dei dati disponibili è stata comunque comparata con quelle ottenute, nello stesso periodo, presso le stazioni di Treviso di via Lancieri e di Strada Sant'Agnese. Pur non potendo esprimere una conclusione robusta dal punto di vista statistico, a causa della problematica sopra evidenziata, si nota che presso l'aeroporto le concentrazioni di PM_{10} sono più basse rispetto ad entrambe le stazioni di monitoraggio di Treviso. Le concentrazioni di $PM_{2.5}$ invece sono confrontabili rispetto a quelle rilevate a Treviso in via Lancieri di Novara.

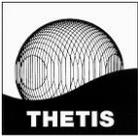
Per quanto riguarda l'inquinante O_3 sono stati inoltre rilevati alcuni superamenti della soglia d'informazione di $180 \mu g/m^3$ e valori superiori all'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana di $120 \mu g/m^3$, previsti dal D.Lvo 155/2010. Tali superamenti si sono osservati anche presso le stazioni fisse di fondo urbano della rete ARPAV di Treviso e in particolare a Treviso - via Lancieri di Novara. Si ricorda che l'Ozono è un agente inquinante che non è prodotto direttamente dall'attività dell'uomo ma è originato dalle reazioni fotochimiche d'inquinanti primari e per tale motivo è definito come inquinante secondario. La sua formazione dipende da alcune variabili meteorologiche, temperatura e radiazione solare in particolare. In generale le variazioni spaziali degli inquinanti secondari tendono ad essere molto più gradualmente di quelle degli inquinanti primari; tipicamente se la concentrazione di O_3 è elevata in un sito di background è assai probabile che lo sia anche in una vasta area attorno al sito stesso.

Come di consueto per ogni campagna di Qualità dell'Aria realizzata sul territorio regionale da ARPAV, in quest'ultima campagna è stato calcolato anche l'Indice di Qualità dell'aria (IQA) che rappresenta una grandezza adimensionale definita per rappresentare sinteticamente lo stato complessivo dell'inquinamento atmosferico durante il periodo di campionamento. L'indice, associato ad una scala di giudizio sulla Qualità dell'Aria, rappresenta uno strumento di immediata lettura che non utilizza esplicitamente le unità di misura e i limiti di legge che possono essere di difficile comprensione per i non addetti ai lavori.

In particolare l'indice di qualità dell'aria adottato da ARPAV fa riferimento a 5 classi di giudizio e viene calcolato in base ad indicatori di legge relativi a tre inquinanti critici in Veneto: concentrazione media giornaliera di PM_{10} , valore massimo orario di Biossido di Azoto e valore massimo delle medie su 8 ore di Ozono.

Si sottolinea che l'indice di Qualità dell'Aria adottato da ARPAV, come dice il nome stesso, è un indice che si riferisce appunto ai valori che vengono rilevati per verificare il rispetto dei limiti posti dalla normativa vigente per la Qualità dell'Aria; esso rappresenta un indice cautelativo poiché esprime un giudizio sulla Qualità dell'Aria basandosi sempre sullo stato del peggiore fra i tre inquinanti considerati.

Per la campagna eseguita presso l'aeroporto Canova di Treviso l'IQA si è attestato per il 13 % delle giornate su Qualità dell'Aria "buona" e per il 40 % su "accettabile"; nel 26% dei casi non è stato possibile calcolare



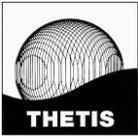
IQA a causa delle interruzioni già menzionate e nel rimanente complessivo 21% l'Indice è stato rappresentativo di una Qualità dell'Aria Mediocre, Scadente o Pessima (<http://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/aria/qualita-dellaria/iqa/indice-qualitadellaria-approfondimenti>).

Ancorché non previsto dai propri compiti istituzionali di verifica dei limiti indicati dalla normativa vigente per la Qualità dell'Aria, ARPAV ha inoltre ritenuto di realizzare, su propria iniziativa, ulteriori approfondimenti.

In particolare sono stati realizzati approfondimenti per quanto riguarda la quantificazione delle polveri di diametro inferiore a 1 mm (PM_{10}) e la misura ad alta risoluzione temporale (dati al minuto) di NO_x ; per entrambi questi parametri la normativa non prevede la necessità del monitoraggio né alcun limite da rispettare. Come per il PM_{10} e il $PM_{2.5}$, purtroppo anche per il PM_{10} , in corrispondenza a varie giornate, i dati non sono stati disponibili a causa di problemi di alimentazione elettrica. Come già espresso nella relazione tecnica relativa a questo monitoraggio, consultabile in internet, pur in assenza di valori normativi di riferimento, i valori determinati da ARPAV per il PM_{10} sono stati comparati con le determinazioni di particolato $PM_{2.5}$ e PM_{10} ; è interessante notare come, tenendo conto di tutti i dati disponibili, circa l'80% della frazione PM_{10} rilevata presso l'aeroporto Canova di Treviso sia costituita da $PM_{2.5}$ e quasi il 90% del $PM_{2.5}$ sia costituito da PM_{10} . Rammentando i problemi di alimentazione che hanno determinato l'indisponibilità dei dati di particolato in molte giornate, tali percentuali debbono essere considerate solo indicative. Infatti laddove queste percentuali vengono calcolate tenendo conto solamente dei dati della campagna invernale, durante la quale le perdite di dati sono state più contenute, si rileva come il PM_{10} sia composto per l'80% di $PM_{2.5}$ e quest'ultimo sia costituito per circa il 70 % da PM_{10} .

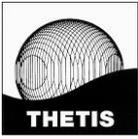
Tali percentuali sono analoghe a quelle che vengono riportate in letteratura per altri siti urbani¹. Le misure ad alta risoluzione temporale di NO_x hanno permesso di identificare periodici picchi di concentrazione, in corrispondenza dei decolli e negli istanti immediatamente successivi, che non vengono rilevati dal monitoraggio routinario per la Qualità dell'Aria che prevede di esprimere i risultati in termini di valore medio orario. I livelli registrati nella postazione, quando risulta sottovento, aumentano rapidamente fino a raggiungere valori significativamente più elevati rispetto alla variabilità tipica in caso di vento assente o in direzione opposta. Tale evidenza è confermata anche da recenti studi sviluppati a livello nazionale ed internazionale (si veda per esempio Di Menno et al, 2014) scaricabile da <http://www.epiprev.it/publicazione/epidemiol-prev-2014-38-3-4>); in questi studi, oltre all'inquinante NO_x ad alta risoluzione temporale, viene concentrata l'attenzione anche sull'opportunità di determinare la concentrazione numerica (non in massa) delle particelle ultrafini UFP (con metodologie non ancora standardizzate a livello normativo e comunque con strumentazione sofisticata adatta allo scopo, di norma non in dotazione alle Agenzie Ambientali) e sulla distribuzione dimensionale delle particelle come indicatori della presenza della fonte di pressione aeroportuale. La complessità della misurazione delle particelle ultrafini, a causa della mancanza di standard operativi consolidati (riguardanti la strumentazione, le modalità operative, i riferimenti tecnico- normativi per la valutazione dei risultati ottenuti), implica che il loro monitoraggio possa condurre a valutazioni non univoche.

La relazione di ARPAV ha riassunto i principali risultati ottenuti dall'Ente sulla base dei monitoraggi della Qualità dell'Aria realizzati in prossimità e all'interno del sedime dell'aeroporto Canova di Treviso. I monitoraggi sono stati eseguiti utilizzando la strumentazione a disposizione del Dipartimento ARPAV Provinciale di Treviso, secondo tempi e modi previsti dalla normativa vigente in materia, allo scopo di confrontare le concentrazioni degli inquinanti rilevati con i limiti previsti dalla normativa per la Qualità dell'Aria, D.Lvo 155/2010. Tali monitoraggi non hanno evidenziato criticità particolari legate alla presenza dell'aeroporto. Tali evidenze sono state confermate anche dagli studi eseguiti da EZI, Università di Venezia [per conto del gestore aeroportuale] e Thetis SpA [ARPAV qui si riferisce allo Studio di Impatto Ambientale del Piano di Sviluppo Aeroportuale 2011-2030 dell'aeroporto di Treviso, avviato a procedura di VIA il 13.03.2012, archiviata nel 2017,



consultabile nel sito MATTM delle "Valutazioni ambientali: VAS – VIA" <http://www.va.minambiente.it/it-IT/Oggetti/Documentazione/609/824>].

Ancorché non previsto dai propri compiti istituzionali di verifica dei limiti indicati dalla normativa vigente per la Qualità dell'Aria, ARPAV ha inoltre ritenuto di realizzare nel 2015-2016, su propria iniziativa, ulteriori approfondimenti. In particolare sono stati realizzati approfondimenti per quanto riguarda la quantificazione delle polveri di diametro inferiore a 1 mm (PM_{1}) e la misura ad alta risoluzione temporale (dati al minuto) di NO_x ; per entrambi questi parametri la normativa non prevede la necessità del monitoraggio né alcun limite da rispettare. Le misure ad alta risoluzione temporale di NO_x hanno permesso di identificare periodici picchi di concentrazione, in corrispondenza dei decolli e negli istanti immediatamente successivi, che non vengono rilevati dal monitoraggio routinario per la Qualità dell'Aria che prevede di esprimere i risultati in termini di valore medio orario. Le determinazioni di PM_{1} sono state comparate con le determinazioni di particolato $PM_{2.5}$ e PM_{10} anche se le percentuali relative delle varie frazioni del particolato possono essere considerate solamente indicative a causa della perdita di dati causata da problemi di alimentazione elettrica.



6 Quadro di riferimento ambientale - componente atmosfera – Integrazione 4

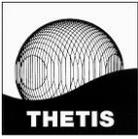
Integrare la trattazione confrontando i dati di emissione dell'aeroporto con i dati di emissione a livello provinciale e comunale derivanti da tutte le fonti emissive presenti nell'area.

Le sostanze inquinanti tipicamente emesse da una struttura aeroportuale comprendono tutte quelle sostanze che si originano nei processi di combustione: monossido di carbonio, polveri (sottili e ultrasottili), ossidi di azoto, biossido di zolfo e IPA.

Nel caso in esame, il territorio su cui insiste l'aeroporto di Treviso risulta essere fortemente antropizzato e sottoposto ad una considerevole molteplicità di sorgenti emissive: comparto industriale, traffico veicolare, processi produttivi, ecc.. Al fine di delineare il quadro emissivo nel territorio in cui l'aeroporto è inserito, si riportano le stime effettuate da ARPAV che periodicamente aggiorna l'inventario delle emissioni a scala regionale, con la disaggregazione dell'informazione a livello provinciale e comunale. Tale inventario, come riportato sul sito di ARPAV, non costituisce un calcolo esatto dell'emissione ma una stima dei contributi emissivi provenienti dall'insieme delle attività antropiche e naturali collocate in un determinato territorio in un certo periodo temporale. Il calcolo esatto delle emissioni di inquinanti non sarebbe infatti praticamente effettuabile data la complessità e la quantità delle sorgenti esistenti.

Lo strumento informatico utilizzato per costruire l'inventario delle emissioni in atmosfera del Veneto è il database INEMAR (acronimo di INventario EMissioni ARia), un software messo a punto dalla Regione Lombardia con la collaborazione della Regione Piemonte e, dal 2003, gestito da ARPA Lombardia. La metodologia utilizzata è quella EMEP/EEA. Il D.Lvo n. 155/2010 indica, infatti, nella versione più aggiornata del manuale EMEP-EEA, pubblicato sul sito dell'Agenzia Europea dell'Ambiente, la metodologia di riferimento per la realizzazione di un inventario delle emissioni in atmosfera. La metodologia contiene i sistemi di stima per quantificare le emissioni associate a ciascuna attività antropica o naturale, suddividendo le sorgenti emissive in 11 macrosettori nel seguito elencati:

- M01 Combustione - Energia e Industria di Trasformazione;
- M02 Combustione non industriale;
- M03 Combustione nell'industria;
- M04 Processi produttivi;
- M05 Estrazione e distribuzione di combustibili fossili ed energia geotermica;
- M06 Uso di solventi ed altri prodotti;
- M07 Trasporto su strada;
- M08 Altre sorgenti mobili e macchinari;
- M09 Trattamento e smaltimento rifiuti;
- M10 Agricoltura;
- M11 Altre sorgenti e assorbimenti.



Il macrosettore di interesse per le attività aeroportuali rientra nella voce 08 che include molte altre sorgenti emissive, che si elencano nel seguito:

- 080100 Militari e trasporti off road;
- 080200 ferrovie;
- 080300 vie di navigazione interna;
- 080400 attività marittime;
- 080500 traffico aereo (ciclo LTO traffico);
- 080600 agricoltura (trasporti fuori strada);
- 080700 silvicoltura (trasporti fuori strada);
- 080800 industria (trasporti fuori strada);
- 080900 giardinaggio e altre attività domestiche (fuori strada).

All'interno dei "sottosettori" sopra elencati, quello specifico per le emissioni aereonautiche è il numero 080500 e comprende le emissioni derivanti dal ciclo LTO (Landing Take off) del traffico nazionale e internazionale e le emissioni derivanti dai mezzi a terra. Per quanto riguarda la distribuzione, effettuata a livello di inventario INEMAR, delle emissioni a livello comunale esse sono state proporzionalmente attribuite sia a Quinto di Treviso sia a Treviso in base alla traccia al suolo alle rotte di decollo e atterraggio.

Come richiesto, si confronta nel seguito il contributo generato dall'aeroporto di Treviso rispetto al quadro emissivo di tutte le sorgenti presenti a scala provinciale e comunale.

Per quanto riguarda le emissioni della sorgente aeroportuale si riprende quanto stimato nello Stato di Fatto del SIA (dati del 2015) e si considerano le emissioni derivanti dal ciclo LTO fino a 1000 m (calcolato attraverso l'impiego del software EDMS) e le emissioni di tutti i mezzi di supporto a terra (calcolate in base ai consumi reali di carburante e ai fattori di emissione di ISPRA).

I dati relativi al quadro emissivo provinciale e comunale fanno invece riferimento come sopra riportato alla metodologia EMEP/EEA.

Si evidenzia come la sovrapposizione temporale dei dati sia leggermente disallineata (2013 per i dati INEMAR a scala comunale e provinciale e 2015 per i dati emissivi dell'aeroporto) e anche le metodologie di calcolo non siano uguali; tuttavia si ritiene che il confronto sia comunque di interesse ai fini di ottenere indicazioni qualitative sul peso delle emissioni aeroportuali nel territorio sul quale esso insiste.

Solo a livello provinciale viene inoltre riportato quanto elaborato da ARPAV (ARPAV, 2017a) relativamente ai trend emissivi per ciascun inquinante a partire dal 1990. Tale informazione risulta utile a contestualizzare la situazione attuale in uno scenario di più ampia prospettiva nel quale sia visibile il trend emissivo in atto per ogni singola sostanza.

6.1 Biossido di zolfo (SO₂)

La Figura 6-1 riporta, in base all'inventario nazionale ISPRA, il trend dal 1990 al 2010 delle emissioni² di SO₂ stimate a livello provinciale e riportate in ARPAV (2017a).

Come si può notare il quadro emissivo per questi composti a fronte di una drastica riduzione delle emissioni avvenuta circa 20 anni fa anche grazie all'introduzione di normative più vincolanti e restrittive, presenta negli ultimi anni (dal 2005) una ulteriore riduzione.

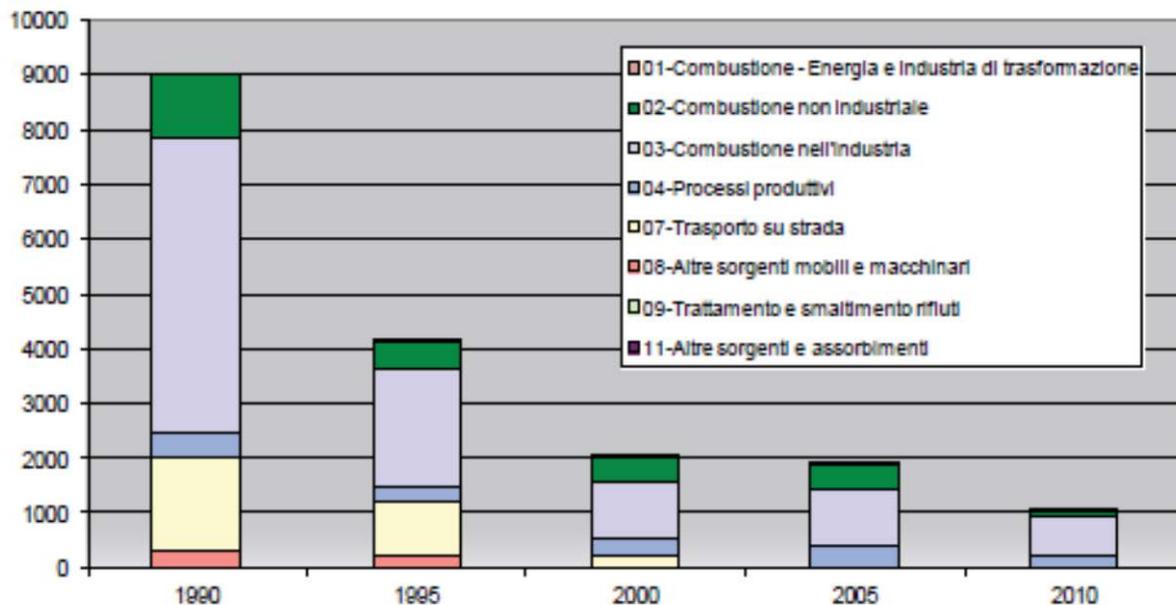


Figura 6-1 Emissioni di SO₂ (t/a) per la provincia di Treviso (ARPAV, 2017a).

Il macrosettore 3-combustione industriale risulta essere, come confermato anche per il 2013 e visibile in Figura 6-2, il comparto maggiormente responsabile, a scala provinciale, delle emissioni di questi composti.

Tale importanza si riduce a livello comunale, soprattutto per il Comune di Quinto di Treviso (Figura 6-3) in cui è il macrosettore 8 (all'interno del quale sono comprese anche le emissioni aeroportuali) a rappresentare la sorgente emissiva più importante (62%). Come già detto in precedenza ricordiamo che le emissioni calcolate da ARPAV per la sorgente aeroportuale sono state distribuite sia nel territorio di Quinto di Treviso, sia in quello di Treviso in base alle rotte di decollo e atterraggio degli aeromobili.

² Nel caso in cui nella figura non venga riportato il contributo di uno o più macrosettori s'intende che lo stesso è trascurabile rispetto al totale.

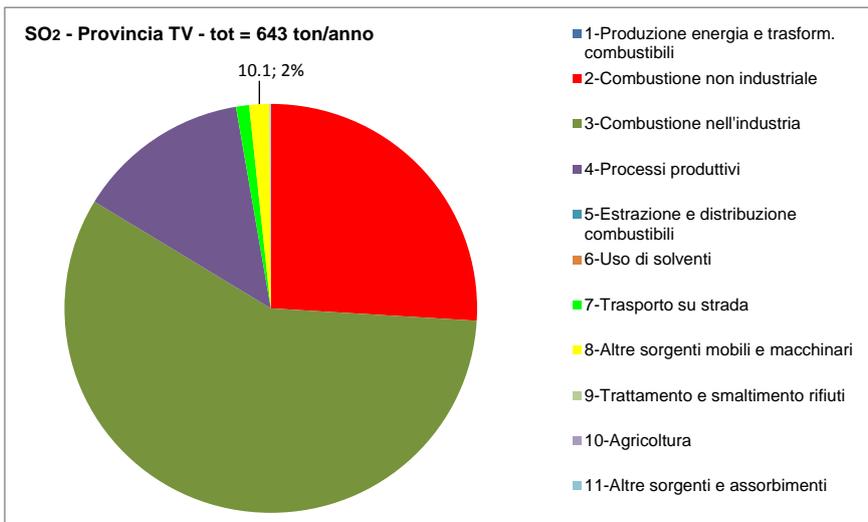


Figura 6-2 Emissioni SO₂ (t/a) – contributo dei principali fattori all’emissione totale a livello provinciale nel 2013 (fonte: ARPA Veneto, Regione Veneto, 2017. Dati INEMAR, 2013; elaborazione Thetis).

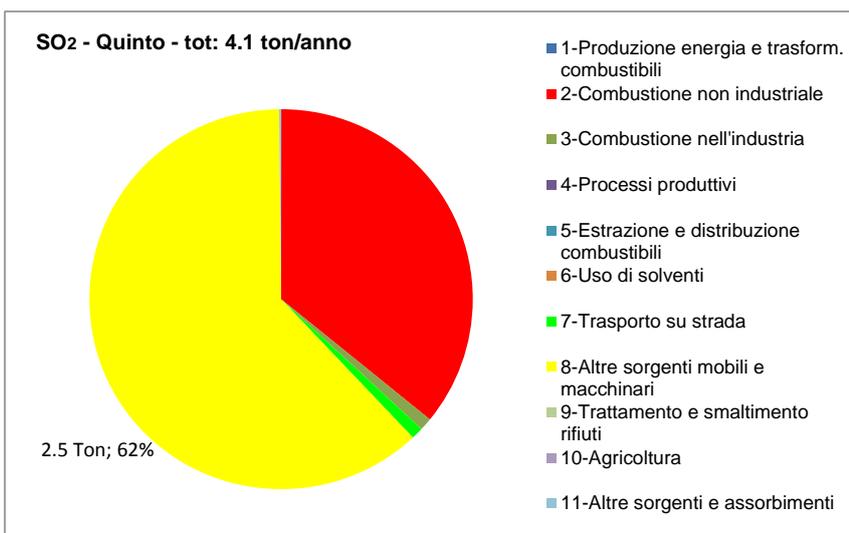


Figura 6-3 Emissioni SO₂ (t/a) – contributo dei principali fattori all’emissione totale per il Comune di Quinto di Treviso nel 2013 (fonte: ARPA Veneto, Regione Veneto, 2017. Dati INEMAR, 2013; elaborazione Thetis).

