

Aeroporto di Parma
Piano di Sviluppo Aeroportuale
Masterplan 2018-2023



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
Documento di integrazioni e controdeduzioni
richieste con nota prot. n. 3084/DVA del 07/02/2019
Analisi alternativa zero

Indice

1	Premessa	3
2	La metodologia di analisi	4
3	La distribuzione dei flussi di traffico su altri scali aeroportuali	7
4	L'inquinamento atmosferico	9
4.1	<i>Le emissioni prodotte dal traffico aeronautico</i>	9
4.2	<i>Le emissioni prodotte dal traffico veicolare indotto</i>	13
4.2.1	Le emissioni prodotte dai mezzi pesanti per il trasporto delle merci.....	13
4.2.2	Le emissioni prodotte dalle autovetture utilizzate dai passeggeri.....	17
5	Il clima e le emissioni di CO2	20
5.1	<i>Le emissioni di CO2 prodotte dai mezzi pesanti per il trasporto delle merci</i>	20
5.2	<i>Le emissioni di CO2 prodotte dalle autovetture utilizzate dai passeggeri</i>	21
6	L'inquinamento acustico	23
7	Il consumo di suolo	24
8	Gli aspetti economici	25
9	Conclusioni	26

1 PREMessa

In data 7 febbraio 2019 la Direzione Generale per le Valutazioni e le Autorizzazioni Ambientali del MATTM, con nota prot. DVA/3084 e sulla base delle richieste della CTVA eseguite con nota prot. n. 335/CTVA del 30/01/2019, ha richiesto alcuni approfondimenti/integrazioni alla documentazione consegnata in merito al procedimento di VIA dell'Aeroporto "Giuseppe Verdi" di Parma – Piano di sviluppo aeroportuale 2023. Pertanto, alla luce delle richieste di integrazione da parte di Enti/Amministrazioni, nonché delle osservazioni effettuate dai privati (cittadini e associazioni), la presente trattazione è volta ad approfondire la tematica relativa all'alternativa zero, in risposta alle osservazioni R26 e O40, citate nella Relazione generale del "Documento di integrazioni e controdeduzioni richieste con nota prot. n. 3084/DVA del 07/02/2019".

Al fine di rispondere a quanto richiesto dagli Enti, nel proseguo della trattazione verrà analizzata l'alternativa zero dal punto di vista ambientale ed economico, secondo l'approccio metodologico riportato al successivo capitolo.

2 LA METODOLOGIA DI ANALISI

L'analisi dell'alternativa zero, o dello scenario di "non intervento", prevede in generale un'analisi circa l'evoluzione dello scenario nella configurazione di non progetto. Quanto viene, quindi, effettuato in questa tipologia di analisi è un confronto tra lo scenario di progetto e lo scenario attuale proiettato, tal quale, nello stesso scenario temporale dello scenario di progetto (alternativa zero).

Nel caso in esame, la soluzione di non intervento prevede il mantenimento del funzionamento dell'aeroporto di Parma, secondo il regime funzionale attuale, non prevedendo quindi alcuna modifica né dal punto di vista geometrico, né rispetto all'operatività aeronautica.

Le motivazioni per cui si prevede, invece, uno sviluppo dell'aeroporto di Parma riguardano molteplici aspetti, sia tecnici che ambientali, derivanti dalla necessità di accogliere e gestire nell'intorno di Parma la crescente domanda di traffico, sia cargo che passeggeri, stimata per lo scenario futuro. In estrema sintesi gli interventi in progetto prevedono il potenziamento dell'attuale configurazione aeroportuale, attraverso l'allungamento della pista di volo, nonché altri interventi strutturali, funzionali ad accogliere il nuovo traffico cargo ed il crescente traffico passeggeri.

Si specifica che gli interventi previsti, di potenziamento dell'aeroporto di Parma, sono pensati in modo tale da aumentare la funzionalità delle attività e allo stesso tempo essere sostenibili dal punto di vista ambientale ed economico.

Al contrario, come emerge dalle analisi di seguito condotte, la scelta dell'alternativa zero e quindi la scelta di mantenere in futuro le stesse attività che attualmente sono presenti nell'aeroporto, senza prevedere alcun cambiamento operativo ed alcun intervento strutturale, non garantiscono la stessa situazione di cui sopra, bensì una situazione più complessa da gestire in modi alternativi che risultano meno sostenibili dal punto di vista ambientale ed economico.

Al fine di poter correttamente eseguire un'analisi sull'alternativa zero occorre fare riferimento ad una metodologia che, per quanto possibile, si basi su caratteri oggettivi, andando a limitare o meglio eliminare, ogni carattere di giudizio di tipo soggettivo.

Per sviluppare tale analisi si è proceduto con un approccio quali-quantitativo dei principali aspetti ambientali ed economici, valutati in relazione all'alternativa zero.

Per analizzare la gran parte di questi aspetti in relazione all'alternativa zero, si è ritenuto opportuno mettere a confronto la soluzione di progetto con l'alternativa zero, attraverso la valutazione di scenari alternativi finalizzati alla gestione della prevista crescita della domanda di traffico.

Nel caso in specie, pertanto, in alternativa allo sviluppo dell'aeroporto di Parma, si è reso necessario considerare altri scali. Tale necessità è derivata dal dover re-indirizzare i traffici, passeggeri e merci, che al futuro interesserebbero lo scalo di Parma e che, in assenza degli interventi sopra menzionati, sarebbero costretti a fare riferimento ad altri scali aeroportuali.

In particolare per il traffico cargo si è considerato l'aeroporto di Bologna, mentre per il traffico passeggeri si è preso in riferimento l'aeroporto di Milano-Linate (cfr. Figura 2-1).



Figura 2-1 Rappresentazione aeroporti nazionali e distribuzione del traffico aereo in considerazione dell'alternativa zero

Nei capitoli seguenti, pertanto, oltre ad una valutazione prettamente funzionale sull'utilizzo di altri aeroporti come origine e destinazione del traffico cargo e passeggeri previsto (cfr. Cap. 3), verranno analizzate le principali tematiche ambientali ritenute significative nell'analisi dell'alternativa zero, nonché gli aspetti economici.

In particolare verranno trattati i seguenti temi:

1. Inquinamento atmosferico (cfr. Cap. 4);
2. Clima ed emissioni di CO2 (cfr. Cap. 5);
3. Inquinamento acustico (cfr. Cap. 6);
4. Consumo del suolo (cfr. Cap. 7);
5. Aspetti economici (cfr. Cap. 8).

Ove possibile si è cercato di seguire un approccio quantitativo, confrontando le interferenze ambientali generate dalla soluzione di progetto con quelle generate dall'alternativa zero. In altri casi, non si è ritenuto necessario sviluppare l'analisi da un punto di vista quantitativo, ma è stato utilizzato un approccio qualitativo che, per comparazione tra gli scenari analizzati, riuscisse a valutare l'alternativa zero dal punto di vista ambientale ed economico.

Alla luce dei risultati emersi dalle analisi la metodologia proposta prevede la definizione di un giudizio, per ogni tematica valutata, che sia positivo, negativo o neutro in relazione alle interferenze generate considerando la soluzione di progetto e l'alternativa zero, secondo la seguente schematizzazione.