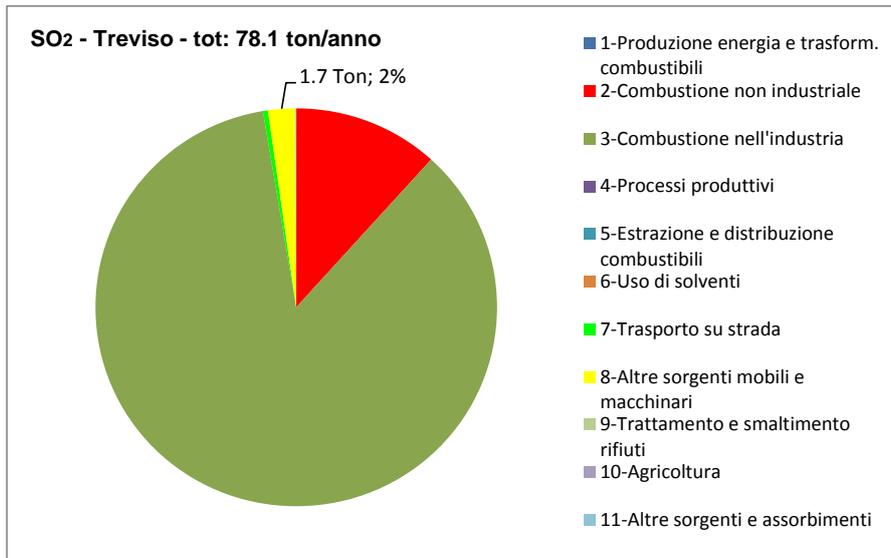


Figura 6-4 Emissioni SO₂ (t/a) – contributo dei principali fattori all'emissione totale per il Comune di Treviso nel 2013 (fonte: ARPA Veneto, Regione Veneto, 2017. Dati INEMAR, 2013; elaborazione Thetis).

Il contributo aeroportuale (come calcolato nel SIA) alle emissioni di SO₂ a scala provinciale corrisponde allo 0.6%, percentuale che sale al 38.8% se si considera il solo macrosettore 8. Il confronto della sorgente aeroportuale con le emissioni a livello comunale viene invece riferito ad entrambi i comuni di Quinto di Treviso e di Treviso, sia per uniformità con la metodologia di ARPAV sia perché di fatto le emissioni della struttura è geograficamente ubicata sul territorio di entrambi. Considerando i due comuni le emissioni aeroportuali rappresentano il 4.7% di tutte le emissioni. Se ci riferiamo al solo macrosettore 8 la percentuale emissiva da attribuire all'aeroporto è del 93%.

L'importanza della sorgente aeronautica relativamente alle emissioni di biossido di zolfo è peraltro stata evidenziata anche nel SIA e nelle mappe di distribuzione dell'inquinante (Sezione C-Quadro di riferimento ambientale-Atmosfera Allegato: Tavola C6-5, Tavola C6-15 e Tavola C6-25) in cui è possibile evincere come i valori più elevati siano centrati sulla pista.

Tabella 6-1 Confronto tra le emissioni di SO₂ da tutte le sorgenti nei comuni di Quinto di Treviso e Treviso, rispetto alla sola sorgente aeroportuale.

Emissioni SO ₂ t/a	Comune di Quinto di Treviso (dati ARPA e Regione Veneto, 2017) Anno 2013	Comune di Treviso (dati ARPA e Regione Veneto, 2017) Anno 2013	Aeroporto (stima SIA) anno 2015
	4.1 (di cui 2.5 dal macrosettore 8)	78.1 (di cui 1.7 dal macrosettore 8)	3.9 (pressochè interamente dal macrosettore 8)

6.2 Ossidi di azoto (NOx)

La Figura 6-5 riporta il trend dal 1990 al 2010 delle emissioni di ossidi di azoto NOx stimate a livello provinciale in base all'inventario nazionale ISPRA (ARPAV, 2017a).

Il contributo all'emissione di NOx da parte del macrosettore 7-trasporto su strada si è ridotto dal 1990 al 2010 grazie all'utilizzo di migliori tecnologie adottate nel settore dei trasporti. Tale contributo costituisce al 2010 circa il 60% delle emissioni totali stimate mentre il macrosettore 8–altre sorgenti mobili e macchinari - contribuisce per il 13% alle emissioni totali. Un contributo importante è dato inoltre dal macrosettore 3–combustione nell'industria che costituisce (al 2010) il 15% dell'emissione totale.

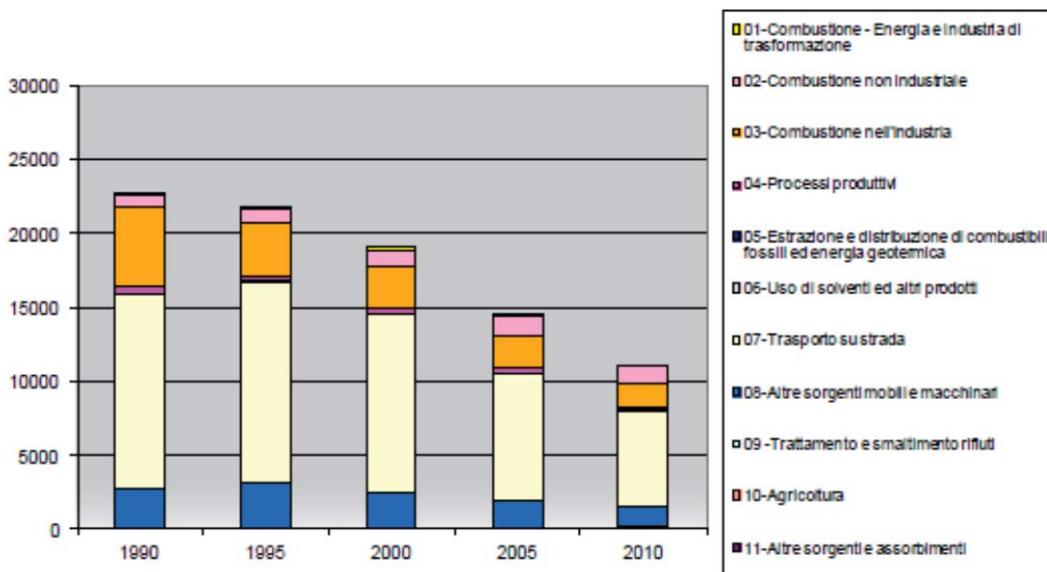


Figura 6-5 Emissioni di NOx (t/a) per la provincia di Treviso (ARPAV, 2017a).

Il 2013 conferma l'importanza relativa dei macrosettori sopra menzionati (Figura 6-6) con una dominanza del Trasporto su strada (macrosettore 7), seguito dalla Combustione nell'industria (macrosettore 3) e dal macrosettore 8-altre sorgenti mobili e macchinari.

Anche per gli ossidi di azoto, come in precedenza per l' SO_2 , è possibile notare come il macrosettore più importante a livello provinciale in termini emissivi, non sia lo stesso scendendo a livello comunale dove nel caso di Quinto di Treviso, acquista grande importanza ancora una volta il macrosettore 8 (al cui interno ricordiamo ricade la sorgente aeroportuale).

L'analisi dei dati a livello comunale indica come, per il Comune di Quinto di Treviso, il macrosettore 8 corrisponda al 43% di tutte le emissioni presenti nel territorio del comune stesso, mentre nel caso del Comune di Treviso la percentuale del medesimo macrosettore scende al 12%.

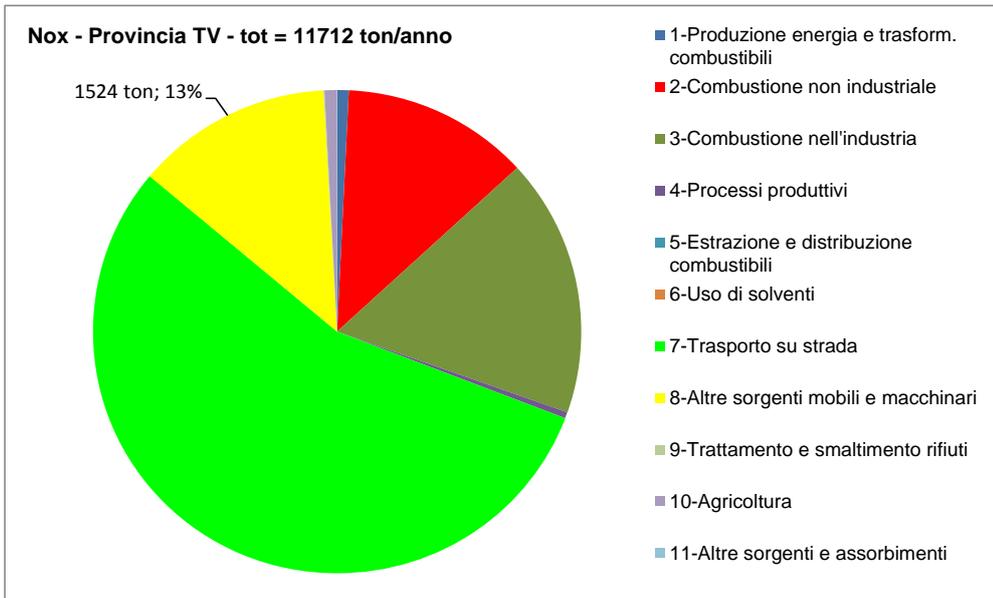


Figura 6-6 Emissioni NOx (t/a) – contributo dei principali fattori all’emissione totale a livello provinciale nel 2013 (fonte: ARPA Veneto, Regione Veneto, 2017. Dati INEMAR, 2013; elaborazione Thetis).

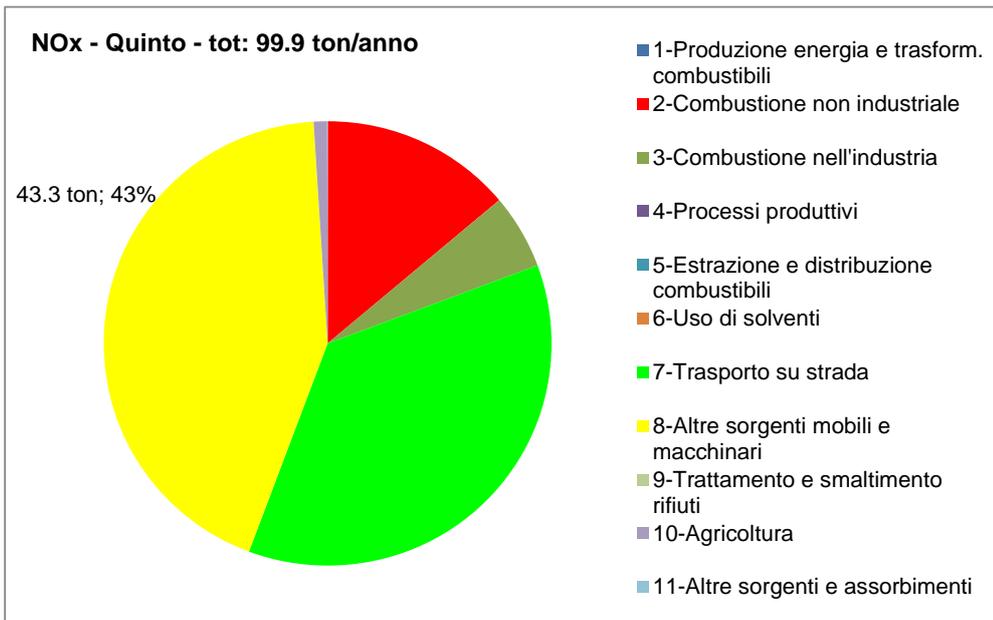


Figura 6-7 Emissioni NOx (t/a) – contributo dei principali fattori all’emissione totale per il Comune di Quinto di Treviso nel 2013 (fonte: ARPA Veneto, Regione Veneto, 2017. Dati INEMAR, 2013; elaborazione Thetis).

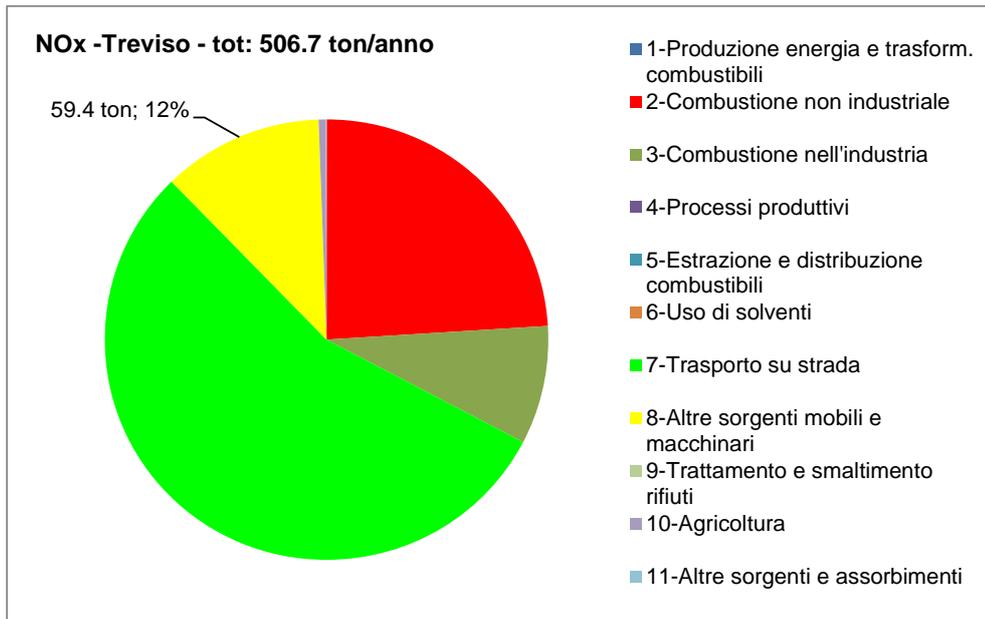


Figura 6-8 Emissioni NOx (t/a) – contributo dei principali fattori all’emissione totale per il Comune di Treviso nel 2013 (fonte: ARPA Veneto, Regione Veneto, 2017. Dati INEMAR, 2013; elaborazione Thetis).

Il contributo aeroportuale alle emissioni di NO_x a scala provinciale corrisponde allo 0.5%, percentuale che sale al 3.7% se si fa il confronto con le sole emissioni provinciali del macrosettore 8. Il medesimo contributo a scala comunale (cfr. Tabella 6-2), riferito ad entrambi i comuni di Quinto di Treviso e di Treviso, evidenzia un contributo pari al 9.3% di tutte le emissioni. Se ci riferiamo al solo macrosettore 8 la percentuale emissiva da attribuire all’aeroporto è del 55.2%.

Tabella 6-2 Confronto tra le emissioni di NOx da tutte le sorgenti nei comuni di Quinto di Treviso e Treviso, rispetto alla sola sorgente aeroportuale.

Emissioni NOx t/a	Comune di Quinto di Treviso (dati ARPA e Regione Veneto, 2017) Anno 2013	Comune di Treviso (dati ARPA e Regione Veneto, 2017) Anno 2013	Aeroporto (stima SIA) anno 2015
		99.9 (di cui 43.3 dal macrosettore 8)	506.7 (di cui 59.4 dal macrosettore 8)

6.3 Monossido di carbonio (CO)

La Figura 6-9 riporta il trend dal 1990 al 2010 delle emissioni di CO stimate a livello provinciale in base all'inventario nazionale dell'ISPRA (ARPAV, 2017a). Dalla Figura si osserva una diminuzione del contributo all'emissione di CO da parte del macrosettore 7-trasporto su strada dal 1990 al 2010 e un aumento dal macrosettore 2-combustione non industriale.

Il contributo all'emissione di CO da parte del macrosettore 7-trasporto su strada si è ridotto dal 1990 al 2010 grazie all'utilizzo di migliori tecnologie adottate nel settore dei trasporti. Tale contributo costituisce al 2010 circa il 45% delle emissioni totali stimate, mentre il macrosettore 2-combustione non industriale contribuisce analogamente per il 45% alle emissioni totali.

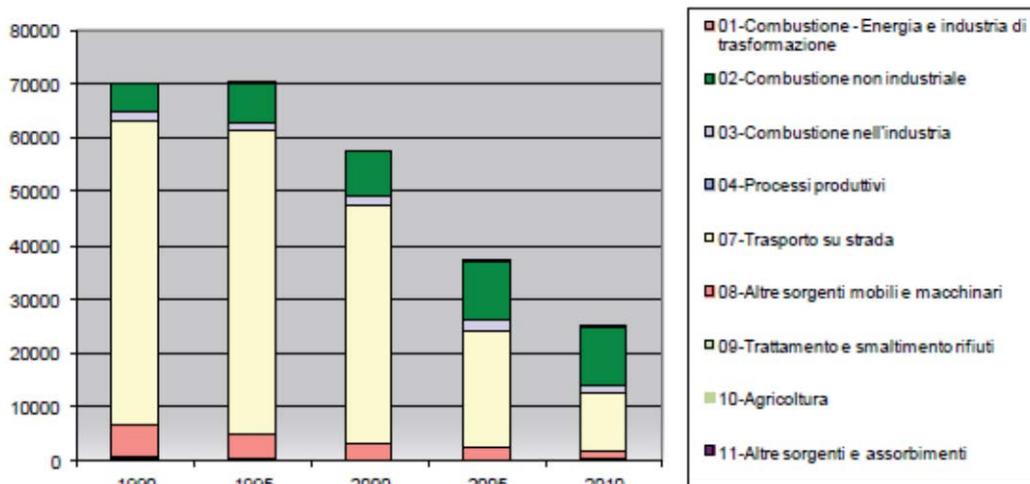


Figura 6-9 Emissioni di CO (t/a) per la provincia di Treviso (ARPAV, 2017a).

I dati al 2013 a livello provinciale (Figura 6-10) indicano un aumento dell'importanza del macrosettore 2 e in questo caso, la ripartizione emissiva tra i diversi settori, è molto simile tra la Provincia di Treviso e il Comune di Quinto di Treviso, in cui tuttavia aumenta ancora una volta l'importanza relativa delle emissioni dal macrosettore 8. Nel caso del Comune di Treviso invece pur confermandosi il medesimo macrosettore 2 come il più importante in termini emissivi acquista importanza anche il comparto delle emissioni su strada (macrosettore 7).

Per quanto riguarda il confronto tra le emissioni aeroportuali e le emissioni complessive si osserva che:

- il contributo emissivo dell'aeroporto rispetto alle emissioni totali di CO a livello provinciale è pari allo 0.05%, mentre rispetto al solo macrosettore 8 la percentuale è dell'1.9%;
- il contributo emissivo dell'aeroporto rispetto alle emissioni totali di CO a livello dei Comuni di Quinto di Treviso e di Treviso è pari all'1.2%, mentre rispetto al solo macrosettore 8 la percentuale sale al 24%.

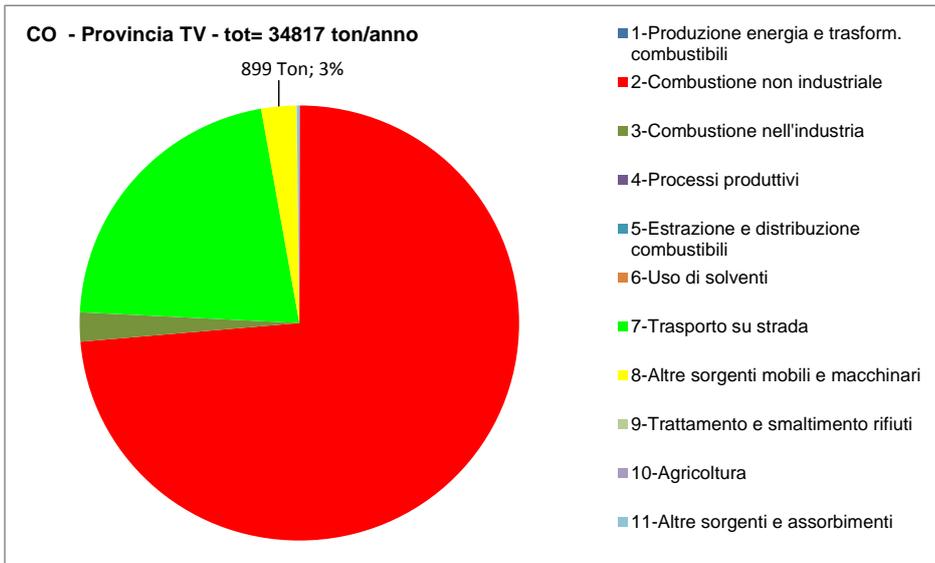


Figura 6-10 Emissioni CO (t/a) – contributo dei principali fattori all’emissione totale a livello provinciale nel 2013 (fonte: ARPA Veneto, Regione Veneto, 2017. Dati INEMAR, 2013; elaborazione Thetis).

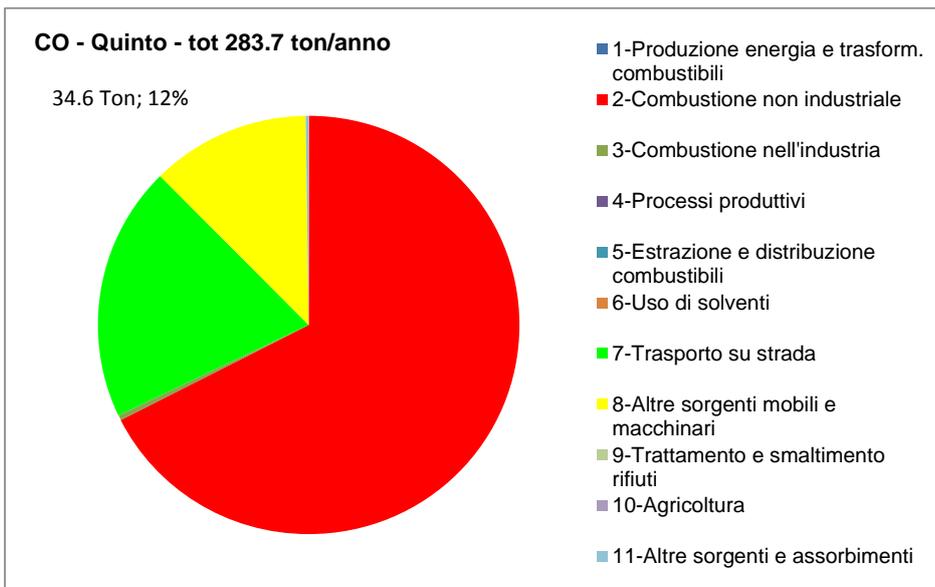


Figura 6-11 Emissioni CO (t/a) – contributo dei principali fattori all’emissione totale per il Comune di Quinto di Treviso nel 2013 (fonte: ARPA Veneto, Regione Veneto, 2017. Dati INEMAR, 2013; elaborazione Thetis).

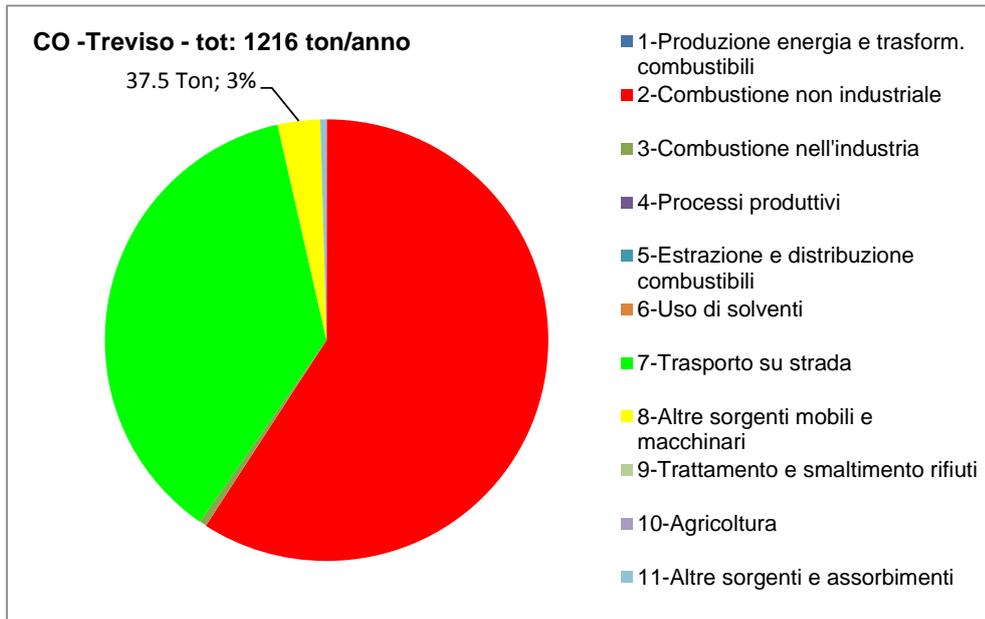


Figura 6-12 Emissioni CO (t/a) – contributo dei principali fattori all’emissione totale per il Comune di Treviso nel 2013 (fonte: ARPA Veneto, Regione Veneto, 2017. Dati INEMAR, 2013; elaborazione Thetis).

Tabella 6-3 Confronto tra le emissioni di CO da tutte le sorgenti nei comuni di Quinto di Treviso e Treviso, rispetto alla sola sorgente aeroportuale.

Emissioni CO t/a	Comune di Quinto di Treviso (dati ARPA e Regione Veneto, 2017) Anno 2013	Comune di Treviso (dati ARPA e Regione Veneto, 2017) Anno 2013	Aeroporto (stima SIA) anno 2015
		283.8 (di cui 34.6 dal macrosettore 8)	1216.2 (di cui 37.6 dal macrosettore 8)

6.4 Polveri sottili (PM₁₀)

La Figura 6-13 riporta il trend dal 1990 al 2010 delle emissioni di PM₁₀ stimate a livello provinciale in base all’inventario nazionale dell’ISPRA (ARPAV, 2017a). Come si può notare negli ultimi 20 anni il trend emissivo di polveri sottili è rimasto pressoché stabile, con un leggero trend crescente.

Il macrosettore 2-combustione non industriale risulta predominante soprattutto a partire dal 2010.

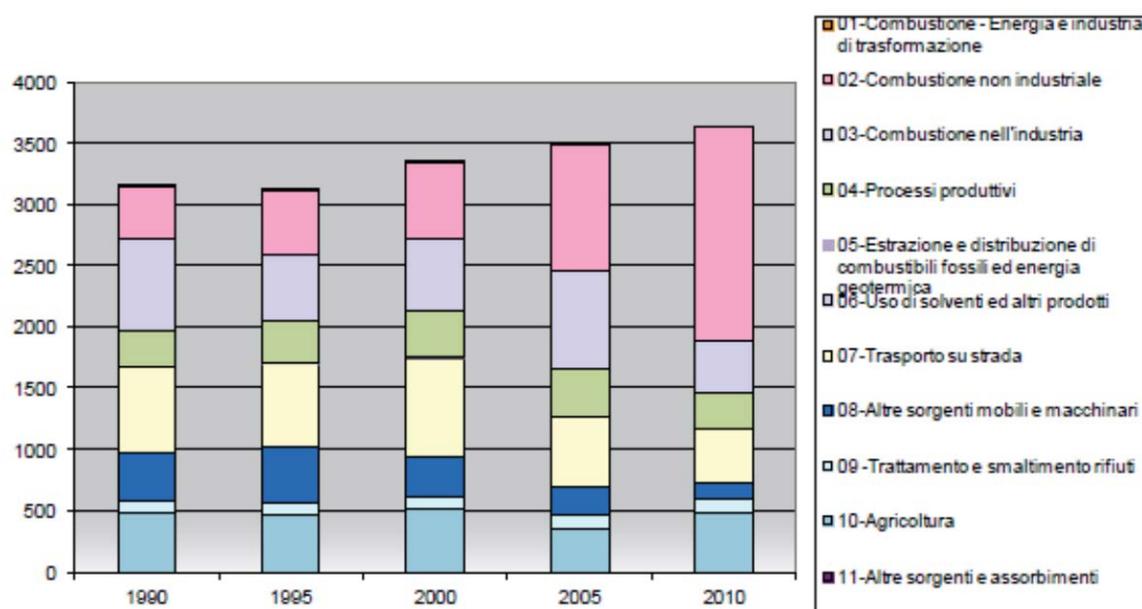


Figura 6-13 Emissioni di PM₁₀ (t/a) per la provincia di Treviso (ARPAV, 2017a).

Anche i dati del 2013, a livello provinciale (Figura 6-14) evidenziano come le polveri siano emesse per la gran parte dal macrosettore 2-combustione non industriale che è responsabile del 74% delle emissioni complessive di queste sostanze. Il macrosettore 8 all'interno del quale è ricompresa la sorgente aeroportuale è invece responsabile del 2% delle emissioni complessive di polveri di cui lo 0.4% va attribuito all'aeroporto Canova.

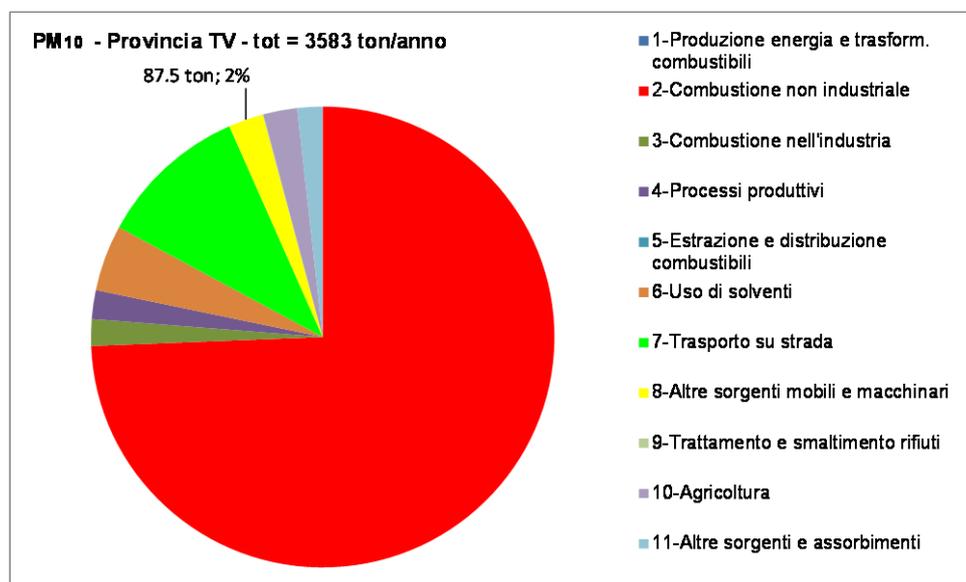


Figura 6-14 Emissioni PM₁₀ (t/a) – contributo dei principali fattori all'emissione totale a livello provinciale (fonte: ARPA Veneto, Regione Veneto, 2017. Dati INEMAR, 2013; elaborazione Thetis).

A livello comunale per il comune di Quinto di Treviso il macrosettore maggiormente responsabile delle emissioni di PM₁₀ si conferma essere quello della "Combustione non industriale" cui è attribuibile il 77% delle emissioni complessive di polveri sottili. Il macrosettore 8 risponde invece del 4%.

Percentuali simili per il Comune di Treviso in cui il 68% delle emissioni va attribuito sempre al macrosettore 2, ma il trasporto su strada (macrosettore 7) risponde del 18% delle emissioni complessive a scala comunale.

Riguardo l'aeroporto Canova il suo contributo a livello comunale (Quinto di Treviso e Treviso) è pari allo 0.3%. Relativamente al solo macrosettore 8 tale contributo sale al 9.6%.

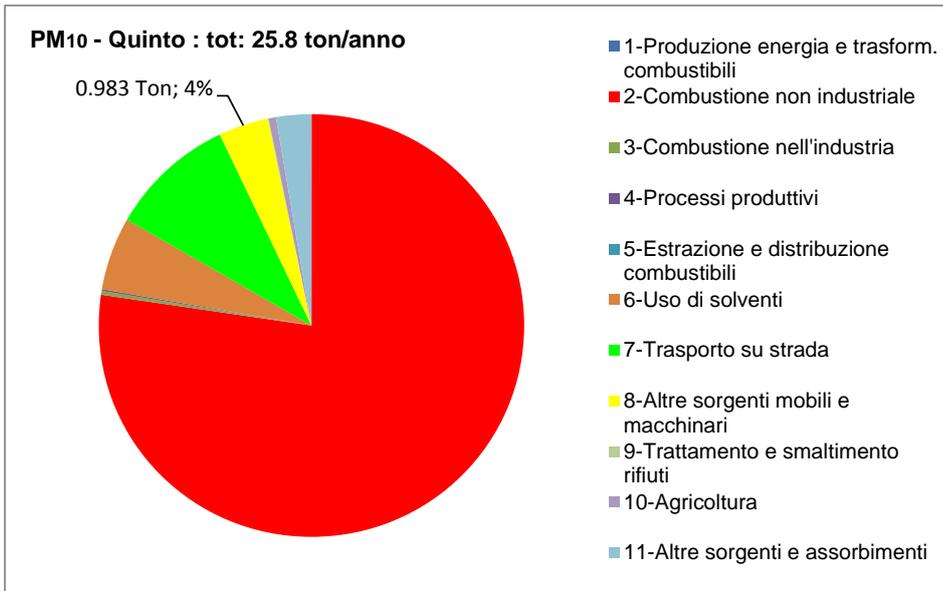


Figura 6-15 Emissioni PM₁₀ (t/a) – contributo dei principali fattori all'emissione totale per il Comune di Quinto di Treviso (fonte: ARPA Veneto, Regione Veneto, 2017. Dati INEMAR, 2013; elaborazione Thetis).

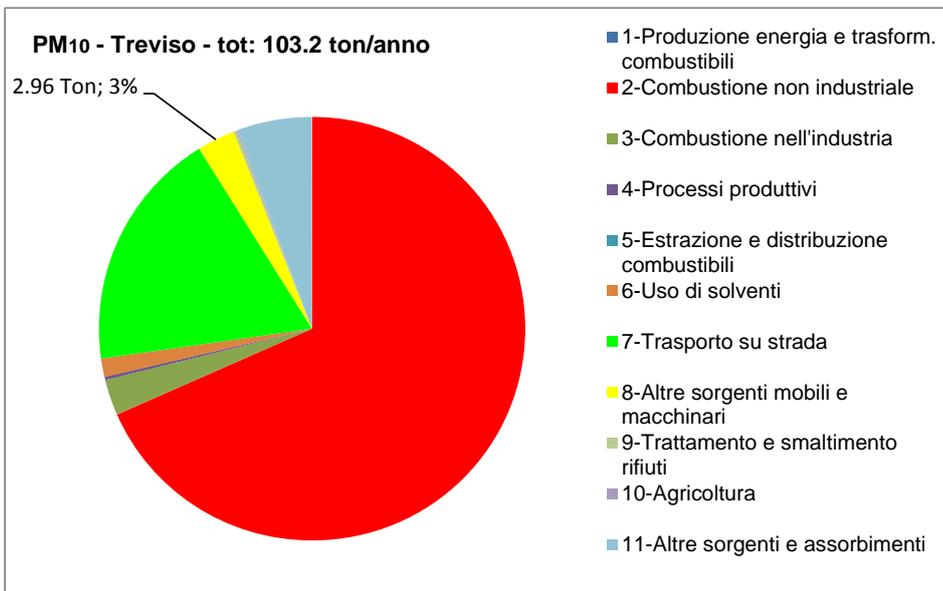


Figura 6-16 Emissioni PM₁₀ (t/a) – contributo dei principali fattori all'emissione totale per il Comune di Treviso (fonte: ARPA Veneto, Regione Veneto, 2017. Dati INEMAR, 2013; elaborazione Thetis).

Tabella 6-4 Confronto tra le emissioni di PM₁₀ da tutte le sorgenti nei comuni di Quinto di Treviso e Treviso, rispetto alla sola sorgente aeroportuale.

Emissioni PM ₁₀ t/a	Comune di Quinto di Treviso (dati ARPA e Regione Veneto, 2017) Anno 2013	Comune di Treviso (dati ARPA e Regione Veneto, 2017) Anno 2013	Aeroporto (stima SIA) anno 2015
		25.8 (di cui 0.98 dal macrosettore 8)	103.4 (di cui 2.96 dal macrosettore 8)

6.5 Polveri respirabili (PM_{2,5})

La Figura 6-17 riporta il trend dal 1990 al 2010 delle emissioni di PM_{2,5} stimate a livello provinciale in base all'inventario nazionale dell'ISPRA (ARPAV, 2017a). Anche qui, come per le PM₁₀, il trend è in crescita e il macrosettore 2-combustione non industriale risulta uno dei maggiori responsabili delle emissioni complessive, almeno negli anni più recenti.

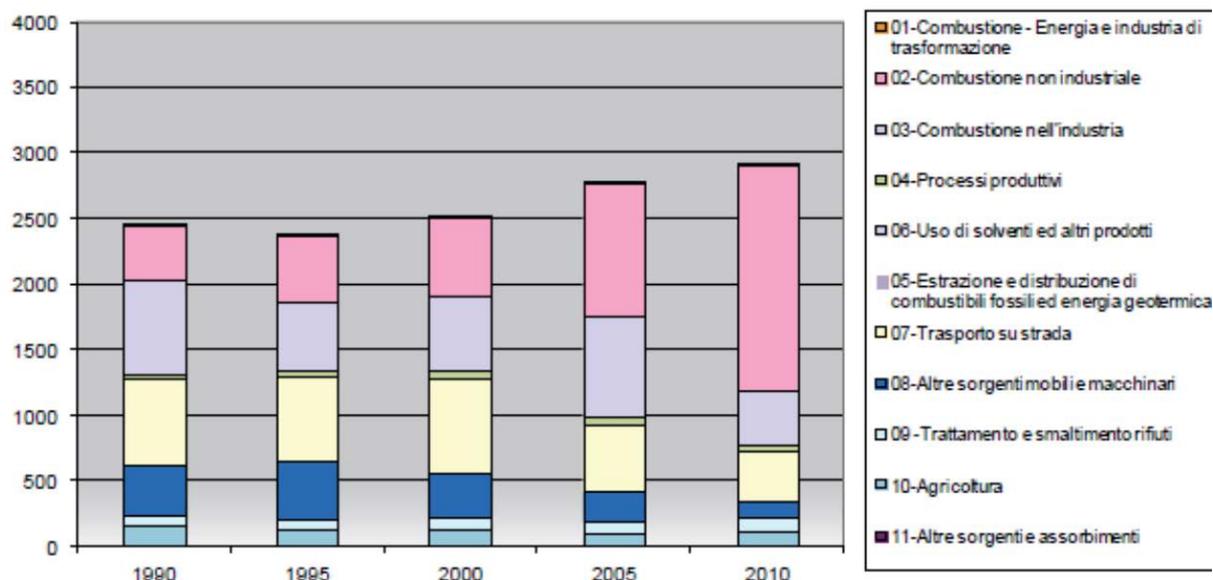


Figura 6-17 Emissioni di PM_{2,5} (t/a) per la provincia di Treviso (ARPAV, 2017a).

Anche nel 2013 sempre a livello provinciale, il 78% delle emissioni è attribuibile al macrosettore 2. Tale percentuale si attesta al 79% a livello comunale a Quinto di Treviso e al 72% a Treviso.

Il macrosettore 8 è estremamente poco interessato dalle emissioni anche di PM_{2,5}. Come si può notare nella Figura 6-18 l'intero macrosettore è responsabile solo del 3% di emissioni. All'interno di questo 3% l'aeroporto risponde dello 0.4%.

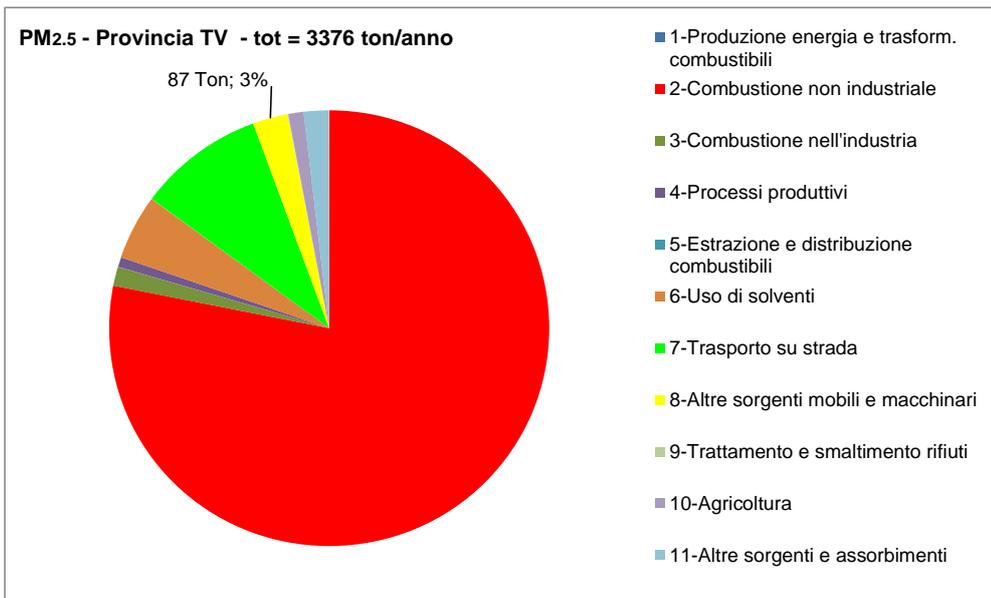


Figura 6-18 Emissioni PM_{2.5} (t/a) – contributo dei principali fattori all'emissione totale a livello provinciale (fonte: ARPA Veneto, Regione Veneto, 2017. Dati INEMAR, 2013; elaborazione Thetis).

Per quanto riguarda la disaggregazione a livello comunale come si può vedere nella Figura 6-19 e Figura 6-20, il macrosettore 8 continua a contribuire in modo trascurabile alle emissioni complessive di PM_{2.5} con solo il 4% a Quinto di Treviso e il 3% a Treviso.

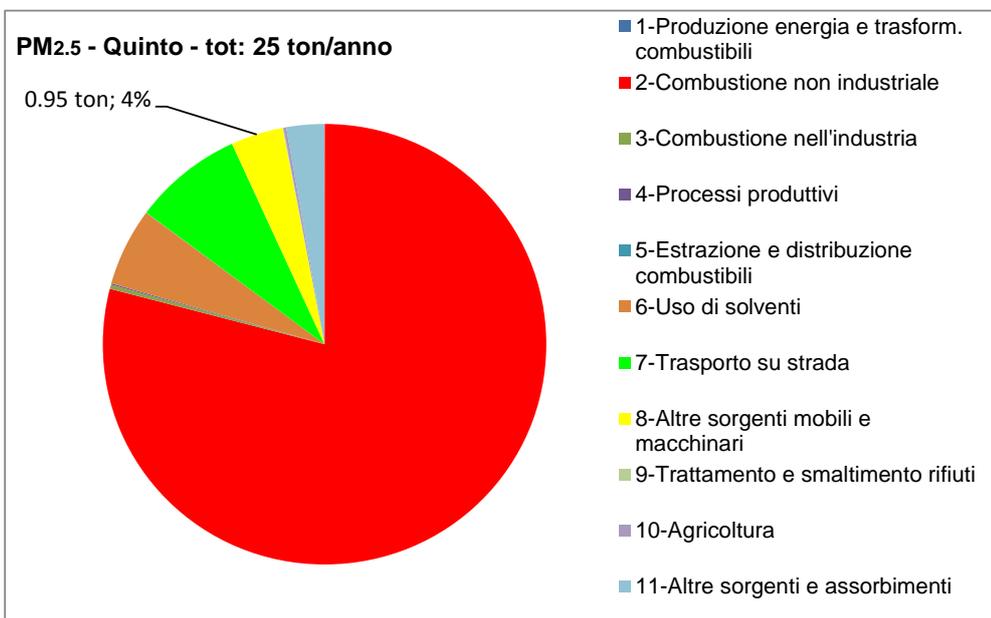


Figura 6-19 Emissioni PM_{2.5} (t/a) – contributo dei principali fattori all'emissione totale per il Comune di Quinto di Treviso (fonte: ARPA Veneto, Regione Veneto, 2017. Dati INEMAR, 2013; elaborazione Thetis).

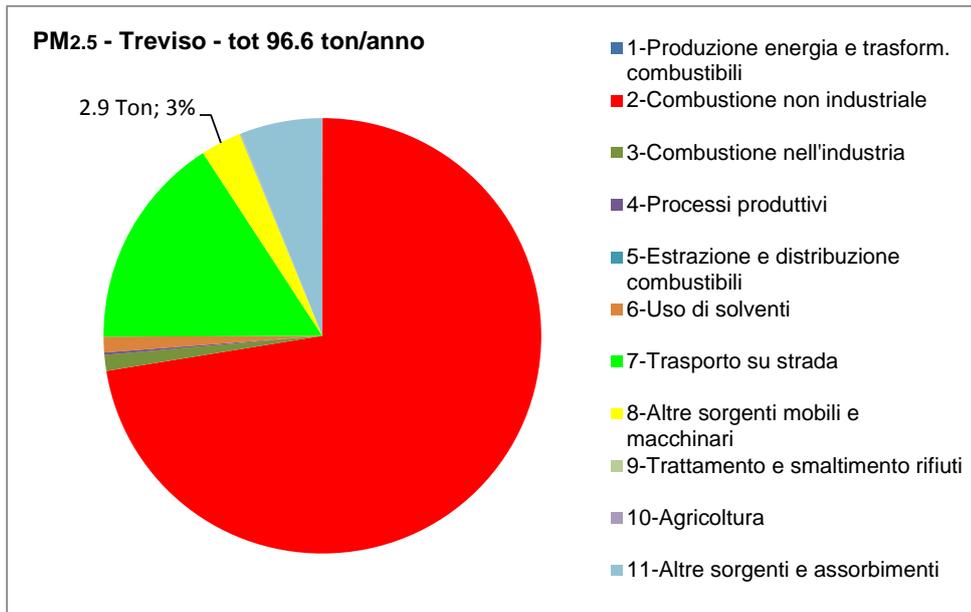


Figura 6-20 Emissioni PM_{2.5} (t/a) – contributo dei principali fattori all'emissione totale per il Comune di Treviso (fonte: ARPA Veneto, Regione Veneto, 2017. Dati INEMAR, 2013; elaborazione Thetis).