Tematiche	Scenari a confronto	
	Alternativa zero	Soluzione di progetto
Tematica 1	☐	☐
Tematica 2	☹	☐
Tematica 3	☐	☐
...
Tematica N	☐	☹

☐ Interferenze con la tematica in esame confrontabili tra i due scenari
 ☹ Interferenze con la tematica in esame maggiori rispetto all'altro scenario
 ☐ Interferenze minori rispetto all'altro scenario

Tabella 2-1 Schematizzazione dei risultati dell'analisi sull'alternativa zero

Una volta valutate separatamente le tematiche, in funzione di quanto emerso dall'analisi, si concluderà con un giudizio complessivo di fattibilità o meno dell'alternativa zero sotto il profilo ambientale ed economico.

3 LA DISTRIBUZIONE DEI FLUSSI DI TRAFFICO SU ALTRI SCALI AEROPORTUALI

Come sopra anticipato, nel caso specifico dell'aeroporto di Parma, stante la stima di un incremento di traffico futuro derivante da valutazioni e stime condotte sulla domanda di traffico, la scelta della soluzione di non intervento (alternativa zero) comporta necessariamente la distribuzione del traffico aggiuntivo previsto su altri scali aeroportuali.

Al fine di fornire un quadro generale sull'incremento dei movimenti aerei previsti allo scenario futuro per l'aeroporto di Parma, nonché il numero di passeggeri e le tonnellate di merci, si può far riferimento alla tabella sotto riportata.

Anno	Movimenti (n)	Passeggeri (n)	Merchi (tonnellate)
Attuale	5.062 mov	161.009 pax	-
Futuro	10.748 mov	202.909 pax	22.008 t
<i>Delta</i>	<i>5.686 mov</i>	<i>41.900 pax</i>	<i>22.008 t</i>

Tabella 3-1 Volumi di traffico e numero di movimenti caratterizzanti gli orizzonti temporali 2017 e 2023 per l'aeroporto di Parma

Stante l'incremento di 41.900 passeggeri e di 22.008 tonnellate di merci previsti al futuro, qualora non venisse realizzato alcun intervento per l'aeroporto di Parma (alternativa zero), risulterebbe necessario ripartire i nuovi traffici aerei sopra definiti su altri scali aeroportuali. Dopo un'analisi sulle principali caratteristiche degli aeroporti presenti nell'ambito regionale, ma non solo, si è ritenuto opportuno ipotizzare la distribuzione del traffico passeggeri e traffico cargo considerando due diversi aeroporti.

In particolare, essendo l'aeroporto di Bologna il più vicino a Parma, si è ipotizzato che il traffico merci previsto sia gestito da questo, in modo tale da minimizzare il più possibile i tempi di percorrenza dei mezzi pesanti per il trasporto delle merci. Al contrario, per il traffico passeggeri è stato considerato l'aeroporto di Milano Linate, in quanto in termini di tratte aeree garantite più simile rispetto alle previsioni per l'aeroporto di Parma.

In Figura 3-1 una schematizzazione della distribuzione dei nuovi flussi di traffico aereo previsti sugli aeroporti di Bologna e di Milano Linate.



Figura 3-1 Schematizzazione distribuzione del traffico considerando l'alternativa zero

4 L'INQUINAMENTO ATMOSFERICO

4.1 Le emissioni prodotte dal traffico aeronautico

La prima tematica ambientale analizzata riguarda l'inquinamento atmosferico.

Rispetto a quanto esposto al precedente paragrafo, di seguito sono state stimate le emissioni di NOx e PM10 generate dalle sorgenti aeronautiche degli aeroporti di Bologna e Milano-Linate, confrontando queste con le emissioni prodotte dall'Aeroporto di Parma. Operativamente le analisi condotte per il singolo aeroporto hanno definito un valore di emissione specifico per singolo aereo, attraverso il rapporto tra le emissioni totali ed i movimenti aerei registrati dai singoli aeroporti.

Partendo dall'aeroporto di Parma, sono stati presi in considerazioni i movimenti aerei attuali da Assaeroporti, pari a 5.062 movimenti/anno e le emissioni di NOx e PM10 stimate dal software EDMS nell'ambito dello Studio di Impatto Ambientale del Masterplan 2018-2023.

Sorgenti	Emissioni NOx (kg)	Emissioni PM10 (kg)
Aeromobili	10.058	63
GSE	512	22
APUs	394	43
<i>TOTALI</i>	<i>10.964</i>	<i>128</i>

Tabella 4-1 Emissioni aeronautiche aeroporto di Parma stato attuale

Allo stesso modo sono state effettuate le valutazioni per gli aeroporti di Bologna e di Milano-Linate. I movimenti complessivi attuali per l'aeroporto di Bologna sono stati desunti da Assaeroporti e sono pari a 69.697 movimenti/anno. Relativamente ai valori di emissione stimati si è fatto riferimento allo Studio di Impatto Ambientale redatto nell'ambito della procedura di VIA per il Masterplan 2009-2023. Di seguito si riportano i valori di emissione stimati per ogni sorgente aeronautica, relativi allo scenario attuale dello SIA.

Sorgenti	Emissioni NOx (kg)	Emissioni PM10 (kg)
Aeromobili	186.486	1.409
GSE	27.706	846
APUs	7.536	1.156
<i>TOTALI</i>	<i>221.728</i>	<i>3.411</i>

Tabella 4-2 Emissioni aeronautiche aeroporto di Bologna stato attuale

Per quanto riguarda, invece, l'aeroporto di Milano-Linate i movimenti aerei forniti da Assaeroporti sono pari a 118.650 movimenti/anno e le emissioni attuali sono state riprese dallo Studio di Impatto Ambientale, redatto nell'ambito della procedura di VIA del Masterplan aeroportuale 2030.

Sorgenti	Emissioni NOx (kg)	Emissioni PM10 (kg)
Aeromobili	293.890	2.880
GSE	12.110	720
APUs	1.430	210
TOTALI	307.430	3.810

Tabella 4-3 Emissioni aeronautiche aeroporto di Milano-Linate stato attuale

Per effettuare un confronto tra gli aeroporti sono state calcolate le emissioni prodotte in media da ogni movimento aereo, funzione dell'operatività e della gestione dell'aeroporto, al fine di fornire un valore di emissione specifico e non assoluto, riportato nelle seguenti tabelle per l'NOx e il PM10 per ogni sorgente aeronautica considerata e per ogni aeroporto considerato nell'analisi.

Emissioni specifiche Aeroporto di Parma		
Sorgenti	Emissioni NOx (kg/aereo)	Emissioni PM10 (kg/aereo)
Aeromobili	1,987	0,012
GSE	0,101	0,004
APUs	0,078	0,008
TOTALI	2,166	0,025

Tabella 4-4 Emissioni specifiche per l'aeroporto di Parma stato attuale

Emissioni specifiche Aeroporto di Bologna		
Sorgenti	Emissioni NOx (kg/aereo)	Emissioni PM10 (kg/aereo)
Aeromobili	2,676	0,020
GSE	0,398	0,012
APUs	0,108	0,017
TOTALI	3,181	0,049

Tabella 4-5 Emissioni specifiche per l'aeroporto di Bologna stato attuale

Emissioni specifiche Aeroporto di Milano Linate		
Sorgenti	Emissioni NOx (kg/aereo)	Emissioni PM10 (kg/aereo)
Aeromobili	2,477	0,024
GSE	0,102	0,006
APUs	0,012	0,002
TOTALI	2,591	0,032

Tabella 4-6 Emissioni specifiche per l'aeroporto di Milano-Linate stato attuale

Al fine di rendere più facilmente leggibili i numeri sopra riportati, nel seguito sono stati elaborati dei grafici in cui si riportano i confronti tra le emissioni specifiche dell'Aeroporto di Parma e degli altri due aeroporti.

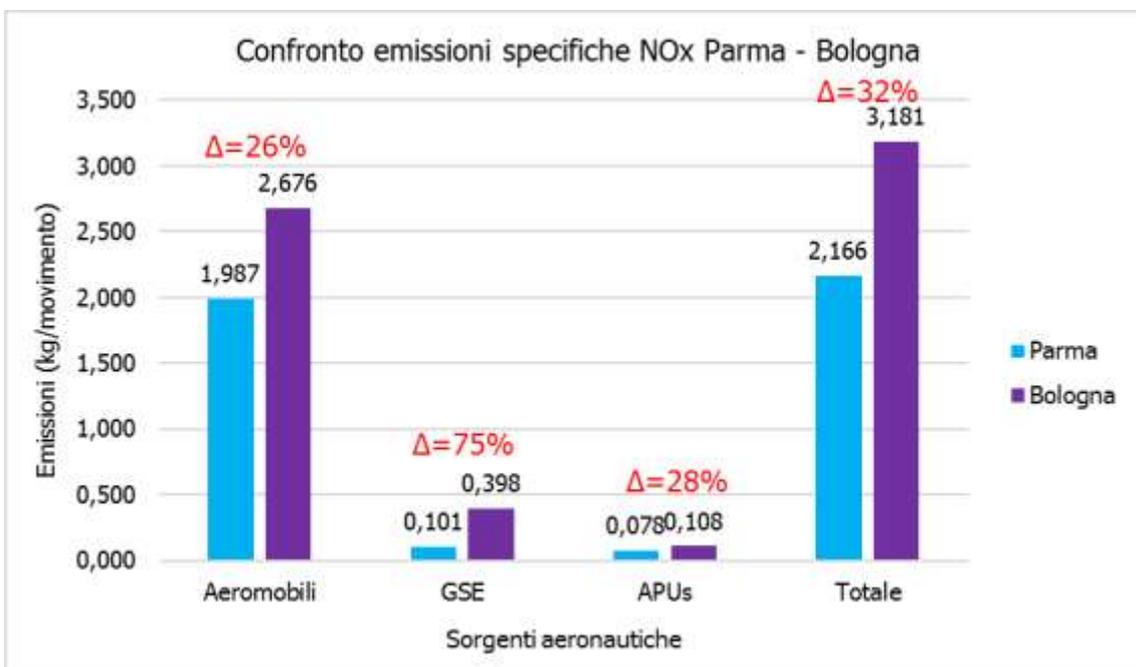


Figura 4-1 Confronto emissioni specifiche NOx aeroporti di Parma - Bologna

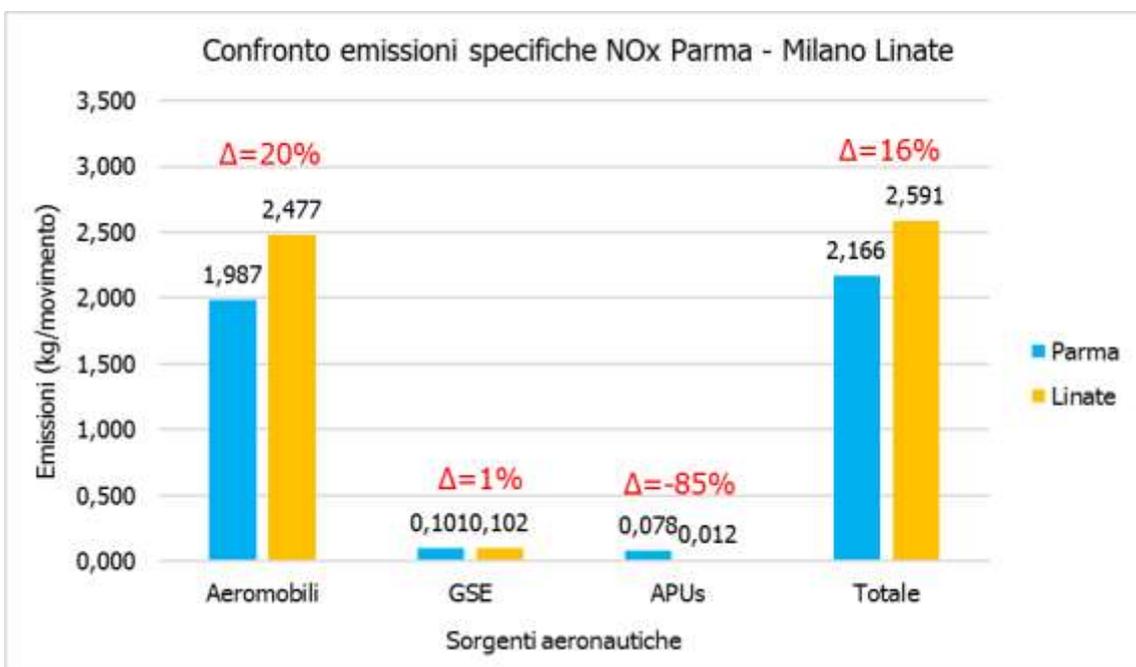


Figura 4-2 Confronto emissioni specifiche NOx aeroporti di Parma – Milano Linate

Come visibile dai grafici sopra riportati, in termini di NOx, le emissioni specifiche prodotte dall'aeroporto di Bologna e di Milano-Linate rispetto a quelle prodotte dalle sorgenti aeronautiche presenti nell'aeroporto di Parma sono complessivamente sempre maggiori. In particolare,

considerando il complesso delle sorgenti aeronautiche l'aeroporto di Bologna produce circa il 32% in più delle emissioni specifiche di NOx prodotte dall'Aeroporto di Parma, mentre l'aeroporto di Milano Linate produce circa il 16% in più di emissioni specifiche di NOx.

Analoghe considerazioni possono essere fatte sulle emissioni di PM10, in quanto l'aeroporto di Bologna produce circa il 48% in più delle emissioni specifiche di PM10 prodotte dall'Aeroporto di Parma, mentre l'aeroporto di Milano Linate produce circa il 21% in più di emissioni specifiche di PM10, come riportato nei grafici sottostanti.