Infine il contributo dell'aeroporto a livello dei Comuni di Quinto di Treviso e Treviso è pari allo 0.3% delle emissioni complessive di PM_{2.5}. Se si considera il solo macrosettore di riferimento (n. 8) tale percentuale sale al 10%.

Tabella 6-5 Confronto tra le emissioni di PM_{2.5} da tutte le sorgenti nei comuni di Quinto di Treviso e Treviso, rispetto alla sola sorgente aeroportuale.

Emissioni PM _{2.5} t/a	Comune di Quinto di Treviso (dati ARPA e Regione Veneto, 2017) Anno 2013	Comune di Treviso (dati ARPA e Regione Veneto, 2017) Anno 2013	Aeroporto (stima SIA) anno 2015
		24.9 (di cui 0.96 dal macrosettore 8)	96.6 (di cui 2.89 dal macrosettore 8)

6.6 Benzo(a)pirene (IPA)

Nell'inventario INEMAR 2013 viene stimata per la prima volta l'emissione del benzo(a)pirene, non esiste quindi un'informazione storica sul trend.

Queste emissioni, come si può vedere nelle tre figure sottostanti (da Figura 6-21 a Figura 6-23) sono da ricondurre pressoché interamente al macrosettore 2-combustione non industriale sia a livello provinciale, sia a livello dei comuni di Quinto di Treviso e di Treviso.

Le emissioni del macrosettore di interesse aeroportuale (n. 8) sono del tutto irrilevanti, come si può evincere da tutte e tre le figure ma anche dalla Tabella 6-6.

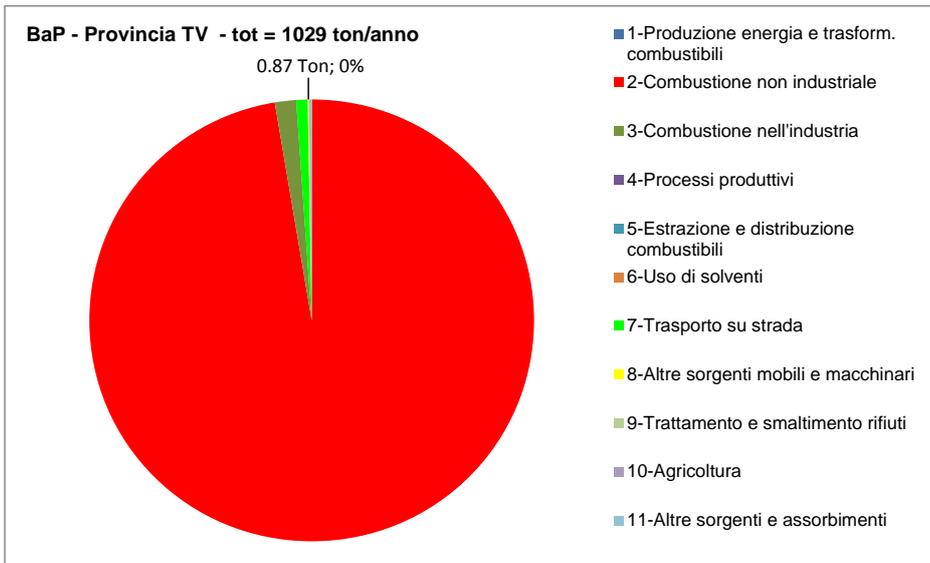


Figura 6-21 Emissioni di benzo(a)pirene (t/a) – contributo dei principali fattori all'emissione totale a livello provinciale (fonte: ARPA Veneto, Regione Veneto, 2017. Dati INEMAR, 2013; elaborazione Thetis).

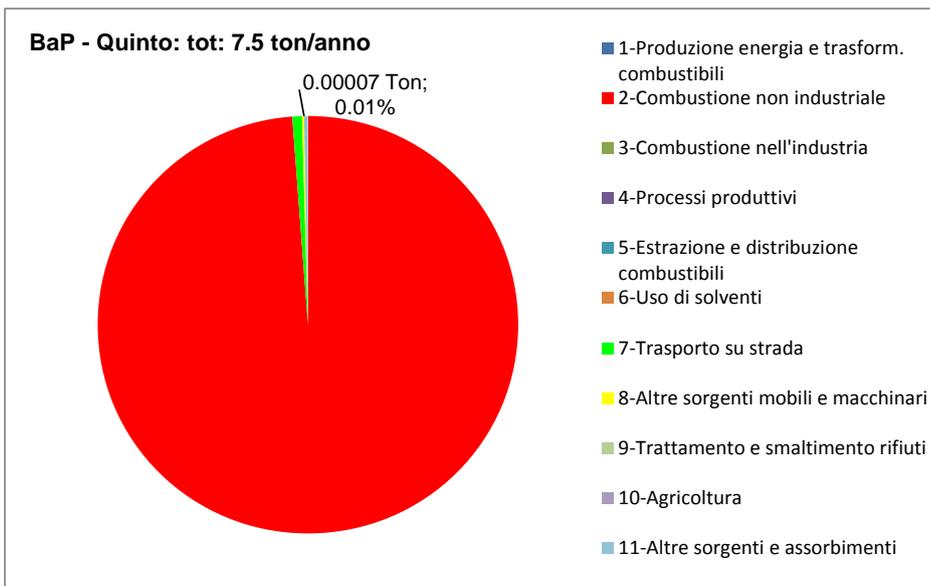


Figura 6-22 Emissioni di benzo(a)pirene (t/a) – contributo dei principali fattori all'emissione totale per il Comune di Quinto di Treviso (fonte: ARPA Veneto, Regione Veneto, 2017. Dati INEMAR, 2013; elaborazione Thetis).

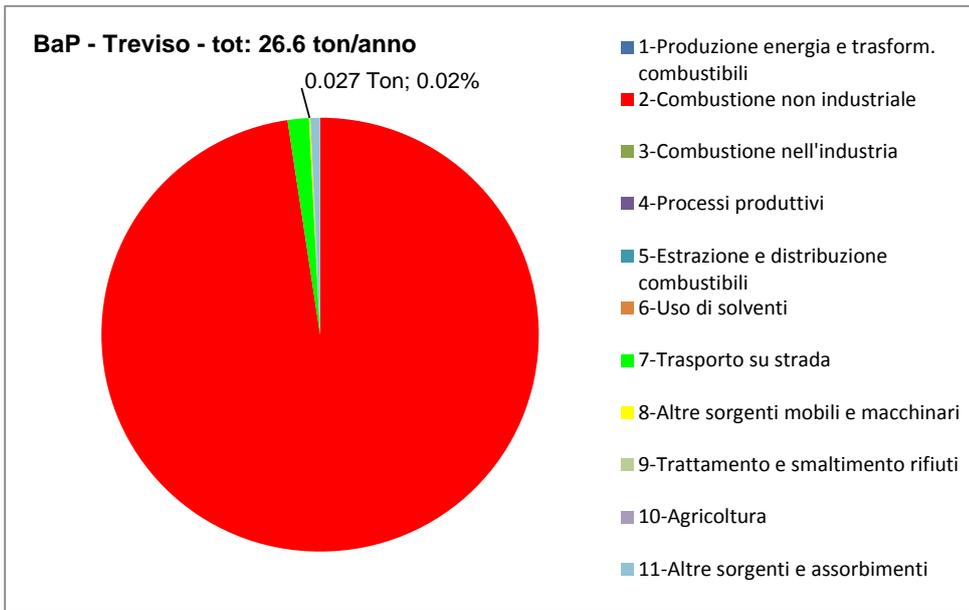
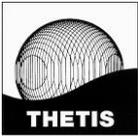


Figura 6-23 Emissioni di benzo(a)pirene (t/a) – contributo dei principali fattori all’emissione totale per il Comune di Treviso (fonte: ARPA Veneto, Regione Veneto, 2017. Dati INEMAR, 2013; elaborazione Thetis).

A livello percentuale il contributo emissivo dell’aeroporto rispetto ai Comuni di Quinto di Treviso e Treviso è sostanzialmente irrilevante.

Tabella 6-6 Confronto tra le emissioni di benzo(a)pirene da tutte le sorgenti nei comuni di Quinto di Treviso e Treviso, rispetto alla sola sorgente aeroportuale.

Emissioni di benzo(a)pirene t/a	Comune di Quinto di Treviso (dati ARPA e Regione Veneto, 2017) Anno 2013	Comune di Treviso (dati ARPA e Regione Veneto, 2017) Anno 2013	Aeroporto (stima SIA) anno 2015
	26.6 (di cui 0.03 dal macrosettore 8)	7.5 (di cui 0.011 dal macrosettore 8)	$1.8 \cdot 10^{-5}$ (di cui $1.3 \cdot 10^{-5}$ dal macrosettore 8)



7 Quadro di riferimento ambientale - componente atmosfera – Integrazione 5

Integrare la documentazione con mappe e tabelle che riportino i valori di concentrazione degli inquinanti al suolo ai ricettori residenziali potenzialmente più impattati del progetto in esame.

Al fine di individuare i ricettori residenziali potenzialmente più impattati come richiesto si è proceduto per step successivi.

La prima attività, eseguita in ambiente GIS, è consistita nell'individuare i nuclei abitati più vicini alla struttura aeroportuale sulla base della foto aerea Google (2015) che consente di individuare chiaramente la presenza di abitazioni. Tali nuclei abitati si presentano omogeneamente distribuiti sul territorio circostante l'aeroporto e ricadono sia nel Comune di Quinto di Treviso, sia in quello di Treviso.

Successivamente si è ritenuto di estendere l'identificazione di agglomerati urbani anche all'interno della città di Treviso. In questo caso gli agglomerati sono stati individuati utilizzando la suddivisione del territorio comunale in zone statistiche disponibili all'indirizzo: <http://www.comune.treviso.it/cartografia/http://www.comune.treviso.it/cartografia/>.

Ulteriori nuclei abitati sono stati identificati nel Comune di Zero Branco.

Una volta identificati tutti gli areali intorno all'aeroporto si è proceduto all'identificazione del ricettore residenziale potenzialmente più impattato. La scelta è stata fatta individuando il punto abitato, all'interno di ciascuno degli areali, più vicino alla struttura aeroportuale e corrispondente ad un punto griglia³ del modello di simulazione in modo da ottenere un dato preciso fornito dal modello. Ricordiamo che le simulazioni modellistiche sulla qualità dell'aria hanno utilizzato 3621 punti griglia sulla base dei quali sono state fatte le interpolazioni che hanno prodotto le mappe presenti nel SIA, Sezione C-Quadro di riferimento ambientale-Atmosfera e suo allegato.

Complessivamente sono stati identificati 34 ricettori, la cui ubicazione è visibile nella Figura 7-1.

³ Il punto griglia corrisponde ai punti di intersezione delle celle (200 metri x 200 metri) in cui il territorio è stato suddiviso ai fini del run modellistico.

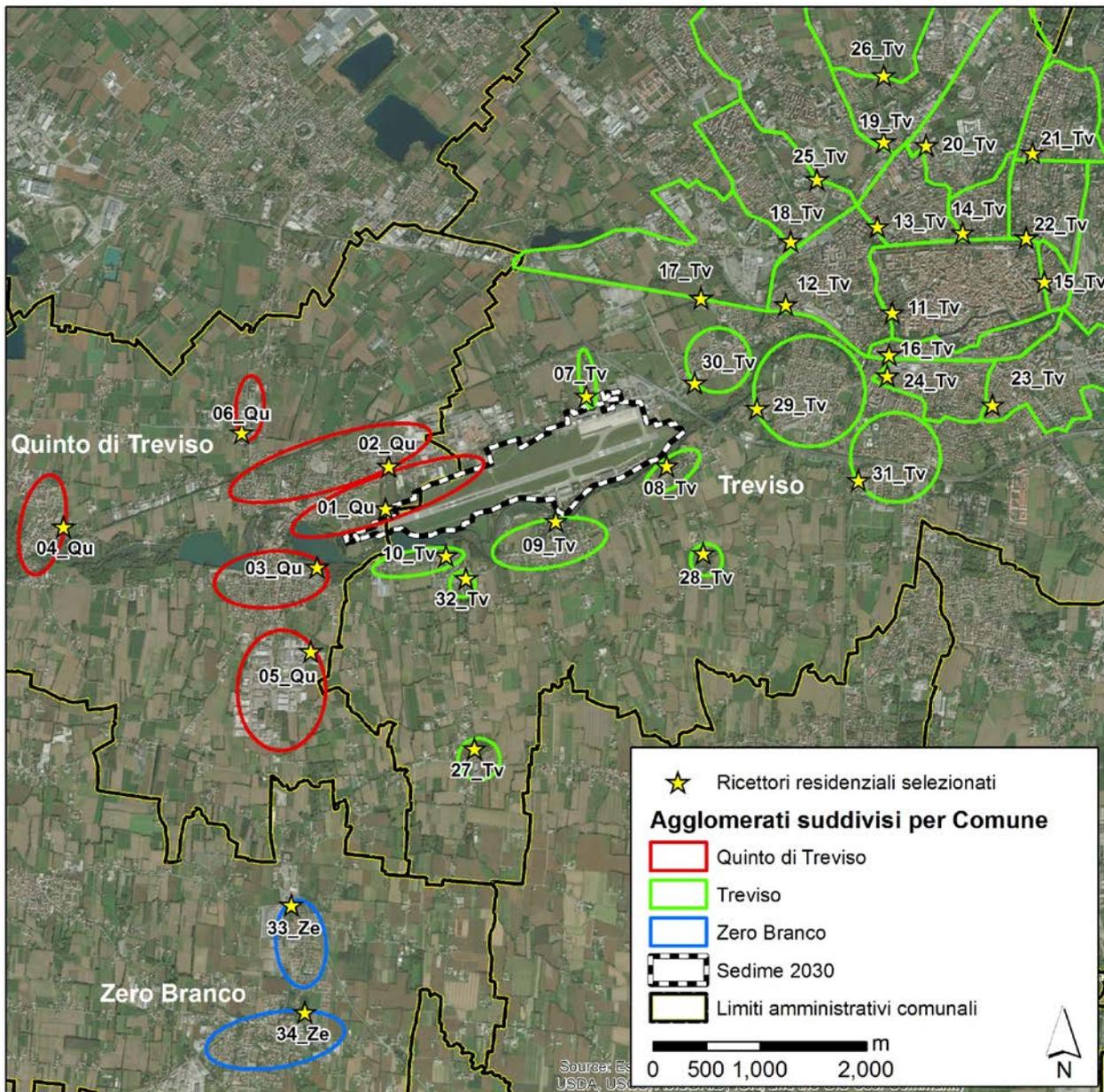
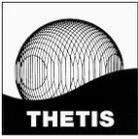


Figura 7-1 Ubicazione dei ricettori residenziali potenzialmente più impattati nell'intorno aeroportuale.

Per ciascuno dei ricettori così individuati si presentano i valori di concentrazione attesi nei seguenti Scenari:

- Stato di fatto (2015);
- Scenario 2030 nuove rotte;
- Opzione zero (cioè il traffico al 2030 sulle rotte attuali AIP).



Le tabelle che seguono illustrano per gli inquinanti di cui il SIA ha analizzato la dispersione in atmosfera le concentrazioni attese. In grassetto il ricettore con il valore più elevato e ad inizio tabella il limite normativo di riferimento. L'analisi dei dati porta alle seguenti conclusioni:

- i ricettori con le concentrazioni al suolo attese più elevate presentano valori che non hanno alcuna criticità relativamente al rispetto dei limiti di qualità dell'aria;
- l'Opzione zero (cioè traffico al 2030 con le rotte attuali AIP) è pressoché identica, in termini di concentrazioni ai ricettori, allo Scenario 2030 (con le nuove rotte) per tutti gli inquinanti;
- i ricettori con i valori più elevati (seppure sempre molto bassi) cadono sempre in comune di Treviso e sono:
 - ✓ 09_ Treviso per SO_2 , NO_2 , NO_x . Questo ricettore è ubicato a sud nelle immediate vicinanze della pista e sicuramente risente delle operazioni a terra degli aeromobili;
 - ✓ 29_ Treviso per PM_{10} , $PM_{2.5}$, benzene, benzo(a)pirene. Questo ricettore è invece più lontano dalla pista in direzione N e probabilmente risente soprattutto del traffico veicolare.

Come già ampiamente spiegato al cap. 3 del presente documento, cui si rimanda per i dettagli, si conferma come l'Opzione zero (traffico al 2030 con le rotte attuali AIP) è del tutto simile allo Scenario 2030 con le nuove rotte, valutato nel SIA (Sezione C-Quadro di riferimento ambientale-Atmosfera). Questa somiglianza, attesa, è legata al fatto che la maggior parte delle emissioni aeronautiche avviene al suolo e durante il decollo. Una volta che l'aeromobile sale in quota l'effetto di diluizione su enormi volumi di aria maschera completamente il segnale che non risulta più "leggibile".

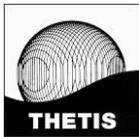


Tabella 7-1 Concentrazioni attese ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) di SO_2 .

Ricettore	Scenario 2030 (nuove rotte)	Opzione zero (rotte AIP)	Stato di fatto (2015)
SO_2 Limite normativo (media annua): $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$			
01_Quinto	0.41	0.41	0.32
02_Quinto	0.30	0.30	0.24
03_Quinto	0.17	0.17	0.14
04_Quinto	0.03	0.03	0.03
05_Quinto	0.12	0.12	0.09
06_Quinto	0.07	0.07	0.05
07_Treviso	0.41	0.41	0.32
08_Treviso	0.26	0.26	0.20
09_Treviso	0.79	0.79	0.63
10_Treviso	0.53	0.53	0.42
11_Treviso	0.03	0.03	0.03
12_Treviso	0.05	0.05	0.04
13_Treviso	0.02	0.02	0.02
14_Treviso	0.02	0.02	0.02
15_Treviso	0.02	0.02	0.02
16_Treviso	0.04	0.04	0.03
17_Treviso	0.05	0.05	0.04
18_Treviso	0.03	0.03	0.02
19_Treviso	0.02	0.02	0.01
20_Treviso	0.02	0.02	0.01
21_Treviso	0.01	0.01	0.01
22_Treviso	0.02	0.02	0.01
23_Treviso	0.03	0.03	0.02
24_Treviso	0.04	0.04	0.03
25_Treviso	0.02	0.02	0.02
26_Treviso	0.01	0.01	0.01
27_Treviso	0.06	0.06	0.05
28_Treviso	0.10	0.10	0.08
29_Treviso	0.10	0.10	0.08
30_Treviso	0.13	0.13	0.10
31_Treviso	0.05	0.05	0.04
32_Treviso	0.39	0.39	0.31
33_Zero Branco	0.03	0.03	0.03
34_Zero Branco	0.021	0.021	0.017

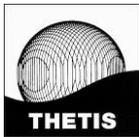


Tabella 7-2 Concentrazioni attese ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) di NO_2 .

Ricettore	Scenario 2030 (nuove rotte)	Opzione zero (rotte AIP)	Stato di fatto (2015)
NO_2 Limite normativo (media annua): $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$			
01_Quinto	6.03	6.07	4.93
02_Quinto	4.44	4.48	3.72
03_Quinto	2.96	2.98	2.44
04_Quinto	0.63	0.64	0.53
05_Quinto	2.27	2.29	1.91
06_Quinto	1.20	1.22	1.00
07_Treviso	4.66	4.73	3.95
08_Treviso	4.11	4.19	3.50
09_Treviso	7.25	7.34	5.87
10_Treviso	6.79	6.85	5.49
11_Treviso	0.73	0.74	0.65
12_Treviso	1.05	1.08	0.96
13_Treviso	0.50	0.51	0.44
14_Treviso	0.42	0.43	0.37
15_Treviso	0.40	0.41	0.35
16_Treviso	0.87	0.89	0.78
17_Treviso	1.14	1.17	1.02
18_Treviso	0.64	0.65	0.56
19_Treviso	0.33	0.33	0.28
20_Treviso	0.31	0.32	0.27
21_Treviso	0.26	0.27	0.23
22_Treviso	0.36	0.37	0.32
23_Treviso	0.61	0.62	0.54
24_Treviso	0.94	0.96	0.84
25_Treviso	0.43	0.44	0.37
26_Treviso	0.24	0.24	0.21
27_Treviso	1.10	1.11	0.92
28_Treviso	1.90	1.92	1.60
29_Treviso	4.70	4.76	4.84
30_Treviso	3.48	3.57	3.36
31_Treviso	1.19	1.21	1.07
32_Treviso	5.10	5.15	4.13
33_Zero Branco	0.85	0.86	0.77
34_Zero Branco	0.45	0.46	0.40

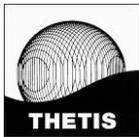


Tabella 7-3 Concentrazioni attese ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) di NOx.