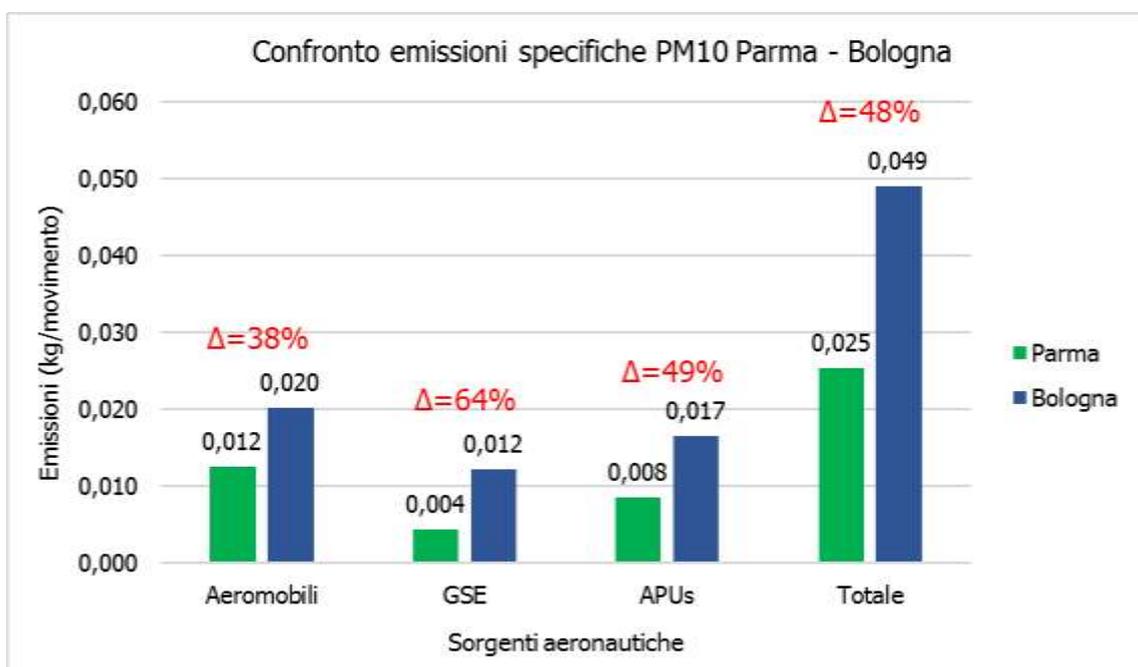


Figura 4-3 Confronto emissioni specifiche PM10 aeroporti di Parma – Bologna

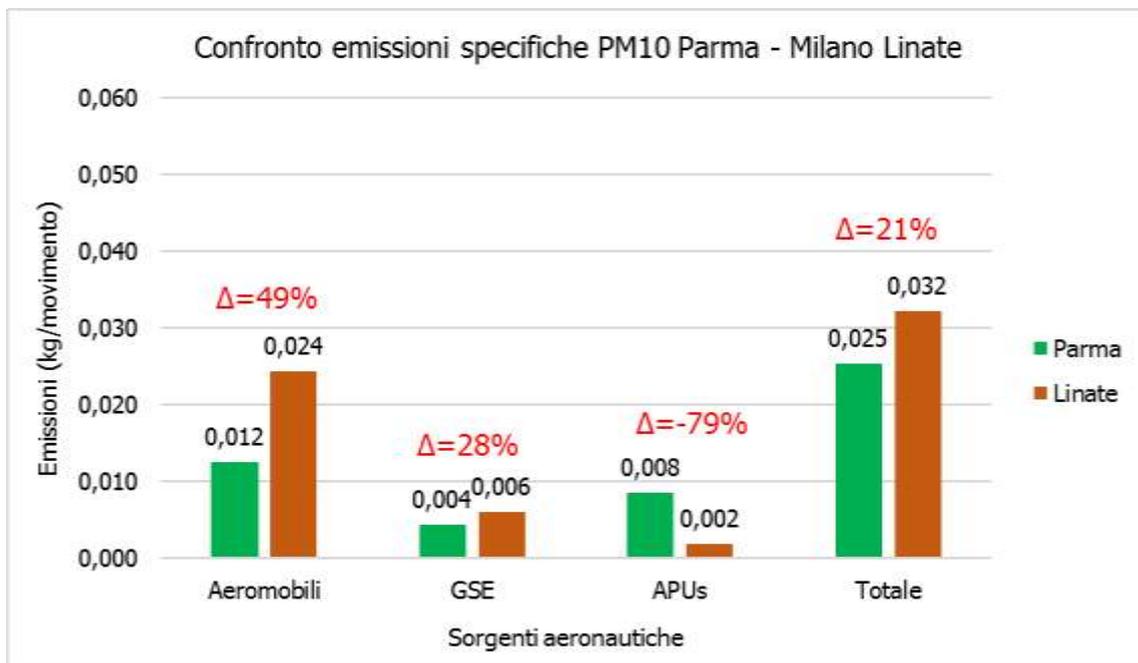


Figura 4-4 Confronto emissioni specifiche PM10 aeroporti di Parma – Milano Linate

Alla luce delle analisi fin qui condotte è possibile affermare che in merito alle sorgenti legate al traffico aeronautico, l'aeroporto di Parma rispetto agli aeroporti considerati come possibili alternative su cui distribuire l'incremento di traffico previsto, è quello che produce minori emissioni per movimento aereo. Pertanto, si può ritenere che lo sviluppo dell'aeroporto di Parma rispetto agli altri aeroporti analizzati possa risultare meno critico dal punto di vista delle emissioni generate dalle sorgenti aeronautiche, in quanto le emissioni per ogni movimento aereo risultano più basse. Questa analisi parziale, in cui sono state considerate esclusivamente le sorgenti aeronautiche, viene completata nei successivi paragrafi con l'analisi emissiva relativa al traffico veicolare indotto, merci e passeggeri.

4.2 Le emissioni prodotte dal traffico veicolare indotto

4.2.1 Le emissioni prodotte dai mezzi pesanti per il trasporto delle merci

Come anticipato al Cap. 3, analizzando l'alternativa zero per l'aeroporto di Parma, si ipotizza che i flussi di traffico cargo previsti per lo scenario futuro vengano assorbiti dall'aeroporto di Bologna. Al fine di valutare la fattibilità dell'alternativa zero e se questa può ritenersi perseguibile rispetto alla soluzione di progetto prevista dal PSA per l'aeroporto di Parma, si è condotto un confronto tra le emissioni prodotte dal traffico veicolare merci nella situazione di intervento (soluzione di progetto) e di non intervento (alternativa zero) per l'aeroporto di Parma.

Considerando che nel 2015 il 40% delle merci movimentate per via aerea nell'Aeroporto di Milano Malpensa provenivano da un'area compresa entro meno di 30 km da Parma, per un totale di 50.000

tonnellate di merci, si parte dal presupposto che le 22.008 tonnellate annue di merci previste dal PSA al 2023, caratterizzanti il traffico cargo, abbiano la loro origine o destinazione nei pressi di Parma (si ipotizza un raggio di circa 30 km).

Pertanto, gli interventi previsti per l'aeroporto di Parma garantirebbero minori spostamenti dei mezzi pesanti rispetto alla condizione di non intervento, in cui invece il carico/scarico delle merci su aerei cargo avverrebbe a Bologna. Per la schematizzazione dei due scenari alternativi si può far riferimento alle figure sottostanti.