Ricettore	Scenario 2030 (nuove rotte)	Opzione zero (rotte AIP)	Stato di fatto (2015)
NOx Limite normativo (media annua): 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$			
01_Quinto	8.11	8.14	6.44
02_Quinto	6.75	6.78	5.63
03_Quinto	3.38	3.39	2.73
04_Quinto	0.70	0.70	0.57
05_Quinto	2.79	2.81	2.38
06_Quinto	1.33	1.34	1.07
07_Treviso	7.46	7.89	6.42
08_Treviso	5.20	5.28	4.30
09_Treviso	14.93	15.01	11.57
10_Treviso	10.04	10.09	7.81
11_Treviso	0.79	0.80	0.68
12_Treviso	1.45	1.47	1.36
13_Treviso	0.54	0.55	0.46
14_Treviso	0.46	0.46	0.39
15_Treviso	0.43	0.44	0.37
16_Treviso	0.95	0.96	0.83
17_Treviso	1.33	1.35	1.18
18_Treviso	0.71	0.73	0.62
19_Treviso	0.35	0.36	0.30
20_Treviso	0.34	0.34	0.28
21_Treviso	0.28	0.29	0.24
22_Treviso	0.39	0.40	0.34
23_Treviso	0.66	0.67	0.57
24_Treviso	1.03	1.04	0.90
25_Treviso	0.47	0.47	0.40
26_Treviso	0.26	0.26	0.22
27_Treviso	1.21	1.22	0.98
28_Treviso	2.17	2.19	1.78
29_Treviso	9.77	9.81	10.45
30_Treviso	5.65	5.74	5.66
31_Treviso	1.35	1.36	1.20
32_Treviso	7.45	7.50	5.82
33_Zero Branco	1.66	1.67	1.65
34_Zero Branco	0.55	0.56	0.49

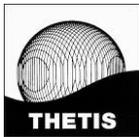


Tabella 7-4 Concentrazioni attese ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) di PM_{10} .

Ricettore	Scenario 2030 (nuove rotte)	Opzione zero (rotte AIP)	Stato di fatto (2015)
PM₁₀ Limite normativo (media annua): 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$			
01_Quinto	0.054	0.056	0.050
02_Quinto	0.061	0.063	0.061
03_Quinto	0.024	0.025	0.023
04_Quinto	0.006	0.006	0.006
05_Quinto	0.028	0.029	0.029
06_Quinto	0.010	0.011	0.010
07_Treviso	0.071	0.099	0.090
08_Treviso	0.049	0.054	0.051
09_Treviso	0.084	0.089	0.074
10_Treviso	0.058	0.061	0.051
11_Treviso	0.010	0.011	0.011
12_Treviso	0.023	0.025	0.026
13_Treviso	0.006	0.007	0.007
14_Treviso	0.005	0.006	0.005
15_Treviso	0.005	0.005	0.005
16_Treviso	0.013	0.013	0.014
17_Treviso	0.018	0.019	0.020
18_Treviso	0.009	0.009	0.009
19_Treviso	0.004	0.004	0.004
20_Treviso	0.004	0.004	0.004
21_Treviso	0.003	0.003	0.003
22_Treviso	0.004	0.005	0.005
23_Treviso	0.008	0.008	0.008
24_Treviso	0.014	0.015	0.015
25_Treviso	0.005	0.005	0.005
26_Treviso	0.003	0.003	0.003
27_Treviso	0.010	0.011	0.010
28_Treviso	0.020	0.021	0.020
29_Treviso	0.300	0.303	0.336
30_Treviso	0.132	0.138	0.149
31_Treviso	0.020	0.021	0.022
32_Treviso	0.044	0.047	0.040
33_Zero Branco	0.030	0.031	0.033
34_Zero Branco	0.007	0.007	0.007

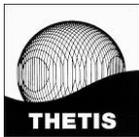


Tabella 7-5 Concentrazioni attese ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) di $\text{PM}_{2.5}$.

Ricettore	Scenario 2030 (nuove rotte)	Opzione zero (rotte AIP)	Stato di fatto (2015)
$\text{PM}_{2.5}$ Limite normativo (media annua): $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$			
01_Quinto	0.051	0.051	0.047
02_Quinto	0.056	0.056	0.055
03_Quinto	0.023	0.023	0.021
04_Quinto	0.005	0.005	0.005
05_Quinto	0.025	0.025	0.025
06_Quinto	0.009	0.009	0.009
07_Treviso	0.065	0.065	0.080
08_Treviso	0.044	0.044	0.045
09_Treviso	0.082	0.082	0.071
10_Treviso	0.056	0.056	0.049
11_Treviso	0.008	0.008	0.009
12_Treviso	0.020	0.020	0.022
13_Treviso	0.005	0.005	0.006
14_Treviso	0.004	0.004	0.005
15_Treviso	0.004	0.004	0.004
16_Treviso	0.011	0.011	0.012
17_Treviso	0.015	0.015	0.017
18_Treviso	0.007	0.007	0.008
19_Treviso	0.003	0.003	0.003
20_Treviso	0.003	0.003	0.003
21_Treviso	0.003	0.003	0.003
22_Treviso	0.004	0.004	0.004
23_Treviso	0.007	0.007	0.007
24_Treviso	0.012	0.012	0.013
25_Treviso	0.004	0.004	0.005
26_Treviso	0.002	0.002	0.002
27_Treviso	0.009	0.009	0.009
28_Treviso	0.018	0.018	0.018
29_Treviso	0.244	0.244	0.275
30_Treviso	0.109	0.109	0.123
31_Treviso	0.017	0.017	0.018
32_Treviso	0.043	0.043	0.038
33_Zero Branco	0.026	0.026	0.028
34_Zero Branco	0.006	0.006	0.006

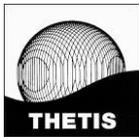


Tabella 7-6 Concentrazioni attese ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) di benzo(a)pirene.

Ricettore	Scenario 2030 (nuove rotte)	Opzione zero (rotte AIP)	Stato di fatto (2015)
benzo(a)pirene Limite normativo (media annua): 1E-03 $\mu\text{g}/\text{m}^3$			
01_Quinto	2.1E-06	2.1E-06	1.4E-06
02_Quinto	2.0E-06	2.0E-06	1.5E-06
03_Quinto	9.2E-07	9.2E-07	6.7E-07
04_Quinto	2.1E-07	2.1E-07	1.6E-07
05_Quinto	8.8E-07	8.8E-07	7.2E-07
06_Quinto	3.9E-07	3.9E-07	2.9E-07
07_Treviso	3.7E-06	3.7E-06	2.9E-06
08_Treviso	2.0E-06	2.0E-06	1.6E-06
09_Treviso	3.6E-06	3.6E-06	2.4E-06
10_Treviso	2.5E-06	2.5E-06	1.6E-06
11_Treviso	3.6E-07	3.6E-07	3.1E-07
12_Treviso	6.9E-07	6.9E-07	6.4E-07
13_Treviso	2.3E-07	2.3E-07	1.9E-07
14_Treviso	1.9E-07	1.9E-07	1.6E-07
15_Treviso	1.8E-07	1.8E-07	1.5E-07
16_Treviso	4.5E-07	4.5E-07	4.0E-07
17_Treviso	6.3E-07	6.3E-07	5.6E-07
18_Treviso	3.1E-07	3.1E-07	2.6E-07
19_Treviso	1.4E-07	1.4E-07	1.2E-07
20_Treviso	1.3E-07	1.3E-07	1.1E-07
21_Treviso	1.1E-07	1.1E-07	9.4E-08
22_Treviso	1.6E-07	1.6E-07	1.4E-07
23_Treviso	2.9E-07	2.9E-07	2.5E-07
24_Treviso	5.1E-07	5.1E-07	4.6E-07
25_Treviso	1.9E-07	1.9E-07	1.6E-07
26_Treviso	1.0E-07	1.0E-07	8.2E-08
27_Treviso	3.8E-07	3.8E-07	2.9E-07
28_Treviso	7.7E-07	7.6E-07	6.1E-07
29_Treviso	9.2E-06	9.2E-06	9.7E-06
30_Treviso	4.2E-06	4.2E-06	4.2E-06
31_Treviso	7.0E-07	7.0E-07	6.5E-07
32_Treviso	1.9E-06	1.9E-06	1.3E-06
33_Zero Branco	7.0E-07	7.0E-07	6.9E-07
34_Zero Branco	2.0E-07	2.0E-07	1.7E-07

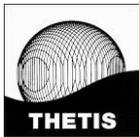


Tabella 7-7 Concentrazioni attese ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) di benzene.

Ricettore	Scenario 2030 (nuove rotte)	Opzione zero (rotte AIP)	Stato di fatto (2015)
benzene Limite normativo (media annua): $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$			
01_Quinto	0.0012	0.0012	0.0015
02_Quinto	0.0020	0.0019	0.0021
03_Quinto	0.0007	0.0007	0.0011
04_Quinto	0.0002	0.0002	0.0002
05_Quinto	0.0010	0.0010	0.0012
06_Quinto	0.0003	0.0003	0.0004
07_Treviso	0.0044	0.0044	0.0046
08_Treviso	0.0025	0.0025	0.0026
09_Treviso	0.0015	0.0015	0.0016
10_Treviso	0.0010	0.0010	0.0011
11_Treviso	0.0006	0.0006	0.0006
12_Treviso	0.0012	0.0012	0.0013
13_Treviso	0.0003	0.0003	0.0004
14_Treviso	0.0003	0.0003	0.0003
15_Treviso	0.0003	0.0003	0.0003
16_Treviso	0.0007	0.0007	0.0008
17_Treviso	0.0010	0.0010	0.0011
18_Treviso	0.0005	0.0005	0.0005
19_Treviso	0.0002	0.0002	0.0002
20_Treviso	0.0002	0.0002	0.0002
21_Treviso	0.0002	0.0002	0.0002
22_Treviso	0.0002	0.0002	0.0003
23_Treviso	0.0004	0.0004	0.0005
24_Treviso	0.0009	0.0009	0.0009
25_Treviso	0.0003	0.0003	0.0003
26_Treviso	0.0001	0.0001	0.0001
27_Treviso	0.0004	0.0004	0.0004
28_Treviso	0.0009	0.0009	0.0010
29_Treviso	0.0226	0.0226	0.0247
30_Treviso	0.0093	0.0093	0.0101
31_Treviso	0.0013	0.0013	0.0014
32_Treviso	0.0009	0.0009	0.0010
33_Zero Branco	0.0013	0.0013	0.0014
34_Zero Branco	0.0003	0.0003	0.0003

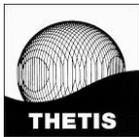
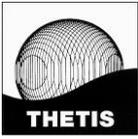


Tabella 7-8 Concentrazioni attese ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) di formaldeide.

Ricettore	Scenario 2030 (nuove rotte)	Opzione zero (rotte AIP)	Stato di fatto (2015)
01_Quinto	0.0028	0.0028	0.0028
02_Quinto	0.0022	0.0022	0.0023
03_Quinto	0.0016	0.0016	0.0015
04_Quinto	0.0004	0.0004	0.0004
05_Quinto	0.0011	0.0011	0.0012
06_Quinto	0.0007	0.0007	0.0007
07_Treviso	0.0137	0.0137	0.0182
08_Treviso	0.0042	0.0042	0.0049
09_Treviso	0.0058	0.0058	0.0061
10_Treviso	0.0037	0.0037	0.0039
11_Treviso	0.0006	0.0006	0.0007
12_Treviso	0.0009	0.0008	0.0010
13_Treviso	0.0004	0.0004	0.0005
14_Treviso	0.0003	0.0003	0.0004
15_Treviso	0.0003	0.0003	0.0004
16_Treviso	0.0007	0.0007	0.0008
17_Treviso	0.0010	0.0010	0.0012
18_Treviso	0.0005	0.0005	0.0006
19_Treviso	0.0003	0.0002	0.0003
20_Treviso	0.0002	0.0002	0.0003
21_Treviso	0.0002	0.0002	0.0002
22_Treviso	0.0003	0.0003	0.0003
23_Treviso	0.0004	0.0004	0.0005
24_Treviso	0.0007	0.0007	0.0008
25_Treviso	0.0003	0.0003	0.0004
26_Treviso	0.0002	0.0002	0.0002
27_Treviso	0.0006	0.0006	0.0007
28_Treviso	0.0012	0.0012	0.0014
29_Treviso	0.0018	0.0018	0.0022
30_Treviso	0.0034	0.0034	0.0042
31_Treviso	0.0008	0.0008	0.0009
32_Treviso	0.0031	0.0030	0.0033
33_Zero Branco	0.0004	0.0004	0.0004
34_Zero Branco	0.0002	0.0002	0.0003



Al fine di dare una rappresentazione grafica più immediata di quelle che sono le concentrazioni attese ai ricettori al 2030 si riportano nel seguito le mappe per gli analiti di cui sopra.

Si è scelto di rappresentare la sola Opzione zero, cioè lo scenario 2030 con le rotte attuali AIP (che come abbiamo visto è identico in termini di concentrazioni a quello con le nuove rotte) in quanto il 2030 è comunque lo scenario con i valori più elevati e pertanto potenzialmente più critici.

Alcune considerazioni oltre a quanto già sopra commentato:

- nel comune di Zero Branco, per tutti gli analiti considerati, le concentrazioni stimate ai ricettori sono sempre nella fascia più bassa del range di concentrazioni attese, confermando la completa assenza di criticità per questo Comune;
- la stessa cosa vale per i 2 ricettori individuati negli agglomerati di Quinto di Treviso, più lontani dalla pista (04 e 06 Quinto) e per tutti i ricettori all'interno delle zone statistiche di Treviso città.

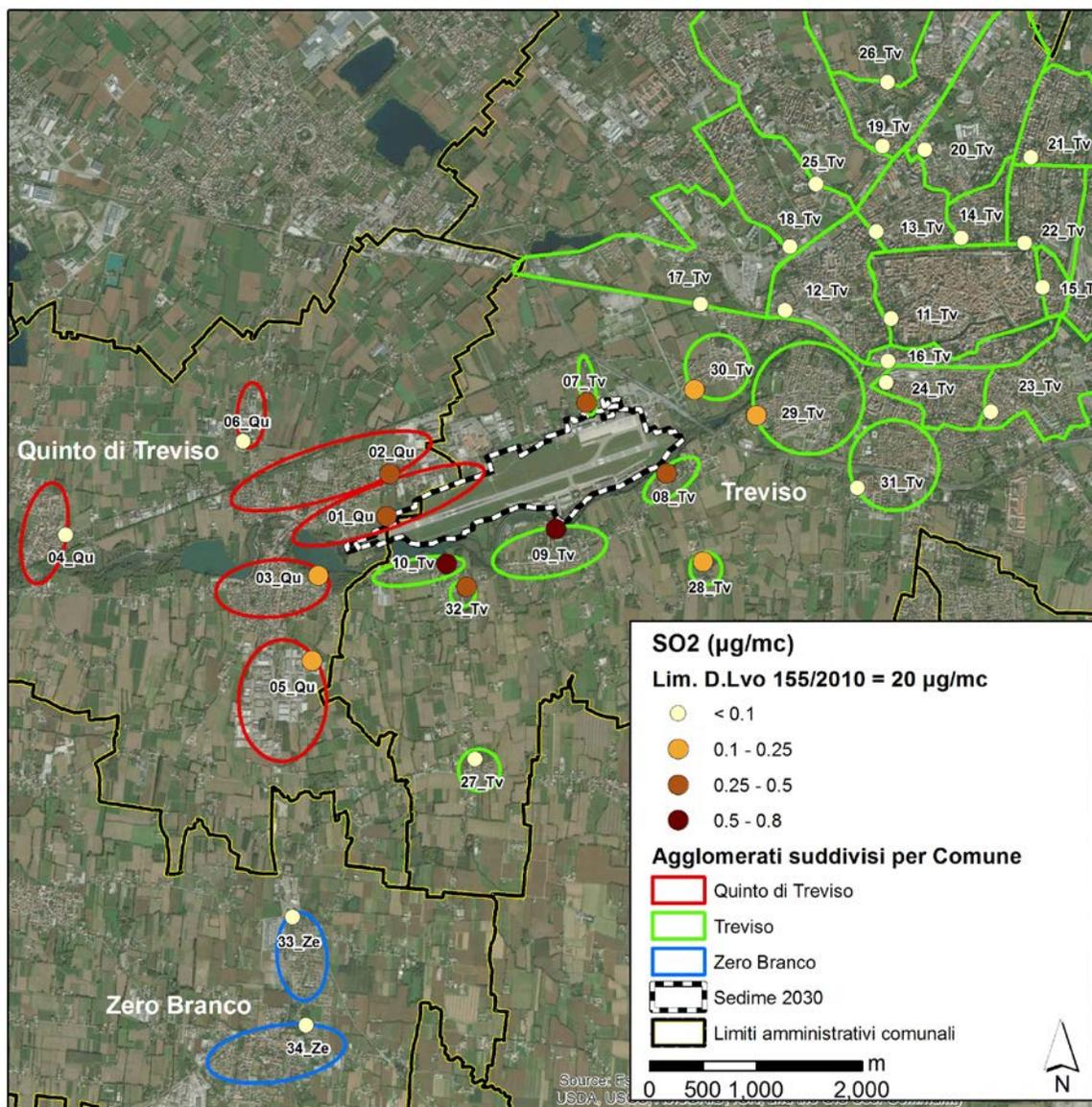


Figura 7-2 Concentrazioni di SO₂ attese ai ricettori residenziali al 2030 (Opzione zero, rotte di decollo attuali AIP).

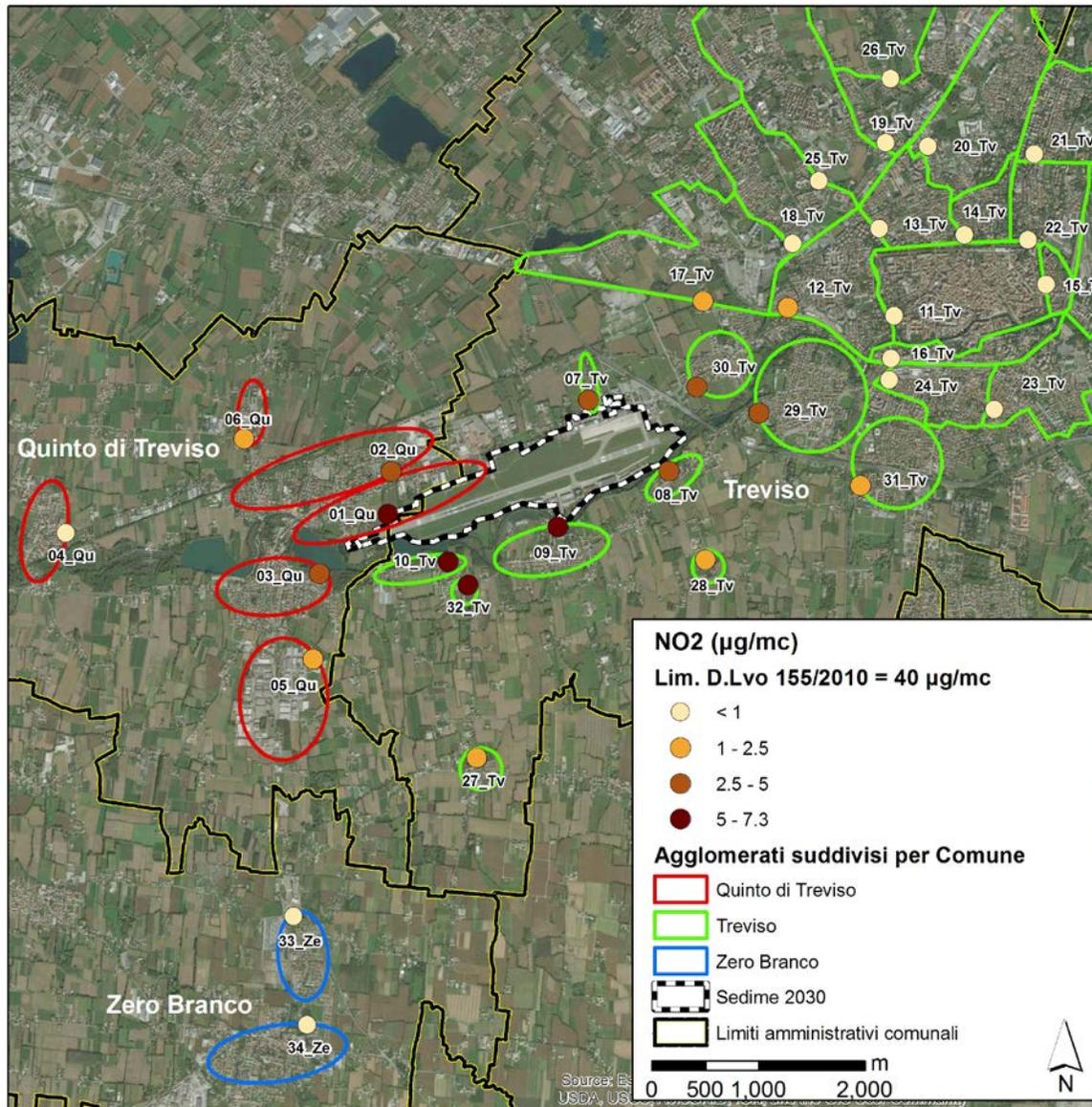


Figura 7-3 Concentrazioni di NO₂ attese ai ricettori residenziali al 2030 (Opzione zero, rotte di decollo attuali AIP).

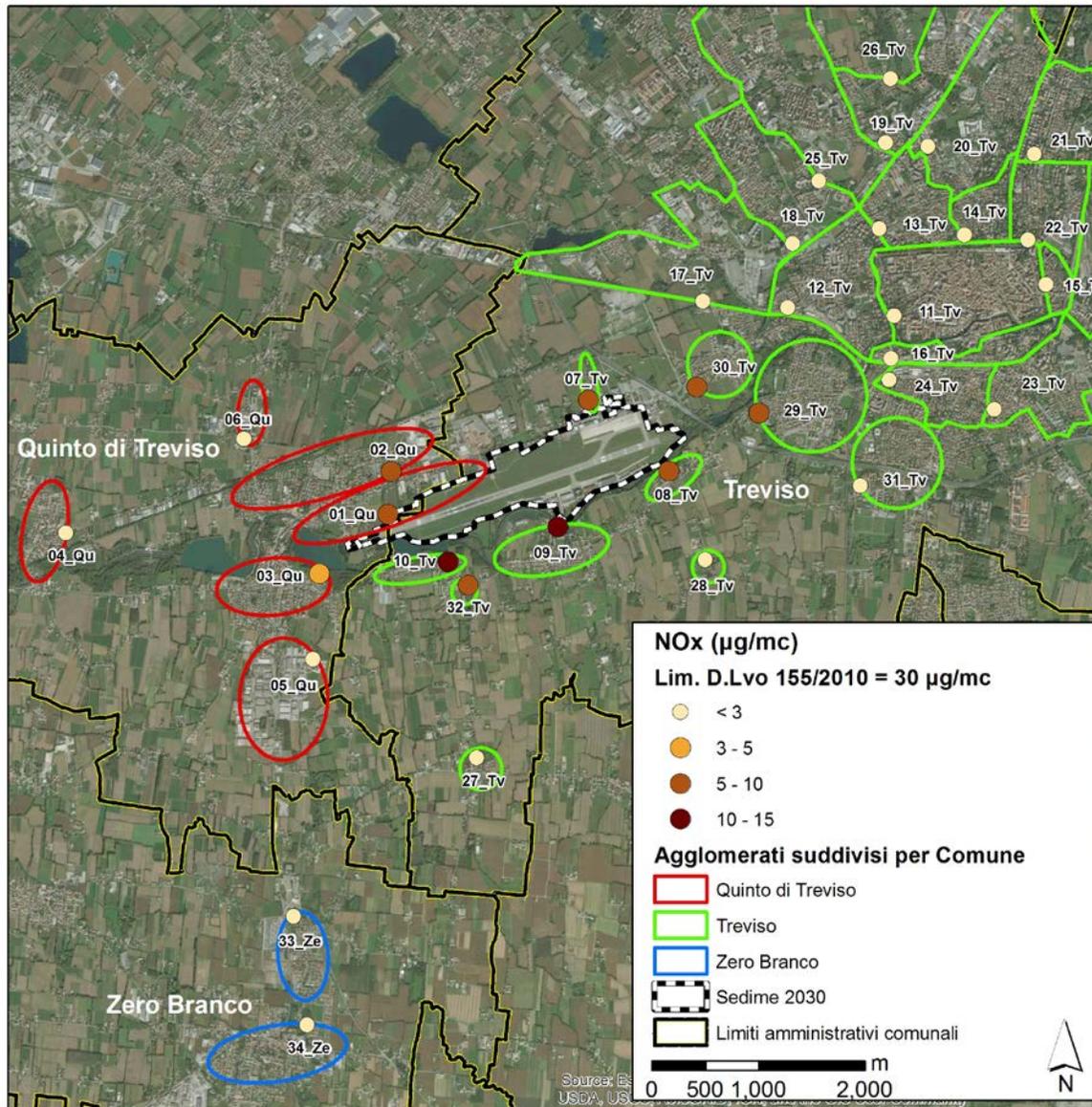


Figura 7-4 Concentrazioni di NOx attese ai ricettori residenziali al 2030 (Opzione zero, rotte di decollo attuali AIP).

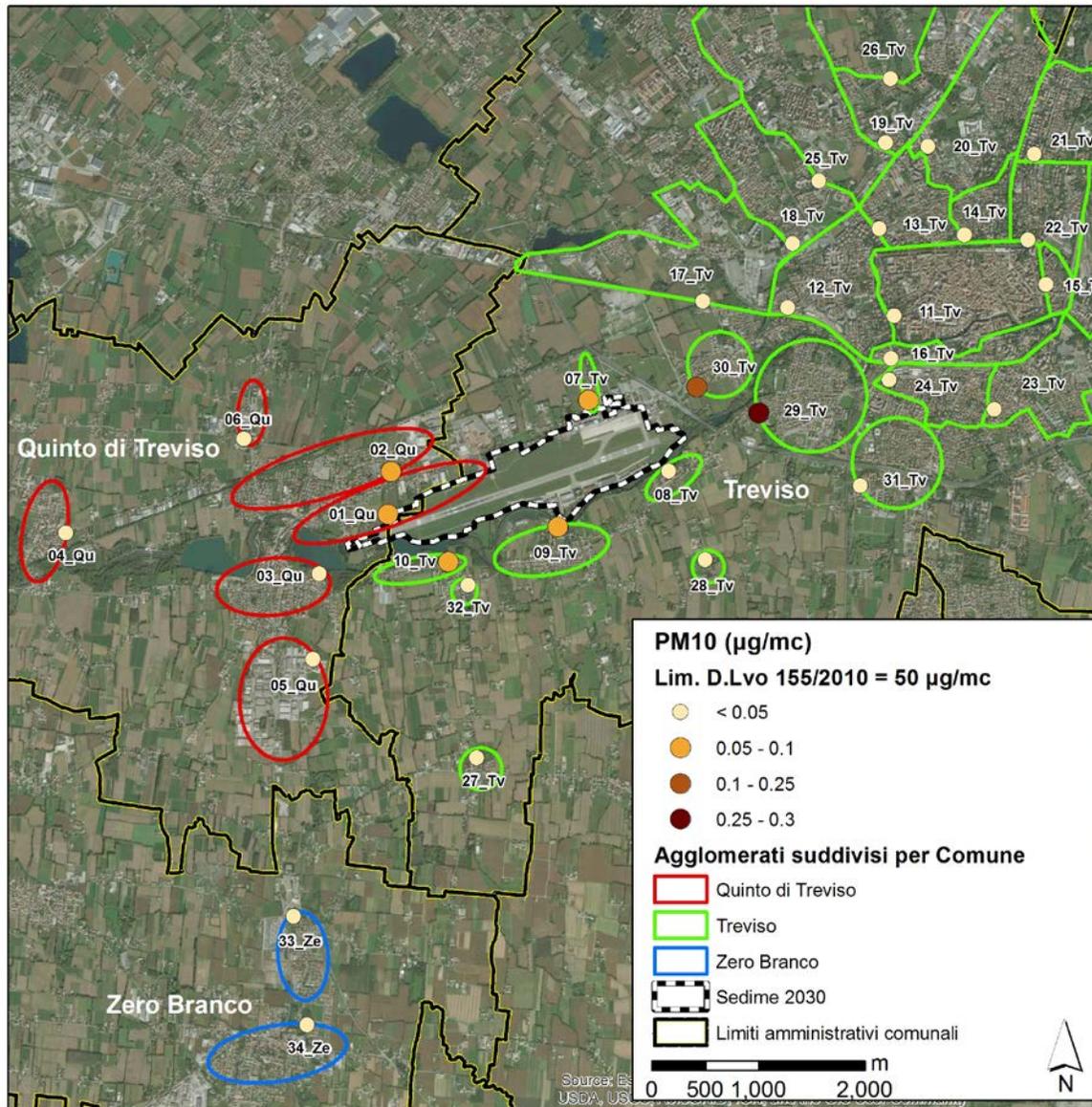


Figura 7-5 Concentrazioni di PM₁₀ attese ai ricettori residenziali al 2030 (Opzione zero, rotte di decollo attuali AIP).

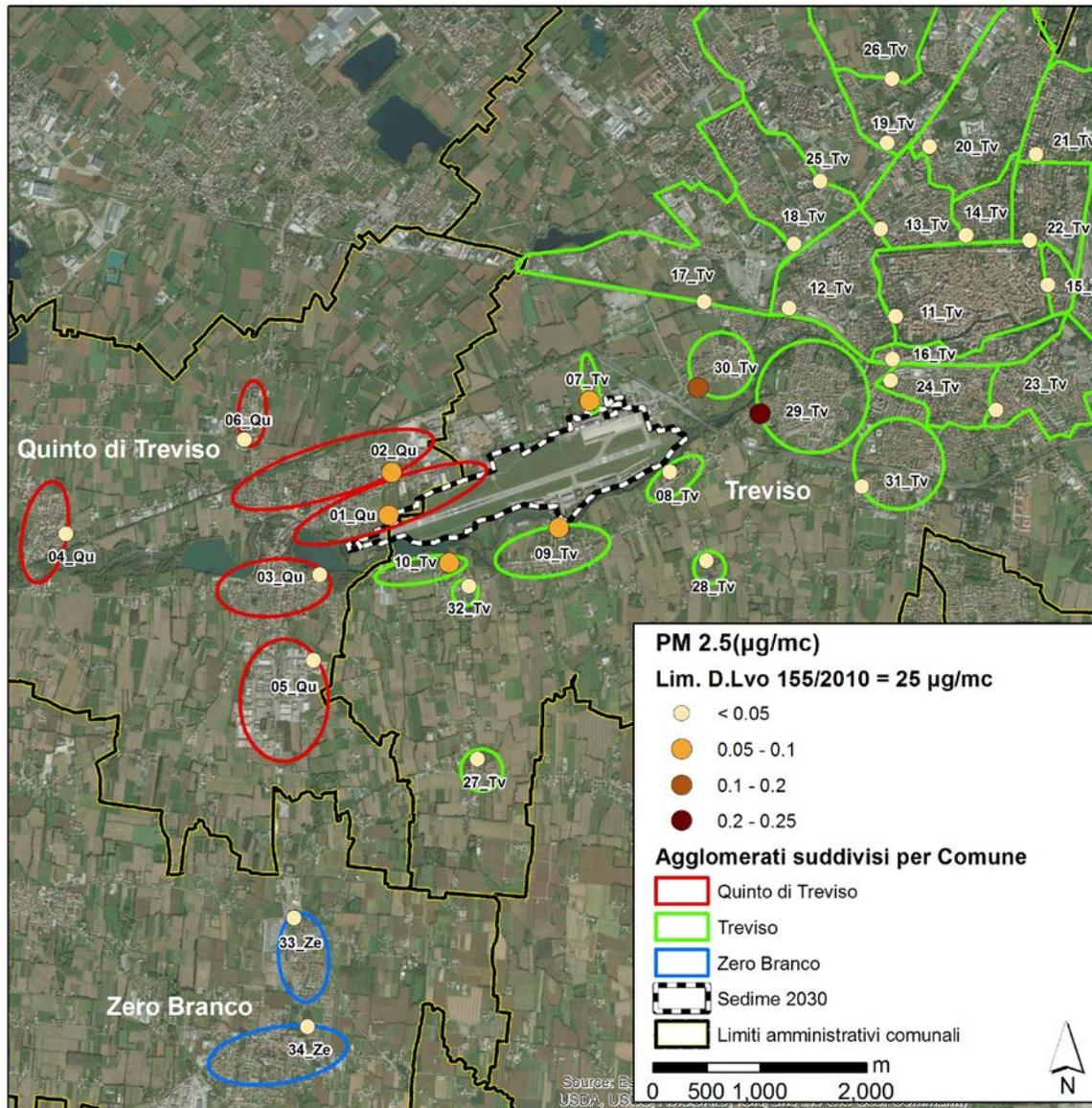


Figura 7-6 Concentrazioni di PM_{2.5} attese ai ricettori residenziali al 2030 (Opzione zero, rotte di decollo attuali AIP).

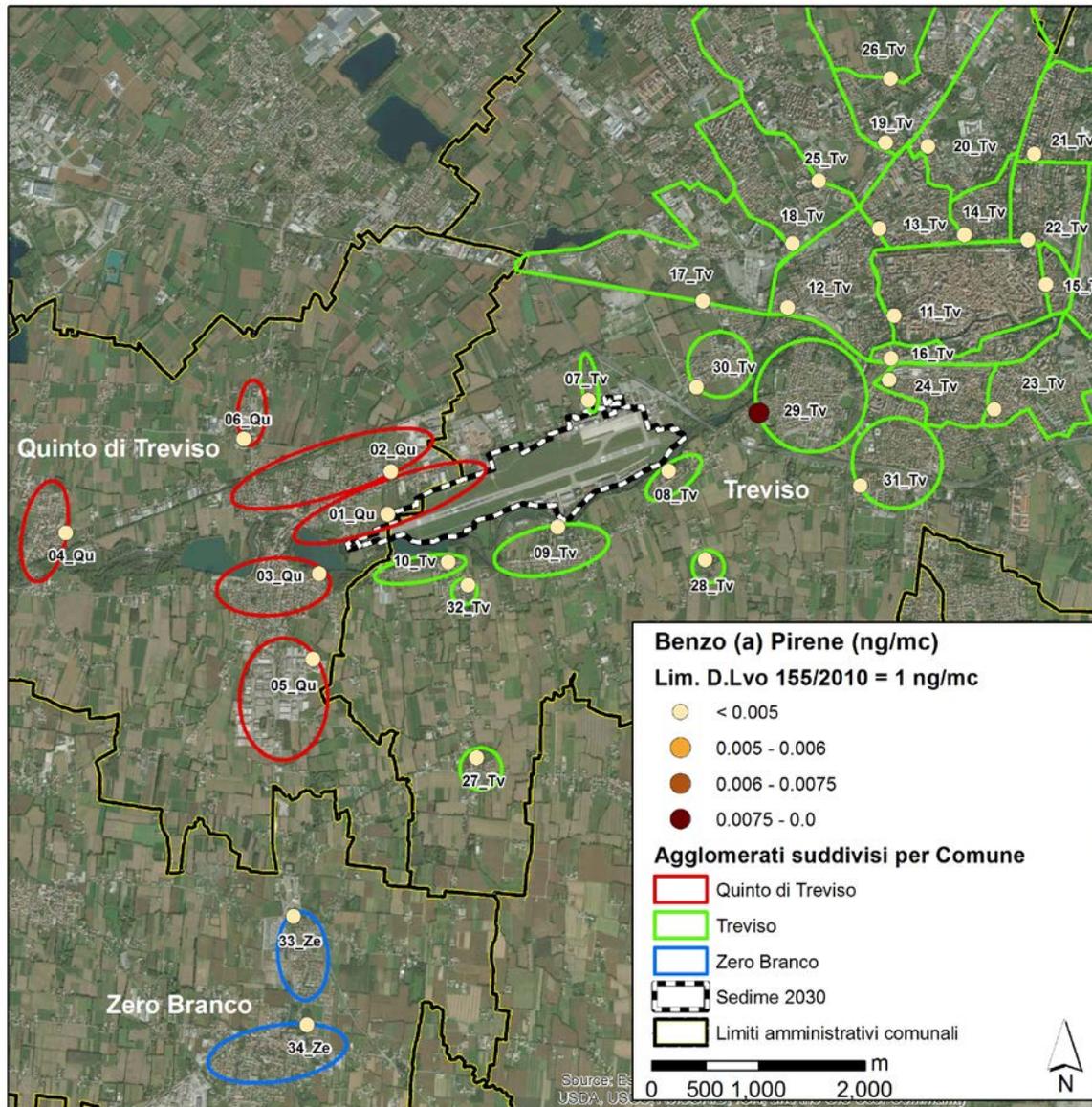


Figura 7-7 Concentrazioni di benzo(a)pirene attese ai ricettori residenziali al 2030 (Opzione zero, rotte di decollo attuali AIP).

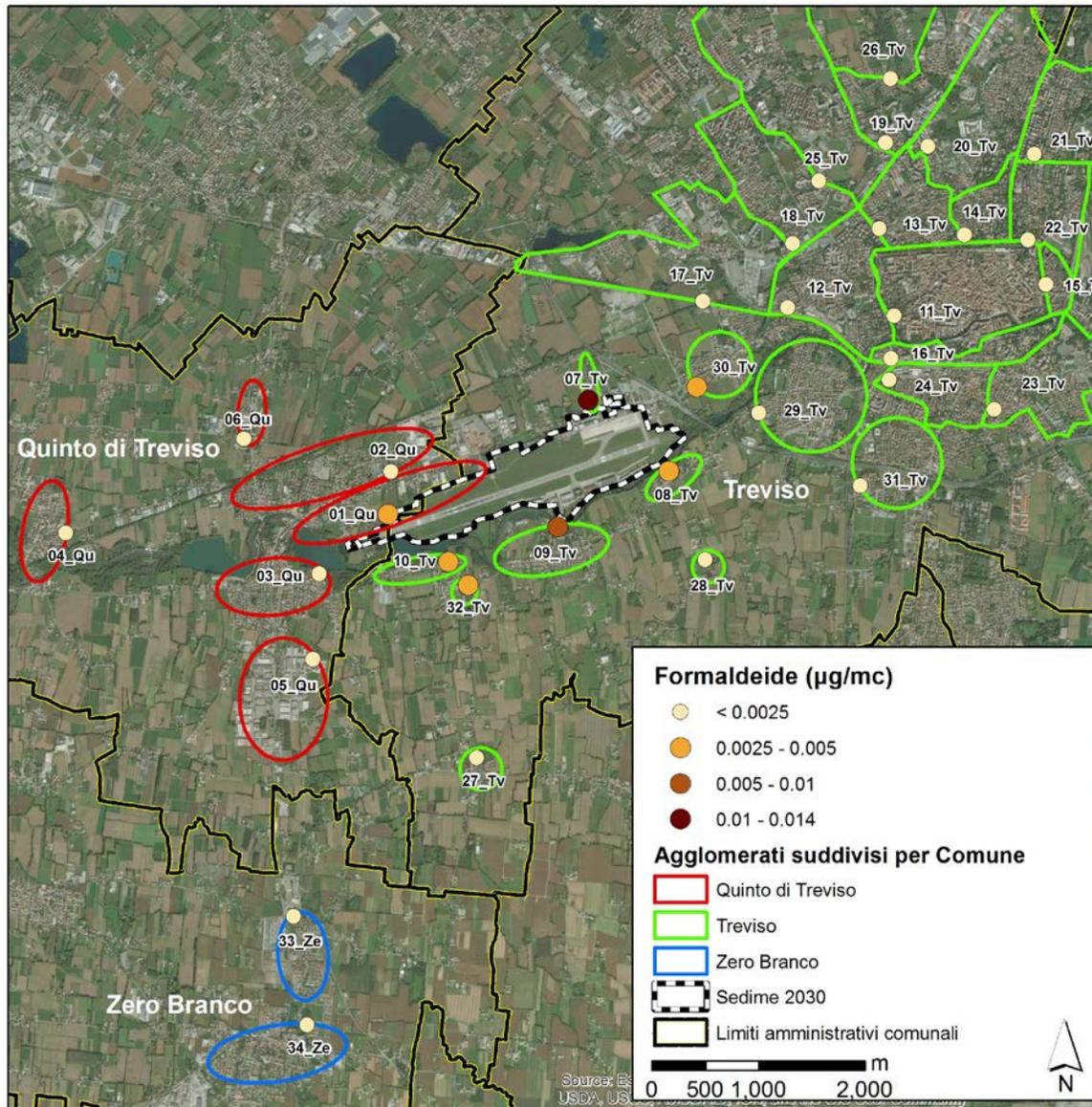
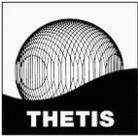


Figura 7-8 Concentrazioni di formaldeide attese ai ricettori residenziali al 2030 (Opzione zero, rotte di decollo attuali AIP).



8 Quadro di riferimento ambientale - componente rumore

Integrare la valutazione degli impatti considerando un nuovo scenario denominato “opzione zero” riferito all’analisi degli impatti al 2030 con le rotte attuali relative all’anno 2015.

8.1 Premessa

Il 2030 rappresenta l’orizzonte temporale dello Strumento di Pianificazione e ottimizzazione dell’aeroporto di Treviso. Si tratta di uno scenario per il quale si ipotizza una crescita di circa il 30%, fino a raggiungere 22’500 movimenti.

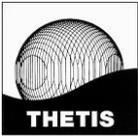
Come illustrato nel SIA (cfr. Sezione C-Quadro di riferimento ambientale–Rumore, par. C6.3.3), in virtù delle criticità rilevate nell’analisi dello Stato di fatto, sono state studiate delle nuove rotte di decollo ai fini di indirizzare gli aeromobili su aree a minor densità abitativa per alleggerire di una quota di rumore il vicino centro dell’abitato di Quinto di Treviso, interessato dalla totalità delle operazioni di arrivo e dalla quasi totalità delle partenze. Oltre alla modifica della configurazione delle procedure di salita (SID), era stata considerata anche una diversa distribuzione dei decolli sulle due testate portando a 10 il numero di movimenti da pista 07 (verso Treviso). I risultati sono stati presentati al par. C.6.3 del SIA (Sezione C-Quadro di riferimento ambientale–Rumore).

In questa sezione si illustrano le analisi e i risultati di un nuovo scenario denominato Opzione zero che si basa sulle medesime previsioni di volo al 2030, con il mantenimento delle attuali rotte, come pubblicate nell’Aeronautical Information Publication (AIP), e utilizzate nello Stato di fatto (2015).

Si ricorda che, eccetto le rotte di decollo, tutte le altre ipotesi di lavoro utilizzate per lo Scenario 2030 sono state mantenute inalterate. Se ne riassumono sotto le caratteristiche (si veda la Tabella 3-1 per una sintesi delle caratteristiche di tutti gli scenari analizzati nel SIA e nelle presenti integrazioni):

- **passengeri:** 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);
- **distribuzione decolli:** 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.

Anche la scala di impatto rimane la medesima.



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)

Al fine di stimare gli impatti derivanti da questo nuovo scenario, denominato Opzione zero (2030 rotte AIP), esso verrà confrontato con lo Stato di fatto e con lo Scenario 2030 (nuove rotte).

L'Opzione zero è, come sopra menzionato, caratterizzata dagli stessi dati di operatività dello Scenario 2030. Secondo la stessa metodologia impiegata nel SIA, è stato valutato l'impatto delle operazioni di volo (comprendendo anche le fasi di taxiing), ma anche quello complessivo che si ha sommando il contributo aeronautico a quello del traffico stradale (per eventuali confronti si veda il paragrafo C6.3.2.4 per lo Stato di fatto e il paragrafo C6.3.3.4 per lo Scenario 2030 nel SIA Sezione C-Quadro di riferimento ambientale-Rumore).

Rumore da sorgente aeronautica

I risultati dello studio nell'Opzione zero 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;
- gli impatti sulla popolazione;
- Il calcolo dei livelli presso i recettori sensibili.

8.2 Mappe e indici LVA

In Figura 8-1 (cfr. Tavola 8-1 in Allegato 2) è rappresentata la mappa delle curve LVA nell'Opzione zero AIP, dove è indicata anche la curva di isolivello 55 dB(LVA), mentre in Figura 8-2 (cfr. Tavola 8-2 in Allegato 2) si evidenziano le aree in cui si hanno dei superamenti rispetto ai limiti di zonizzazione.