Figura 4-5 Schematizzazione scenario 1 soluzione di progetto per traffico cargo



Figura 4-6 Schematizzazione scenario 2 alterativa zero per traffico cargo

I due scenari alternativi, messi a confronto a livello emissivo, pertanto sono:

1. Scenario di intervento (soluzione di progetto per l'aeroporto di Parma);
2. Scenario di non intervento (alternativa zero per l'aeroporto di Parma e spostamento del traffico cargo presso l'aeroporto di Bologna).

Per entrambi gli scenari vengono stimate le emissioni annue prodotte dal transito dei mezzi pesanti per il trasporto delle merci tra l'aeroporto di riferimento, che gestisce il traffico cargo, ed il sito di origine o destinazione nei pressi di Parma.

I fattori di emissione per gli inquinanti analizzati (NOx e PM10) sono uguali per entrambi gli scenari e sono stati ricavati attraverso il software Copert V, ipotizzando autocarri da 20-25 tonnellate, Euro V ed Euro VI ed una velocità media degli stessi pari a 90 km/h, in considerazione della prevalente percorrenza di strade ad alto scorrimento (Autostrada del sole - A1).

I fattori di emissione mediati per gli Euro V e Euro VI, espressi in grammi/km per singolo veicolo, sono di seguito riportati per l'NOx e il PM10.

Tipologia veicolo	Fattore di emissione NOx	Fattore di emissione PM10
Mezzi pesanti (20-25 tonnellate)	0,88 g/km	0,015 g/km

Tabella 4-7 Fattori di emissione medi forniti da Copert

In termini di flussi di traffico pesante, invece, stante le 22.008 tonnellate annue previste al 2023 e ipotizzando autocarri da 20-25 tonnellate, si stima un traffico giornaliero medio bidirezionale di circa 8 mezzi pesanti (2.751 veicoli/anno bidirezionali).

Alla luce dei principali input sopra definiti, è stato possibile calcolare le emissioni annue complessive per i due scenari presi in considerazione, differenti in termini di lunghezza di percorrenza dei mezzi pesanti (per lo scenario di progetto come lunghezza è stata considerata 30 km, mentre per l'alternativa zero 100 km).

Scenari	Emissioni annue NOx	Emissioni annue PM10
Soluzione di progetto	0,073 t	0,001 t
Alternativa zero	0,242 t	0,004 t
<i>Incremento %</i>	<i>70%</i>	<i>70%</i>

Tabella 4-8 Emissione annue di NOx e PM10 prodotte dal traffico veicolare merci nei due scenari

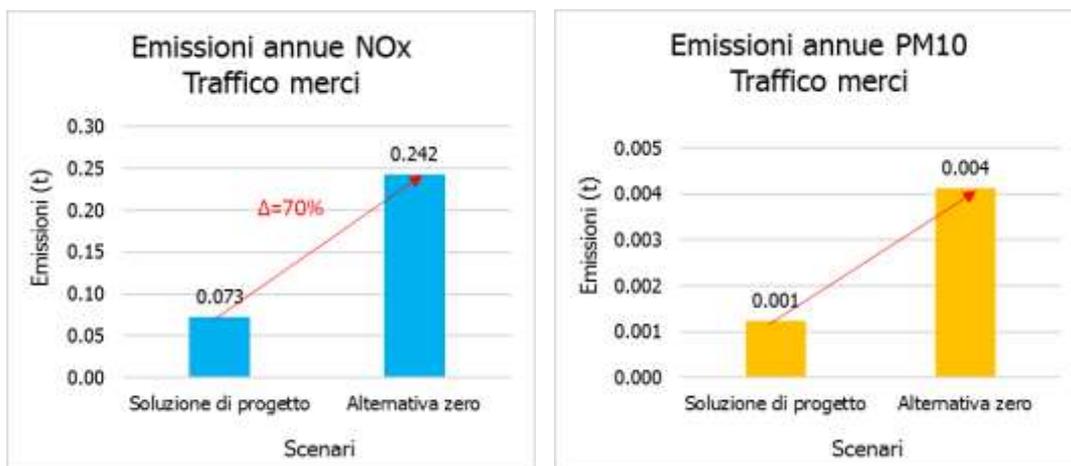


Figura 4-7 Confronto emissioni annue di NOx e PM10 prodotte dal traffico veicolare merci tra scenario di progetto e alternativa zero

Come facilmente leggibile dal grafico, sopra riportato, le emissioni prodotte dal traffico veicolare per il trasporto delle merci tra l'aeroporto in riferimento e il sito di origine/destinazione delle merci risultano notevolmente inferiori per lo scenario di progetto. Tale affermazione porta alla conclusione che, dal punto di vista emissivo, l'alternativa zero risulta peggiore rispetto allo scenario di progetto, stanti le maggiori distanze che necessariamente i mezzi pesanti dovranno percorrere per trasportare le merci, con conseguenti incrementi delle emissioni di NOx e PM10

4.2.2 Le emissioni prodotte dalle autovetture utilizzate dai passeggeri

Allo stesso modo, come anticipato al Cap. 3, considerando l'alternativa zero per l'aeroporto di Parma, si ipotizza che la quota parte di traffico passeggeri previsto in aumento tra lo stato attuale e futuro venga assorbita dall'aeroporto di Milano Linate, che pur non essendo l'aeroporto più vicino a Parma, è quello che in termini di tratte aeree garantisce un'offerta coerente con le previsioni del PSA per l'aeroporto di Parma.

Come già effettuato per il traffico cargo al precedente paragrafo, al fine di valutare la fattibilità dell'alternativa zero e se questa può ritenersi perseguibile, si è condotto un confronto tra le emissioni prodotte dal traffico veicolare passeggeri nella situazione di intervento e di non intervento per l'aeroporto di Parma.

In primo luogo, si presuppone che i 41.900 passeggeri in più previsti rispetto allo stato attuale, caratterizzanti il traffico commerciale passeggeri, abbiano la loro origine o destinazione nei pressi di Parma, in un intorno di circa 30 km, come già considerato per il traffico cargo.

Pertanto, gli interventi previsti per l'aeroporto di Parma garantirebbero minori spostamenti per i passeggeri, rispetto alla condizione di non intervento, in cui si ipotizza la distribuzione del nuovo traffico passeggeri presso l'aeroporto di Milano-Linate. Per la schematizzazione dei due scenari alternativi si può far riferimento alle figure sotto riportate.



Figura 4-8 Schematizzazione scenario 1 soluzione di progetto per traffico passeggeri



Figura 4-9 Schematizzazione scenario 2 alternativa zero per traffico passeggeri

I due scenari alternativi, messi a confronto a livello emissivo, pertanto sono:

1. Scenario di intervento (soluzione di progetto per l'aeroporto di Parma);
2. Scenario di non intervento (alternativa zero per l'aeroporto di Parma e spostamento del traffico passeggeri presso l'aeroporto di Milano-Linate).

Per entrambi gli scenari vengono stimate le emissioni annue prodotte dal transito delle autovetture utilizzate dai passeggeri per raggiungere l'aeroporto di riferimento che gestisce il traffico passeggeri, a partire dai dintorni di Parma e viceversa.

I fattori di emissione per gli inquinanti analizzati (NO_x e PM₁₀) sono uguali per entrambi gli scenari e sono stati ricavati attraverso il software Copert V, prendendo in riferimento il parco veicolare delle sole autovetture dell'intera Regione Emilia Romagna, eliminando gli Euro 0 ed Euro 1 per ipotizzare un parco veicolare futuro ed ipotizzando una velocità media delle autovetture di circa 120 km/h, stante la prevalente percorrenza di strade ad alto scorrimento (Autostrada del sole – A1).

I fattori di emissione mediati sul parco veicolare di riferimento, espressi in grammi/km per singola autovettura, sono di seguito riportati per l'NO_x e il PM₁₀.

Analisi alternativa zero

Tipologia veicolo	Fattore di emissione NOx	Fattore di emissione PM10
Autovettura	0,34 g/km	0,01 g/km

Tabella 4-9 Fattori di emissione medi forniti da Copert

In termini di flussi di traffico veicolare, invece, stante i 41.900 passeggeri in più previsti per il 2023 si stima un incremento del traffico giornaliero medio bidirezionale di circa 60 autovetture (21.900 veicoli/anno bidirezionali).

Alla luce dei principali input sopra definiti, è stato possibile calcolare le emissioni annue complessive per i due scenari presi in considerazione, differenti in termini di lunghezza di percorrenza (per lo scenario di progetto come lunghezza è stata considerata 30 km, mentre per l'alternativa zero 130 km).

Scenari	Emissioni annue NOx	Emissioni annue PM10
Soluzione di progetto	0,223 t	0,007 t
Alternativa zero	0,968 t	0,028 t
<i>Incremento %</i>	<i>77%</i>	<i>77%</i>

Tabella 4-10 Emissione annue di NOx e PM10 prodotte dal traffico veicolare passeggeri nei due scenari

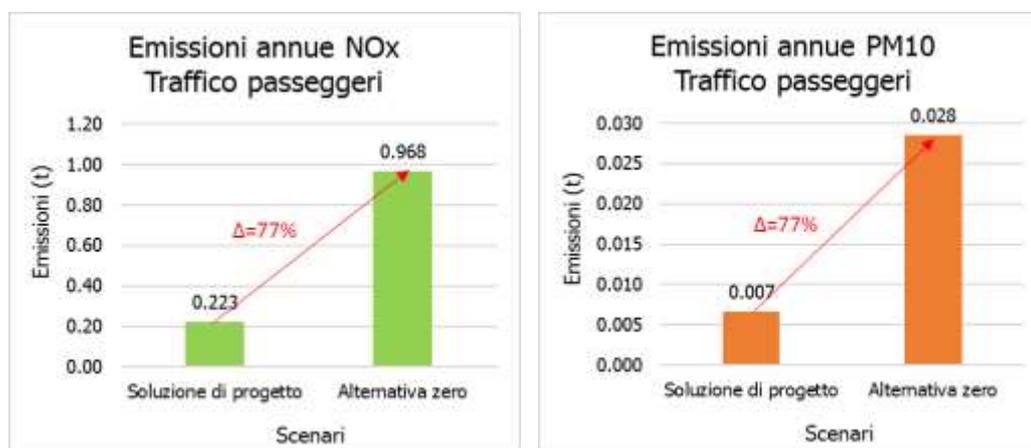


Figura 4-10 Confronto emissioni annue di NOx e PM10 prodotte dal traffico veicolare passeggeri tra scenario di progetto e alternativa zero

Come facilmente leggibile dal grafico sopra riportato le emissioni prodotte dal traffico veicolare per gli spostamenti dei passeggeri da e per l'aeroporto di riferimento, risultano notevolmente inferiori per lo scenario di progetto. Tale affermazione porta alla conclusione che anche in relazione al traffico passeggeri, dal punto di vista emissivo, l'alternativa zero risulta peggiore rispetto allo scenario di progetto, stante i maggiori spostamenti che necessariamente dovranno effettuare i fruitori dell'aeroporto, con conseguenti incrementi delle emissioni di NOx e PM10.

5 IL CLIMA E LE EMISSIONI DI CO2

5.1 Le emissioni di CO2 prodotte dai mezzi pesanti per il trasporto delle merci

Al fine di valutare le interferenze con il clima e quindi trattare la tematica dei cambiamenti climatici, sono state analizzate le emissioni di CO2 in considerazione dell'alternativa zero. L'analisi è stata strutturata come già visto per le emissioni degli inquinanti NOx e PM10, riportate al Cap. 4, ossia attraverso un confronto tra gli scenari alternativi proposti.

Considerando che la differenza tra gli scenari di riferimento riguarda principalmente la lunghezza di percorrenza dei veicoli (mezzi pesanti e autovetture) per il trasporto delle merci e gli spostamenti dei passeggeri, l'obiettivo è quello di stimare le emissioni di CO2 prodotte proprio dal traffico veicolare a terra.

Per quanto riguarda il traffico merci e quindi le emissioni di CO2 prodotte da questo, si prendono come riferimento per l'analisi i seguenti scenari, al fine di confrontarli tra loro (cfr. Figura 4-5 e Figura 4-6):

1. Scenario di intervento (soluzione di progetto per l'aeroporto di Parma);
2. Scenario di non intervento (alternativa zero per l'aeroporto di Parma e spostamento del traffico cargo presso l'aeroporto di Bologna).

Per entrambi gli scenari vengono di seguito stimate le emissioni annue di CO2 prodotte dal transito dei mezzi pesanti per il trasporto delle merci tra l'aeroporto di riferimento che gestisce il traffico cargo ed il sito di origine o destinazione nei pressi di Parma.

Il fattore di emissione per la CO2 è uguale per entrambi gli scenari ed è stato ricavato attraverso la banca dati dell'ISPRA, ipotizzando degli autocarri da 20-25 tonnellate, Euro V ed Euro VI. La media, espressa in grammi/km per singolo veicolo, è pari a 652,8 g/km.

Come già visto al par. 4.2.1, inoltre, si stima un traffico giornaliero medio bidirezionale di circa 8 mezzi pesanti (2.751 veicoli/anno bidirezionali).

Alla luce di quanto fin qui riportato, è stato possibile calcolare le emissioni annue complessive per i due scenari presi in considerazione, differenti in termini di lunghezza di percorrenza.

Scenari	Emissioni annue CO2
Soluzione di progetto	53,88 t
Alternativa zero	179,60 t
<i>Incremento %</i>	<i>70%</i>

Tabella 5-1 Emissione annue di CO2 prodotte dal traffico veicolare merci nei due scenari

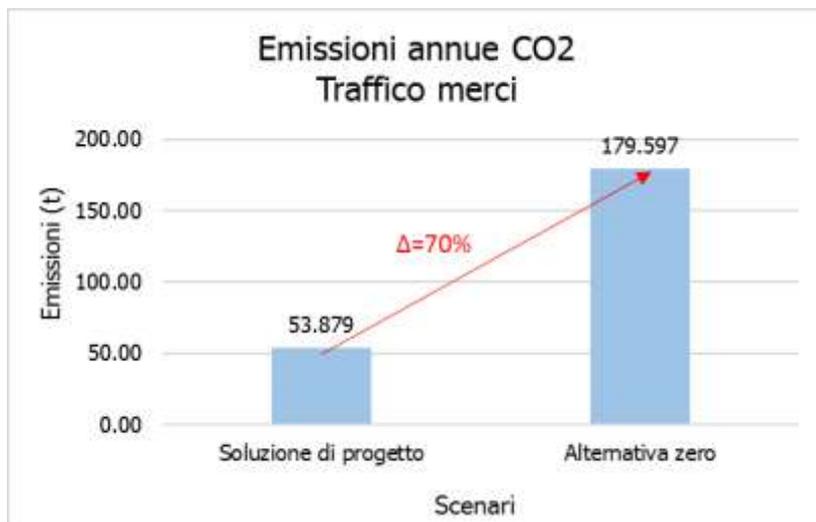


Figura 5-1 Confronto emissioni annue di CO2 prodotte dal traffico veicolare merci tra scenario di progetto e alternativa zero

Come facilmente leggibile dal grafico sopra riportato le emissioni di CO2 prodotte dal traffico veicolare per il trasporto delle merci risultano notevolmente inferiori per lo scenario di progetto. In merito a ciò si può affermare che in relazione alle interferenze con il clima l'alternativa zero risulti peggiore rispetto allo scenario di progetto, stante le maggiori distanze che necessariamente dovranno percorrere i mezzi pesanti per trasportare le merci, con conseguente incremento della produzione di CO2.

5.2 Le emissioni di CO2 prodotte dalle autovetture utilizzate dai passeggeri

Relativamente al traffico passeggeri e quindi alla stima delle emissioni di CO2 prodotte dalle autovetture, si prendono come riferimento per l'analisi i seguenti scenari, al fine di confrontarli tra loro (cfr. Figura 4-8 e Figura 4-9):

1. Scenario di intervento (soluzione di progetto per l'aeroporto di Parma);
2. Scenario di non intervento (alternativa zero per l'aeroporto di Parma e spostamento del traffico passeggeri presso l'aeroporto di Milano-Linate).

Per entrambi gli scenari vengono stimate, pertanto, le emissioni annue di CO2 prodotte dal transito delle autovetture utilizzate dai passeggeri per raggiungere l'aeroporto di riferimento che gestisce il traffico passeggeri a partire dai dintorni di Parma e viceversa.

Il fattore di emissione per la CO2 è uguale per entrambi gli scenari ed è stato ricavato attraverso la banca dati dell'ISPRA, considerando l'intero parco veicolare nazionale relativo alle autovetture. La media, espressa in grammi/km per singolo veicolo è pari a 173,7 g/km.

In termini di traffico veicolare, invece, come già descritto al par. 4.2.2, si stima un incremento del TGM bidirezionale di circa 60 autovetture (21.900 veicoli/anno bidirezionali).

Alla luce di quanto fin qui considerato, è stato possibile calcolare le emissioni annue di CO2 complessive per i due scenari presi in considerazione, differenti in termini di lunghezza di percorrenza.

Scenari	Emissioni annue CO2
Soluzione di progetto	114,12 t
Alternativa zero	494,52 t
<i>Incremento %</i>	<i>77%</i>

Tabella 5-2 Emissione annue di CO2 prodotte dal traffico veicolare passeggeri nei due scenari

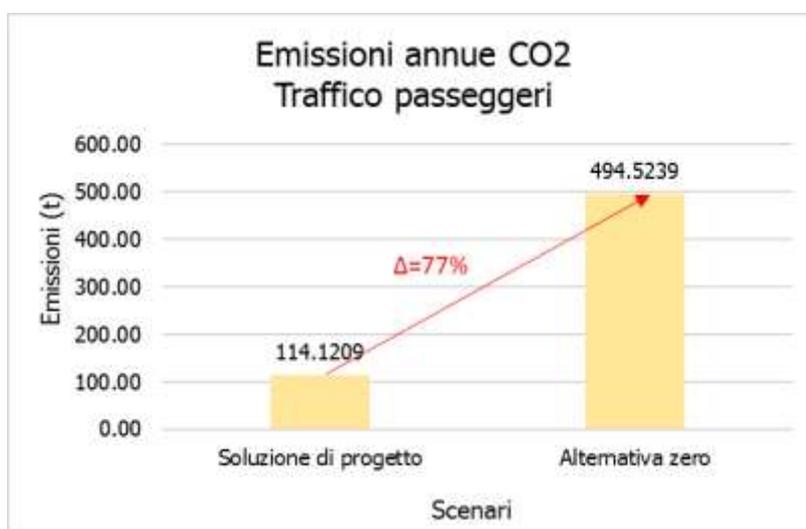


Figura 5-2 Confronto emissioni annue di CO2 prodotte dal traffico veicolare passeggeri tra scenario di progetto e alternativa zero

Come facilmente leggibile dal grafico, sopra riportato, le emissioni di CO2 prodotte dal traffico veicolare per gli spostamenti dei passeggeri da e per l'aeroporto di riferimento, risultano notevolmente inferiori per lo scenario di progetto rispetto all'alternativa zero. Pertanto, si può concludere che anche in relazione al traffico passeggeri, in termini di interferenze con il clima, l'alternativa zero risulta peggiore rispetto allo scenario di progetto, stante le maggiori distanze, che necessariamente dovranno percorrere i fruitori dell'aeroporto, con conseguente incremento della produzione di CO2 da parte dei veicoli circolanti.

6 L'INQUINAMENTO ACUSTICO

Stante le analisi effettuate in merito all'inquinamento atmosferico in considerazione dell'alternativa zero, risulta evidente come la mancata realizzazione degli interventi previsti per l'aeroporto di Parma, generi l'allungamento delle distanze da percorrere sia da parte dei mezzi pesanti per il trasporto delle merci, sia da parte delle autovetture utilizzate dai passeggeri.

In termini di livelli sonori prodotti dal transito dei veicoli sulla viabilità ipotizzata per gli spostamenti, non si rilevano significative criticità e le differenze tra i due scenari oggetto di confronto (scenario di progetto e alternativa zero) non sono tali da poter scegliere una migliore soluzione.

Per entrambi gli scenari considerati, sia per il traffico cargo che passeggeri, infatti, i livelli sonori prodotti dal transito dei mezzi pesanti e dalle autovetture, ricordando che i flussi analizzati rappresentano solamente il traffico veicolare indotto dall'aeroporto, risultano trascurabili se confrontati con i livelli sonori prodotti dal flusso di traffico ordinario che interessa le stesse infrastrutture.

Ciò detto vale per le infrastrutture a scorrimento veloce, quali ad esempio l'Autostrada del sole (A1) e altre strade statali utilizzate. Pertanto, l'incremento delle distanze tra l'aeroporto e i siti di origine e destinazione rispetto al clima acustico non comporta significative criticità, in quanto il traffico indotto dall'aeroporto può ritenersi trascurabile rispetto al traffico ordinario transitante su queste viabilità ad alto scorrimento.

L'interesse, perciò, si sposta sui livelli sonori prodotti in prossimità dell'aeroporto da cui partono o arrivano i veicoli, in quanto in questo caso viene interessata una viabilità di categoria inferiore e destinata all'accesso dell'aeroporto, il cui contributo del traffico indotto è nettamente superiore rispetto ad una strada ad alto scorrimento. Alla luce di ciò, risulta evidente come nei differenti scenari considerati il contributo in termini di rumore prodotto dall'incremento dei traffici interessa l'intorno aeroportuale di riferimento e la popolazione residente in prossimità dell'aeroporto stesso.

Pertanto risulta difficile identificare una migliore soluzione tra l'alternativa zero e lo scenario di progetto, in quanto l'inquinamento acustico indotto dall'incremento di traffici previsti interessa la popolazione più prossima alla viabilità di accesso all'aeroporto che gestisce i nuovi traffici merci e passeggeri previsti.

7 IL CONSUMO DI SUOLO

L'alternativa zero, che identifica la soluzione di non intervento per l'aeroporto di Parma, dal punto di vista del consumo di suolo è evidente come rappresenti la migliore soluzione.

Il PSA, infatti, prevede, come principale intervento di progetto per l'aeroporto di Parma, l'allungamento della pista di volo, con conseguente ampliamento del sedime aeroportuale ed occupazione di suolo.

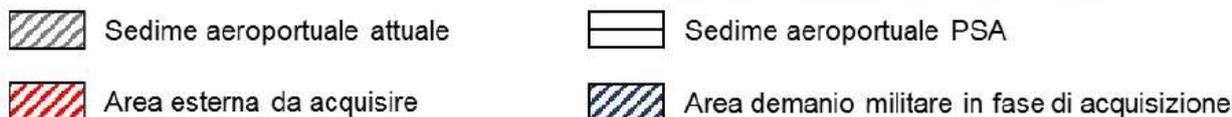


Figura 7-1 Espansione del sedime aeroportuale da PSA dell'Aeroporto di Parma

In particolare si prevede l'acquisizione delle seguenti aree:

- Area nord del sedime, a destinazione agricola e necessaria per la realizzazione del prolungamento della pista di volo e della taxiway di manovra per le operazioni di back-track;
- Area sud-est, ovvero contermina l'attuale piazzale aeromobili, ma attualmente appartenente al demanio militare e oggetto di dismissione.

Pertanto, rispetto alla tematica ambientale in esame, si può concludere che l'opzione zero risulti la migliore soluzione, in quanto evita il consumo di suolo.

8 GLI ASPETTI ECONOMICI

Rispetto alle considerazioni riportate al Cap. 3 e alle analisi condotte al Cap. 4, di seguito si vuole dar conto degli aspetti economici legati all'alternativa zero.

Come precedentemente descritto, considerando l'alternativa zero per l'aeroporto di Parma, si ipotizza una redistribuzione dei traffici aerei previsti dal PSA, in relazione alla domanda stimata, sugli aeroporti di Bologna (traffico cargo) e di Milano Linate (traffico passeggeri). Partendo dal presupposto che l'origine o destinazione delle merci e dei passeggeri è prevista nei pressi di Parma, risulta evidente che sfruttare altri aeroporti per il traffico cargo e passeggeri comporti maggiori distanze di percorrenza da effettuare con mezzi a terra.

Questo aspetto, non solo incide sull'inquinamento atmosferico e sul clima, come analizzato ai Cap. 4 e 5, ma assume delle conseguenze anche dal punto di vista economico.

Infatti, distanze più lunghe per il traffico merci comportano l'allungamento dei tempi di trasporto e conseguentemente dei costi legati al trasporto stesso (carburante, pedaggi, ecc.). Allo stesso modo, l'aumento del tempo di percorrenza e dei costi di viaggio si ripercuote anche sui passeggeri che da Parma dovranno raggiungere l'Aeroporto di Milano Linate e viceversa.

In conclusione, quindi, l'alternativa zero rispetto alla soluzione di progetto risulta sfavorevole dal punto di vista economico, in quanto determina un incremento dei tempi di percorrenza, con conseguente incremento dei costi legati al trasporto merci, nonché ai costi relativi agli spostamenti dei singoli passeggeri.

9 CONCLUSIONI

Le analisi riportate nel presente documento hanno messo in luce i rapporti tra l'alternativa zero e le principali tematiche ambientali di interesse, nonché gli aspetti economici, attraverso valutazioni che hanno preso in considerazione altri scali aeroportuali alternativi a Parma, sui quali ripartire l'incremento di traffico aereo previsto.

Attraverso queste valutazioni, ogni tematica è stata sviluppata a sé e ha fornito differenti risultati, che si seguito si sintetizzano:

- A. In relazione all'**inquinamento atmosferico** l'alternativa zero non si ritiene accettabile, in quanto le emissioni di NOx e PM10 prodotte al traffico a terra risultano maggiori rispetto alla soluzione di progetto prevista dal PSA per l'Aeroporto di Parma.
- B. Relativamente alle interferenze sul **clima** e in modo specifico alla **produzione di CO2** l'alternativa zero non si ritiene accettabile, in quanto le maggiori distanze di trasporto comportano maggiori produzioni di CO2 da parte dei veicoli rispetto alla soluzione di progetto.
- C. In termini di **inquinamento acustico** l'alternativa zero non è risultata differente dalla soluzione di progetto, pertanto i due scenari possono ritenersi confrontabili.
- D. In merito al **consumo di suolo** è evidente come l'alternativa zero rappresenti la soluzione ottimale, in quanto non realizzando alcun nuovo intervento non si andranno ad occupare suoli esterni al sedime aeroportuale.
- E. In ultimo, considerando gli **aspetti economici**, si sottolinea per l'alternativa zero un aumento dei tempi di percorrenza per il trasporto merci e lo spostamento dei passeggeri, tale per cui si avrà conseguentemente un incremento dei costi di viaggio rispetto alla soluzione di progetto.

Alla luce di ciò, al fine di valutare la fattibilità dell'alternativa zero o di escluderla in quanto non accettabile, si può far riferimento alla tabella seguente che mette in evidenza e a confronto gli aspetti positivi e negativi ambientali ed economici in relazione all'alternativa zero e all'alternativa di progetto.

Analisi alternativa zero

Tematiche	Scenari a confronto	
	Alternativa zero	Soluzione di progetto
Inquinamento atmosferico	☹	☐
Clima ed emissioni di CO2	☹	☐
Inquinamento acustico	☐	☐
Consumo del suolo	☐	☹
Aspetti economici	☹	☐
☐ Interferenze con la tematica in esame confrontabili tra i due scenari ☹ Interferenze con la tematica in esame maggiori rispetto all'altro scenario ☐ Interferenze minori rispetto all'altro scenario		

Tabella 9-1 Sintesi dei risultati dell'analisi sull'alternativa zero

Complessivamente, con riferimento a quanto emerso dalle analisi effettuate e riportate in Tabella 9-1, l'alternativa zero si ritiene non perseguibile, in quanto non accettabile dal punto di vista ambientale ed economico.