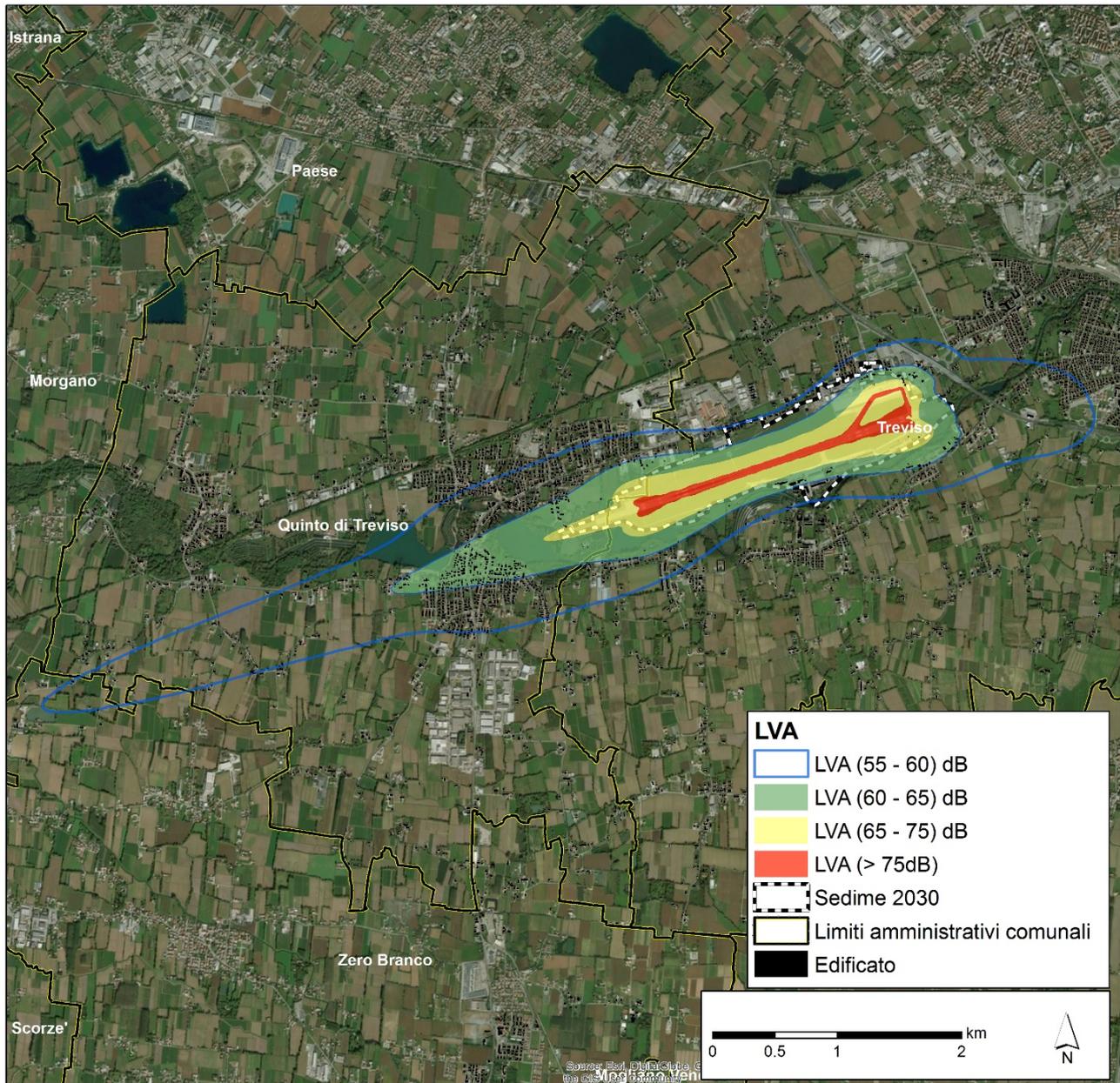


Figura 8-1 Opzione zero (2030 rotte AIP) - Mappa LVA (Tavola 8-1 in Allegato 2).

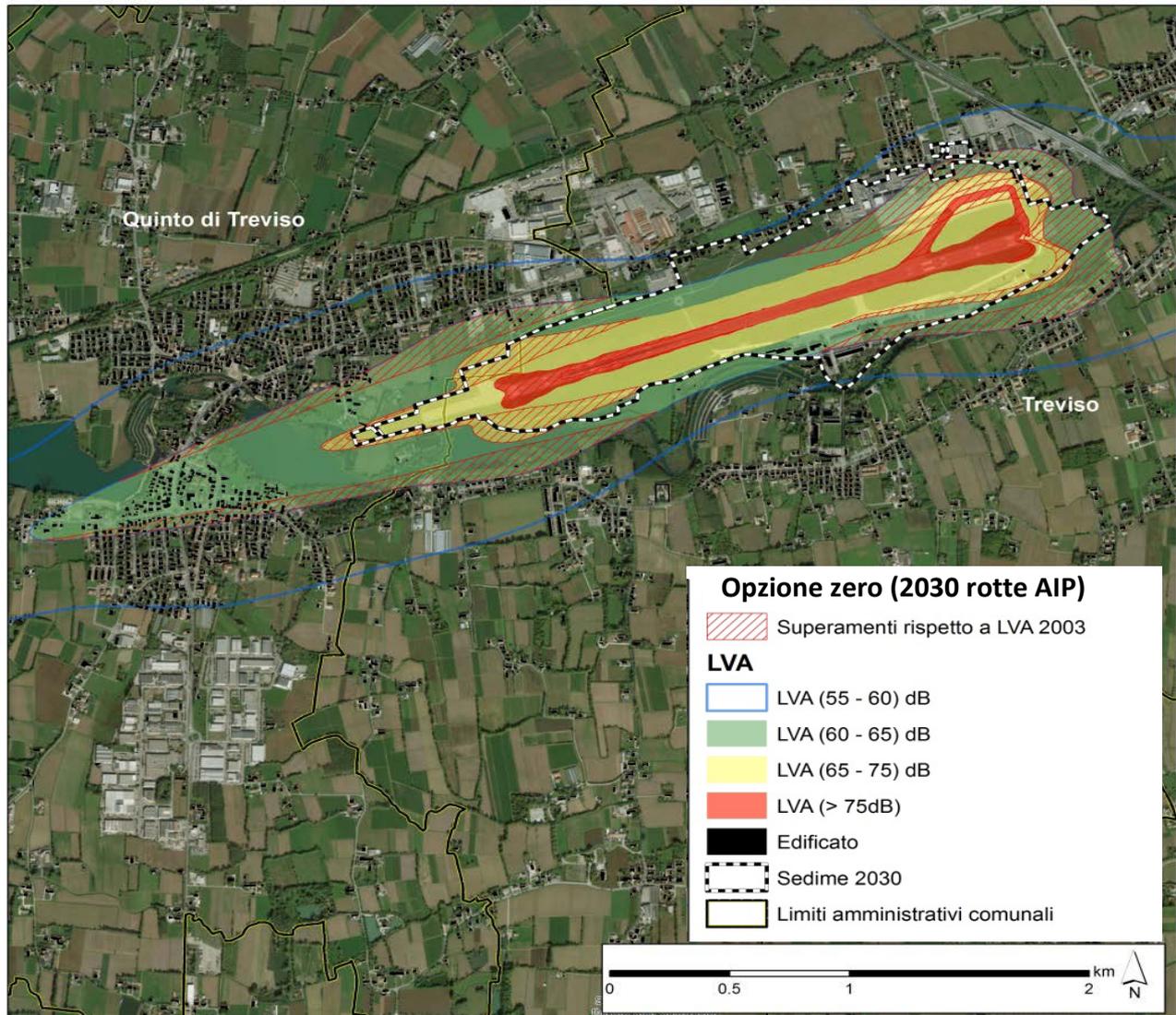


Figura 8-2 Opzione zero rotte AIP - Mappa dei superamenti LVA rispetto alla zonizzazione acustica aeroportuale (Tavola 8-1 in Allegato 2).

Dalla lettura della mappa LVA (Figura 8-3) per l'Opzione zero, rispetto allo Stato di fatto 2015, quindi con la stessa configurazione di volo, si può osservare come nonostante lo spostamento di oltre un quarto delle operazioni di decollo in direzione nord-est si verifichi un sensibile aumento degli impatti sulle zone abitate di Quinto di Treviso. Effetto dell'incremento delle operazioni di avvicinamento (da 28 a 34, mentre le partenze da testata 25 vedono una riduzione da circa 27 a 24 operazioni giornaliere).

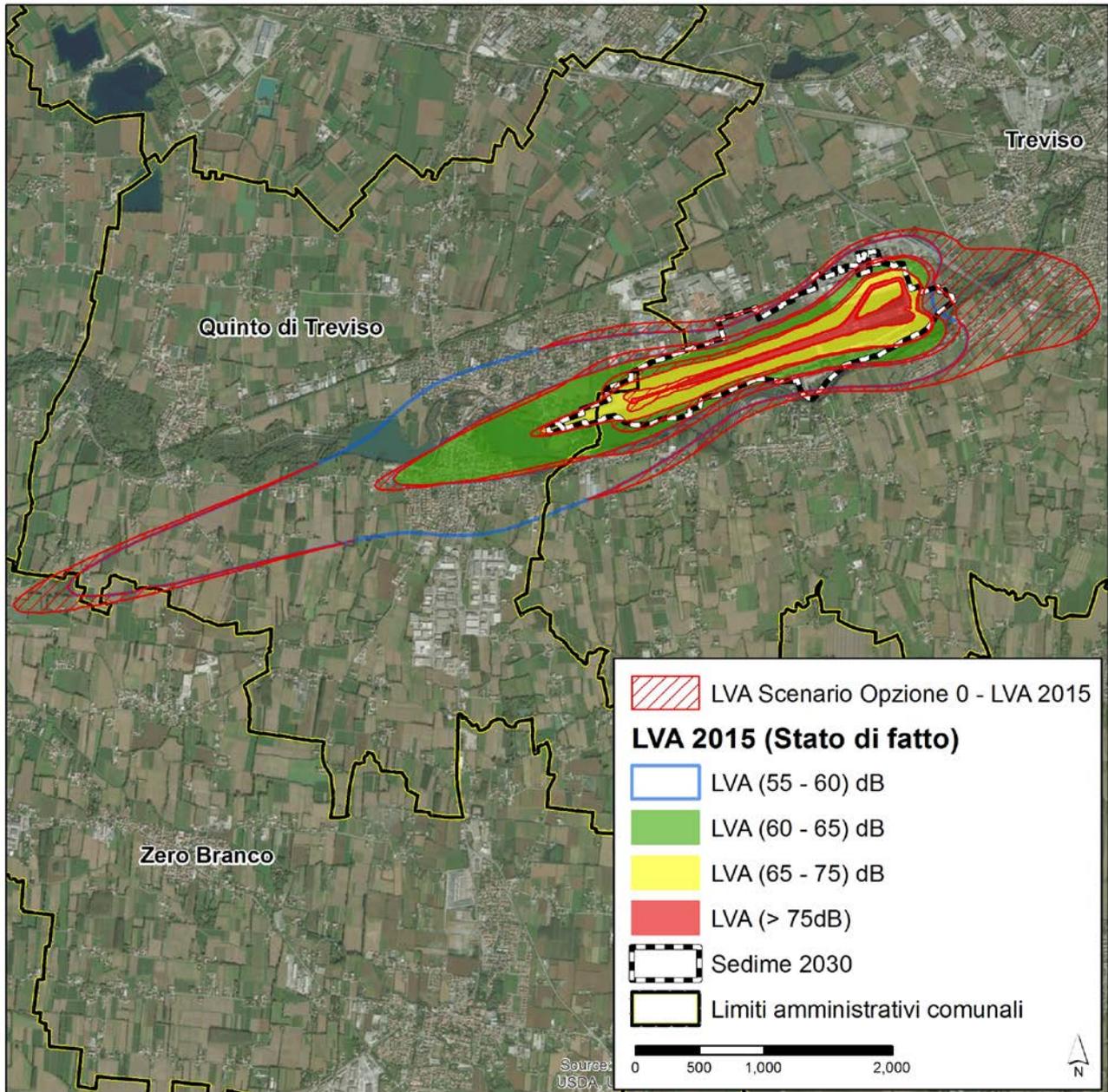
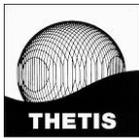


Figura 8-3 Confronto fra Opzione zero e Stato di fatto (2015) - Mappa LVA.



8.3 Esposizione della popolazione al rumore per la componente aeronautica

Per quanto concerne gli impatti sulla popolazione residente nelle vicinanze dell'aeroporto, in Tabella 8-1 si presenta il numero di persone che nell'Opzione zero ricadono nelle tre fasce 55-60, 60-65, 65-75 dB(LVA).

Tabella 8-1 Opzione zero (rotte AIP) - Popolazione esposta ai diversi livelli LVA.

LIVELLI	Opzione zero (rotte AIP) - Popolazione esposta ai diversi livelli LVA			DIFFERENZA Opzione zero (rotte AIP) vs Zonizzazione 2003	DIFFERENZA Opzione zero (rotte AIP) vs Stato di fatto (2015)	DIFFERENZA Opzione zero (rotte AIP) vs-Scenario 2030
	TREVISO	QUINTO	TOTALE			
65-75 (B)	0	0	0	0	0	0
60-65 (A)	255	1094	1349	572	219	-115
Totale (A,B)	255	1094	1349	572	219	-115
55-60	1695	3369	5064		568	952
Totale	1950	4463	6413		787	837

Come si può osservare, rispetto allo Scenario di zonizzazione del 2003, l'incremento della popolazione esposta a livelli superiori a 60 dB(LVA) risulta pari a +572 persone.

Rispetto allo Stato di fatto (2015) gli abitanti entro l'isolivello dei 60 dB(LVA) aumentano di oltre 219 unità; e anche nella fascia fra i 55 e i 60 dB(LVA) gli impatti risultano superiori, con un bilancio complessivo per le aree sopra i 55 dB(LVA) di +787 persone.

Per quanto concerne invece il confronto con lo Scenario 2030 illustrato nel SIA, ovvero quello con le nuove rotte proposte, nell'Opzione zero AIP si avrebbe un minor impatto, corrispondente a 115 unità nell'area oltre i 60 dB(LVA) ma un significativo incremento nella fascia 55-60 dB(LVA), pari a 952 unità. Al netto 837 persone in più sottoposte a livelli superiori a 55 dB(LVA).

In Tabella 8-2 si illustrano invece le differenze nei livelli calcolati presso le centraline.

Tabella 8-2 Dati LVA calcolati presso le centraline nei diversi Scenari analizzati e confronto tra l'Opzione zero (2030 rotte AIP), Stato di fatto (2015) e Scenario 2030 (nuove rotte).

CENTRALINE	Stato di fatto (2015)	Scenario 2030 (nuove rotte)	Opzione zero (2030 rotte AIP)	DIFFERENZA Opzione zero (2030 rotte AIP) - Scenario 2030 (nuove rotte)	DIFFERENZA Opzione zero (2030 rotte AIP) - Stato di fatto (2015)
1651	62.3	61.8	62.5	0.7	0.2
1654	58.4	60.3	60.2	-0.1	1.8
1655	61.3	61.1	61.4	0.3	0.1
1656	60.4	60.3	60.8	0.5	0.4
1658	45.7	56.0	56.8	0.8	11.1

I livelli misurati nelle stazioni poste a ovest della testata 07 (1651, 1655, 1656), vedono, nell'Opzione zero rispetto a quello 2030 con nuove rotte, degli incrementi medi di 0.5 dB. Nella centralina di via Canizzano (1654) i livelli con rotte AIP e nuove rotte sono pressoché identici, mentre nella centralina 1658 posta in Via Santa Bertilla Boscardin si ha un ulteriore incremento nell'Opzione zero.

Tale differenza è spiegabile con la maggior efficacia delle nuove rotte proposte che rispetto a quella AIP prevedono una virata in quota più stretta e meno impattante per i territori sorvolati posti a nord della tangenziale.

A seguire un'immagine rappresentativa della dislocazione delle centraline riportate in Tabella 8-2.



Figura 8-4 Centraline fonometriche anno 2015/2016.

8.4 Mappe e indici LAeq

Le mappe di rumore relative all'indice LAeq (diurno e notturno) sono riportate in Figura 8-5 e in Figura 8-6.

Le mappe dei superamenti rispetto ai Piani di Classificazione Acustica Comunale sono invece presentate in Figura 8-7 (cfr. Tavola 8-5 in Allegato 2) e in Figura 8-8 (cfr. Tavola 8-6 in Allegato 2). L'entità delle criticità dello Stato di Fatto (2015) è grossomodo invariata in quello all'Opzione zero. In particolare si registra una riduzione delle aree di superamento nel periodo diurno, effetto dell'assottigliarsi delle curve a ovest per lo spostamento di una quota di decolli verso est. Si ha, invece, un aumento nel periodo notturno dove pesa quasi esclusivamente l'incremento del numero di atterraggi su testata 07.

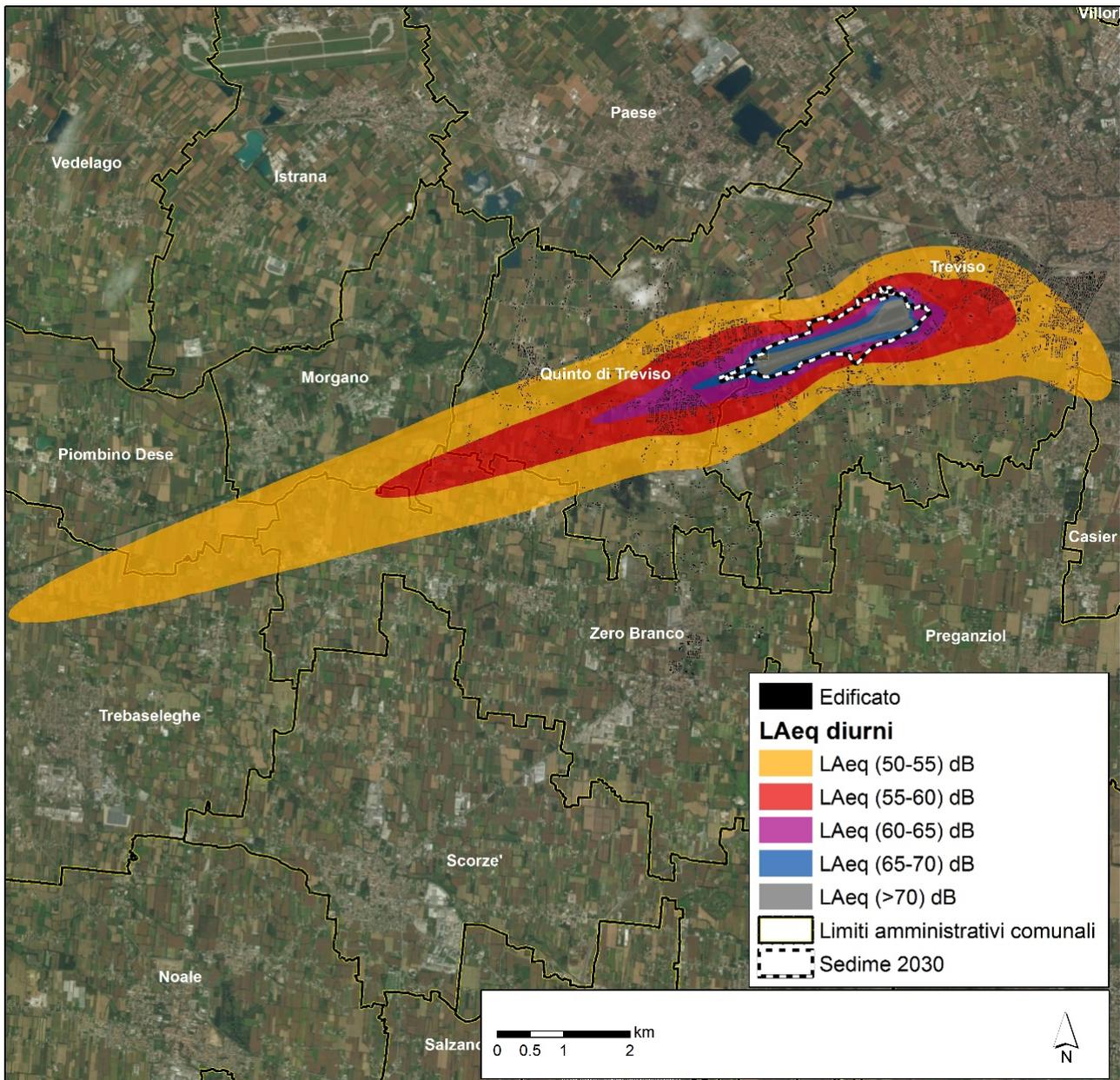


Figura 8-5 Opzione zero AIP - Mappa LAeq nel periodo diurno (Tavola 8-3 in Allegato 2).

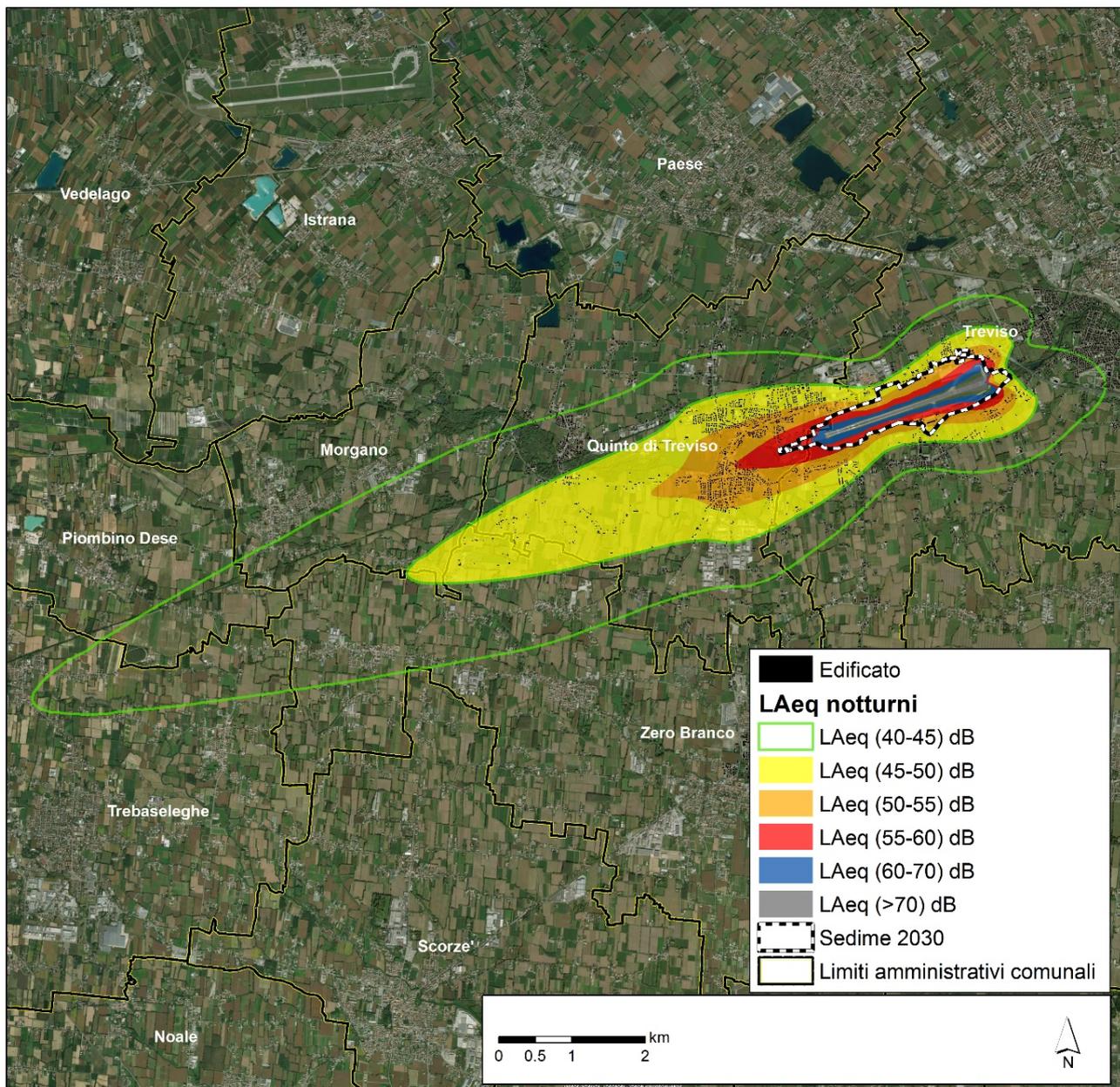


Figura 8-6 Opzione zero AIP - Mappa LAeq nel periodo notturno (Tavola 8-4 in Allegato 2).

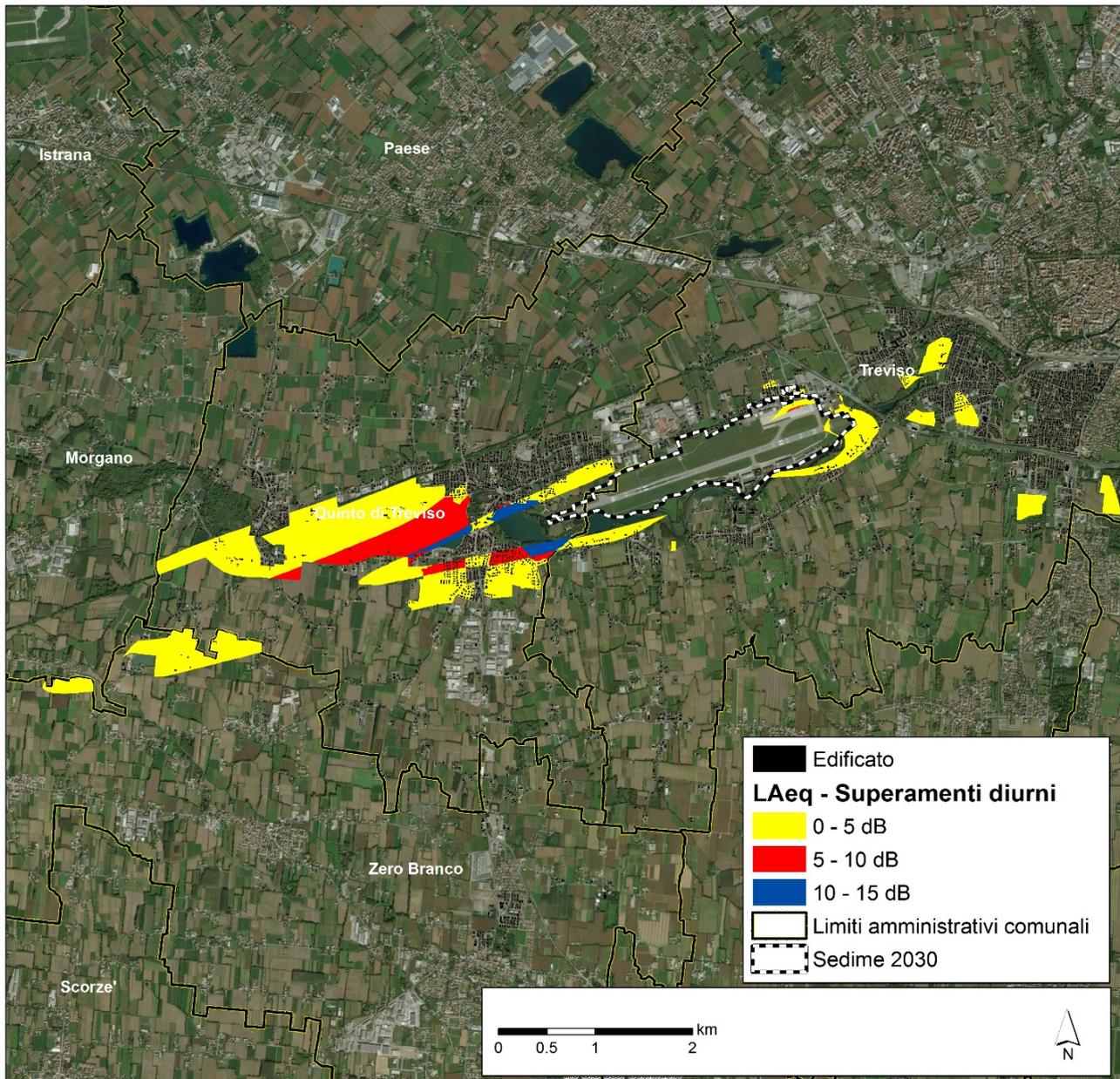


Figura 8-7 Opzione zero AIP- Mappa dei superamenti LAeq nel periodo diurno (Tavola 8-5 in Allegato 2).

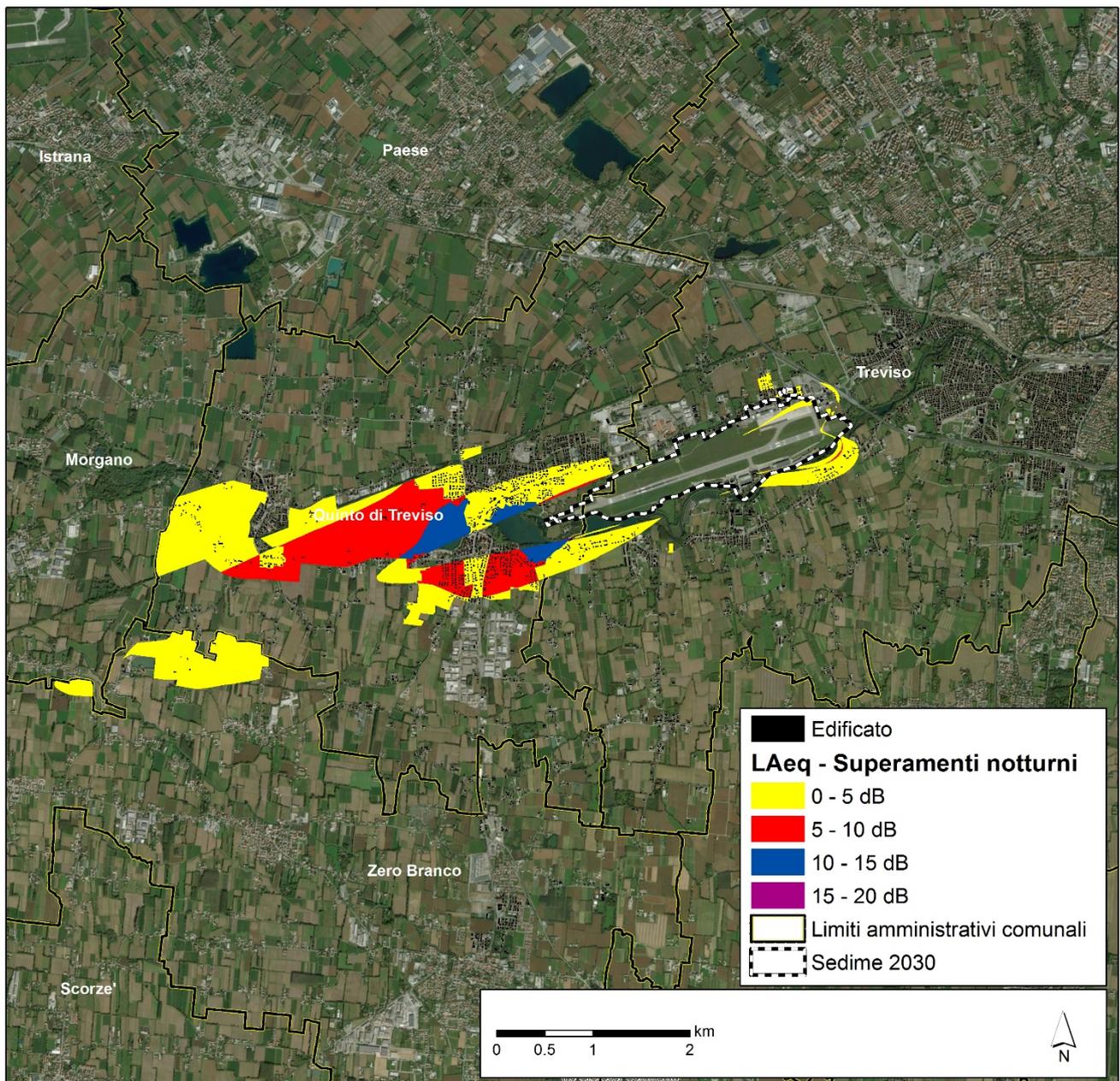


Figura 8-8 Opzione zero AIP- Mappa dei superamenti LAeq nel periodo notturno (Tavola 8-6 in Allegato 2).

8.5 Livelli presso i ricettori sensibili

Nell'immagine seguente si ripropone l'ubicazione dei singoli ricettori considerati nell'analisi.

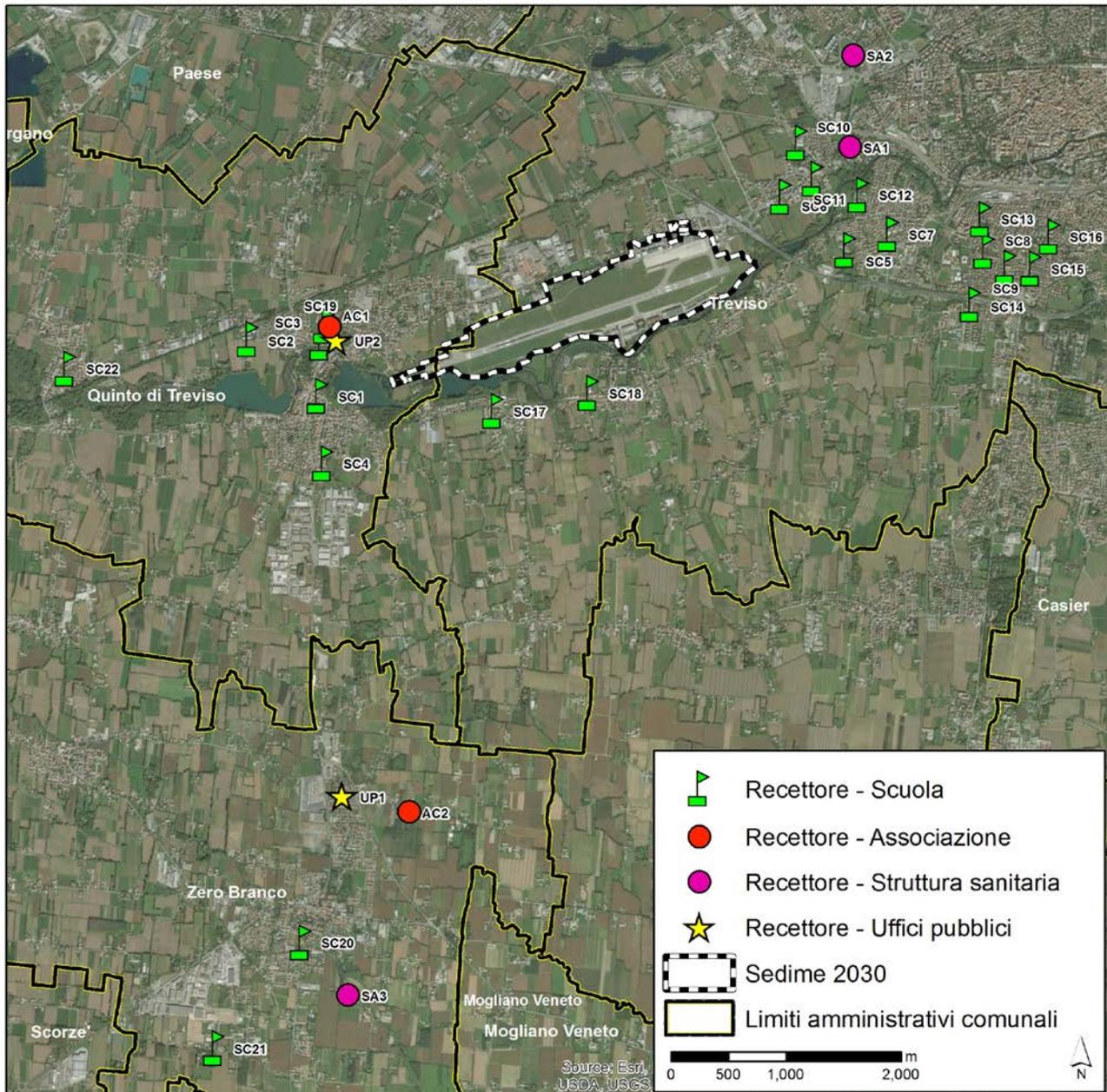


Figura 8-9 Ricettori.

Nella seguente tabella vengono illustrati i livelli diurni e notturni calcolati presso i ricettori sensibili e la relativa condizione di superamento.

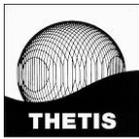


Tabella 8-3 Opzione zero (2030 rotte AIP) - Livelli LAeq presso i ricettori sensibili dovuto alla sorgente aeronautica.

ID RICETTORE	LAeq DIURNO	LIMITE DIURNO	LAeq NOTTURNO	LIMITE NOTTURNO	SUPERAMENTO
AC1	59.7	60	51.5	50	SI
AC2	42.7	60	28.8	50	NO
SA1	49.0	60	34.9		NO
SA2	34.4	60	22.1		NO
SA3	41.2	60	26.4	50	NO
SC1	63.3		54.6		
SC2	52.7	55	47.0		NO
SC3	56.7	60	50.3		NO
SC4	56.8	55	50.6		SI
SC5	57.6	60	41.6		NO
SC6	53.9	60	40.5		NO
SC7	54.9	55	39.4		NO
SC8	50.5	55	34.8		NO
SC9	50.3	55	34.6		NO
SC10	49.3	60	38.3		NO
SC11	52.0	60	37.5		NO
SC12	53.0	50	37.2		NO
SC13	49.1	60	33.5		NO
SC14	52.3	60	36.7		NO
SC15	49.4	60	33.6		NO
SC16	47.2	60	31.5		NO
SC17	57.6	60	48.4		NO
SC18	51.5	60	42.0		NO
SC19	58.8	60	50.7		NO
SC20	41.6	60	27.3		NO
SC21	39.5	60	25.5		NO
SC22	54.9	55	48.0		NO
UP1	42.4	60	29.2	50	NO
UP2	57.2	60	50.7	50	NO

Come visto nel caso dello Scenario 2030, rispetto allo Stato di fatto non si hanno nuove potenziali criticità.

L'analisi degli impatti sui ricettori sensibili viene completata componendo i livelli stimati per il traffico aeronautico e quelli stimati per il traffico stradale (per la cui presentazione si rimanda al par. C3.3.4 del SIA Sezione C-Quadro di riferimento ambientale-Rumore).

Pertanto la somma energetica dei risultati relativi alla sorgente stradale (Tabella 8-4), inalterata rispetto allo Scenario 2030, con quelli in Tabella 8-3 determina i livelli riportati in Tabella 8-5.

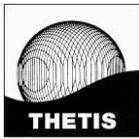


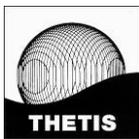
Tabella 8-4 Opzione zero (2030 rotte AIP) – Livelli LAeq sorgente stradale presso i ricettori sensibili.

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

Tabella 8-5 Opzione zero (2030 rotte AIP) – 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	50.9	60	41.1		NO
SC1	63.5		54.9		
SC3	56.8	60	50.4		NO
SC4	60.5	55	53.5		SI
SC5	58.8	60	47.0		NO
SC6	71.1	60	64.7		SI
SC10	50.3	60	40.2		NO
SC11	58.7	60	51.5		NO
SC14	71.8	60	64.3		SI
SC19	58.8	60	50.7		NO
UP2	59.6	60	52.6	50	NO

Anche in questo caso le differenze rispetto allo Scenario 2030 risultano trascurabili.



8.6 Valutazioni sugli impatti

Secondo le considerazioni descritte ai paragrafi precedenti si confrontano i risultati dell'Opzione zero (operatività del 2030 volata con rotte attuali pubblicate in AIP) con gli altri scenari analizzati nel SIA.

Come possibile notare nella tabella sottostante, analogamente a quanto presentato in Tabella C6.39 del SIA (Sezione C-Quadro di riferimento ambientale-Rumore, par. C6.3.4), si esprime l'incremento percentuale della popolazione esposta ai diversi livelli dell'indice LVA. Specificamente sono considerate le fasce 55-60 dB(LVA), 60-65 dB(LVA) e 65-75 dB(LVA).

Si può notare che l'Opzione zero (operatività del 2030 volata con rotte attuali pubblicate in AIP) rispetto allo Stato di fatto (operatività del 2015 volata con rotte attuali pubblicate in AIP) presenta degli aumenti della popolazione esposta nella fascia di territorio ricompresa tra l'isolivello dei 60 e 65 dB(A) secondo il descrittore acustico LVA, pari al 19% determinando così un impatto negativo basso. Rispetto allo Scenario 2030 volato con nuove rotte, resta definita una modesta diminuzione della popolazione esposta pari all'8%.

Considerando la popolazione esposta al rumore nella porzione di territorio univocamente determinata dalle isolivello dei 55 e dei 60 dB(A) di LVA, l'Opzione zero (operatività del 2030 volata con rotte attuali pubblicate in AIP) rispetto allo stato di fatto (operatività del 2015 volato con rotte attuali pubblicate in AIP) determina un trascurabile aumento della popolazione esposta pari al 13%; parallelamente l'Opzione zero rispetto allo scenario 2030 volato con le nuove rotte determina, nel territorio ricompreso tra le isolivello dei 55 e dei 60 dB(A) secondo il descrittore acustico LVA, un incremento della popolazione esposta pari al 23%. Tale incremento si traduce in circa 1000 abitanti in più esposti al rumore rispetto al medesimo incremento di traffico, volato però sulle nuove rotte (Scenario 2030).

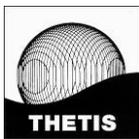
L'Opzione zero presenta quindi in generale, rispetto allo Stato di fatto, delle criticità riconducibili all'incremento delle operazioni aeree. Se confrontato con lo Scenario 2030, l'Opzione zero con le rotte AIP risulta invece significativamente peggiore nell'esposizione della popolazione sottoposta ai livelli di LVA che comunemente si ritengono più impattanti, ovvero quelli oltre i 55 dB(A) secondo il descrittore acustico LVA.

Resta valido quanto già espresso sull'opportunità di valutare nel tempo la configurazione ottimale delle rotte e il mix distributivo, anche verificando, attraverso il monitoraggio del rumore, gli effetti dei miglioramenti tecnologici in corso, che vedono (in particolare per la categoria di aeromobili più utilizzata presso lo scalo, il B738) riduzioni molto significative nelle operazioni di decollo delle quali non si è minimamente tenuto conto nel presente lavoro e nel SIA stesso.

Nella seguente tabella si presentano le analisi per l'Opzione zero rispetto allo Scenario Stato di fatto e allo Scenario 2030.

Tabella 8-6 Inquadramento dei risultati ai fini della valutazione degli impatti.

Indice LVA	Incremento/diminuzione della popolazione esposta complessiva (Treviso +Quinto di Treviso)		IMPATTO	
	Opzione zero (rotte AIP) vs Stato di fatto	Opzione zero (rotte AIP) vs Scenario 2030 (nuove rotte)	Opzione zero (rotte AIP) vs Stato di fatto	Opzione zero (rotte AIP) vs Scenario 2030 (nuove rotte)
55-60 dB	13%	23%	TRASCURABILE-	NEGATIVO BASSO
60-65 dB	19%	-8%	NEGATIVO BASSO	POSITIVO
65-75 dB	0%	0%		



9 Bibliografia

ARPA VENETO - REGIONE VENETO, 2017. INEMAR VENETO 2013 - Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera in Regione Veneto, edizione 2013 – dati in versione definitiva. ARPA Veneto – Servizio Osservatorio Aria, Regione del Veneto - Area Tutela e Sviluppo del Territorio, Direzione Ambiente, UO Tutela dell'Atmosfera

ARPAV, 2015. Il monitoraggio della qualità dell'aria nel Comune e nella Provincia di Treviso. Anno 2014

ARPAV, 2017. Monitoraggio della qualità dell'aria in prossimità dell'aeroporto Antonio Canova di Treviso. Sintesi delle campagne eseguite tra il 2010 e il 2016.

ARPAV, 2017a. Il monitoraggio della qualità dell'aria nella Provincia di Treviso. Anno 2016

Cattani G, Di Menno di Bucchianico A, Gaeta A, Romano D, Fontana L, Iavicoli I, gruppo di lavoro SERA, 2014. Airports and air quality: a critical synthesis of the literature. *Epidemiol Prev*; 38(3-4):254-261

Di Menno di Bucchianico, A.; Cattani, G.; Gaeta, A.; Caricchia, A.M.; Troiano, F.; Sozzi, R.; Bolignano, A.; Sacco, F.; Damizia, S.; Barberini, S.; Caleprico, R.; Fabozzi, T.; Ancona, C.; Ancona, L.; Cesaroni, G.; Forastiere, F.; Gobbi, G.P.; Costabile, F.; Angelini, F.; Barnaba, F.; Inglessis, M.; Tancredi, F.; Palumbo, L.; Fontana, L.; Bergamaschi, A.; Iavicoli, I.. Air pollution in an urban area nearby the Rome-Ciampino city airport. *Epidemiol Prev*; 38(3-4):244-253 scaricabile da <http://www.epiprev.it/pubblicazione/epidemiol-prev-2014-38-3-4>

EMEP/CORINAIR, 2014. Air pollutant emission inventory guidebook - 2013

IAE (International Agency Agency), 2016. World energy outlook 2016. Sintesi.

IPCC, 2006. Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories