

Aeroporto di Parma  
**Piano di Sviluppo Aeroportuale**  
**Masterplan 2018-2023**



**Studio di Impatto Ambientale**  
*Parte 5 – Lo stato post operam*  
Relazione



Indice

<b>Parte 5.1 La prevenzione degli impatti e le mitigazioni e compensazioni.....</b>	<b>5</b>
<b>1 La prevenzione degli impatti.....</b>	<b>6</b>
1.1 <i>Il concetto di prevenzione .....</i>	<i>6</i>
1.2 <i>Le misure per evitare e prevenire gli impatti .....</i>	<i>8</i>
1.2.1 <i>Le misure di prevenzione relative alla fase di cantiere .....</i>	<i>8</i>
1.2.1.1 <i>Produzione di emissioni.....</i>	<i>8</i>
1.2.1.2 <i>Produzione di residui .....</i>	<i>9</i>
1.2.2 <i>Le misure di prevenzione relative alla fase di esercizio .....</i>	<i>9</i>
<b>2 Le mitigazioni e le compensazioni.....</b>	<b>10</b>
2.1 <i>Misure ed interventi di prevenzione del fenomeno bird-strike.....</i>	<i>10</i>
2.2 <i>Interventi di inserimento ambientale e territoriale.....</i>	<i>10</i>
<b>Parte 5.2 Rapporto Opera-Ambiente .....</b>	<b>13</b>
<b>4 Aria e Clima .....</b>	<b>14</b>
4.1 <i>Analisi delle interferenze .....</i>	<i>14</i>
4.2 <i>Le interferenze connesse alla dimensione "Operativa".....</i>	<i>14</i>
4.2.1 <i>Le emissioni in atmosfera .....</i>	<i>14</i>
4.2.2 <i>Analisi delle concentrazioni sui ricettori per la salute umana .....</i>	<i>16</i>
4.2.3 <i>Analisi delle concentrazioni sui ricettori per la vegetazione.....</i>	<i>19</i>
4.3 <i>Le interferenze connesse alla dimensione "Operativa".....</i>	<i>20</i>
<b>5 Geologia ed acque.....</b>	<b>22</b>
5.1 <i>Analisi delle interferenze .....</i>	<i>22</i>
5.2 <i>Le interferenze connesse alla dimensione "Costruttiva".....</i>	<i>22</i>
5.3 <i>Le interferenze connesse alla dimensione "Fisica".....</i>	<i>23</i>
<b>6 Biodiversità .....</b>	<b>25</b>
6.1 <i>L'analisi delle interferenze .....</i>	<i>25</i>
6.2 <i>Le interferenze connesse alla dimensione "Costruttiva".....</i>	<i>28</i>
6.2.1 <i>Sottrazione di habitat e biocenosi .....</i>	<i>28</i>
6.3 <i>Le interferenze rispetto alla dimensione "Fisica".....</i>	<i>29</i>
6.3.1 <i>Modifica della connettività ecologica .....</i>	<i>29</i>
6.4 <i>Le interferenze connesse alla dimensione "Operativa".....</i>	<i>29</i>
6.4.1 <i>Sottrazione di volatili e altra fauna selvatica (Rischio di wildlife strike) .....</i>	<i>29</i>
6.4.2 <i>Alterazioni comportamentali dell'avifauna.....</i>	<i>30</i>
6.4.3 <i>Possibilità di impatto con volatili .....</i>	<i>30</i>
<b>7 Rumore .....</b>	<b>31</b>
7.1 <i>Le interferenze connesse alla dimensione "Operativa".....</i>	<i>31</i>
7.2 <i>Le interferenze connesse alla dimensione "Costruttiva".....</i>	<i>35</i>
<b>8 Salute umana .....</b>	<b>36</b>

<b>9</b>	<b>Paesaggio e patrimonio culturale.....</b>	<b>38</b>
9.1	<i>Analisi delle interferenze .....</i>	<i>38</i>
9.2	<i>Le interferenze connesse alla dimensione "Costruttiva".....</i>	<i>40</i>
9.3	<i>Le interferenze connesse alla dimensione "Fisica".....</i>	<i>42</i>

## **PARTE 5.1 LA PREVENZIONE DEGLI IMPATTI E LE MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI**

## 1 LA PREVENZIONE DEGLI IMPATTI

### 1.1 Il concetto di prevenzione

E' possibile definire il concetto di "Prevenzione" partendo dall'etimologia della parola, dal latino tardo *praeventio onis*<sup>1</sup> «adozione di una serie di provvedimenti per cautelarsi da un male futuro, e quindi l'azione o il complesso di azioni intese a raggiungere questo scopo. Genericamente ogni attività diretta a impedire pericoli e mali sociali di varia natura».

Il concetto di prevenzione rappresenta quindi l'insieme di azioni finalizzate ad impedire il verificarsi di eventi specifici relativi ad azioni non desiderate. Il concetto ha validità ed è presente in diversi ambiti, dalla sicurezza delle persone all'ambiente, abbracciando così molti campi differenti quali la medicina, l'ingegneria, la geologia, ecc.

Tale multidisciplinarietà della materia da un lato fornisce delle solide basi di partenza, dall'altro un ventaglio di metodologie e metodiche molto differenti, stanti i differenti approcci delle diverse discipline di riferimento.

Volendo quindi calare il concetto di prevenzione *in primis* all'ambiente e poi successivamente alla gestione ambientale dell'aeroporto sarà necessario tarare i diversi riferimenti al fine di costruire uno schema generale che possa mettere in evidenza tutte

Dal punto di vista ambientale il concetto di "prevenzione" è un aspetto ormai consolidato. È infatti intrinseco in molti concetti propri delle politiche e delle logiche ambientali come ad esempio la sostenibilità ambientale.

Estendendo infatti la definizione del Rapporto Brundtland si possono già intravedere le linee di principio relative al concetto di prevenzione nella necessità di "prevenire" un uso improprio delle risorse al fine di poter permetterne la conservazione.

Volendo effettuare una gerarchia dei principi legati alla tutela dell'ambiente è possibile schematizzare i seguenti principi in ordine gerarchico:

1. Prevenzione dall'interferenza ambientale: obiettivo di un'accorta progettazione e gestione dell'opera in progetto deve essere quello di prevenire l'insorgere di possibili interferenze agendo in maniera preventiva ed attraverso delle misure, gestionali e costruttive, atte a garantire il perseguimento di tale obiettivo;
2. Mitigazione dell'interferenza ambientale: laddove si dovesse esplicitare, anche in maniera potenziale, un'interferenza tra l'infrastruttura ed il progetto si devono mettere in pratica tutte le misure, anche in questo caso gestionali e costruttive, atte a ridurre l'interferenza stessa entro livelli accettabili;

<sup>1</sup> Dizionario della lingua italiana Treccani

3. Compensazione dell'interferenza ambientale: laddove non sia possibile ne prevenire ne mitigare l'interferenza, occorre compensarla attraverso delle misure che possano bilanciare l'interferenza stessa.

È quindi prioritario, in termini di impostazione di analisi, effettuare una disamina della prevenzione ai fini di poter rendere compatibile l'infrastruttura, laddove possibile, senza dover mitigare o compensare le interferenze.

Dal punto di vista normativo il concetto di Prevenzione deriva, in primo luogo, da politiche sovranazionali e, nello specifico, da quelli che sono i principi generali della politica ambientale dell'UE. Questa infatti si fonda sui principi di prevenzione e riduzione dell'inquinamento alla sorgente, così come definiti dall'articolo 191 (ex articolo 174 del TCE).

Un punto di riferimento in materia è sicuramente rappresentato dalla Direttiva 2008/1/CE del parlamento europeo e del consiglio del 15 gennaio 2008 sulla prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento. Tale direttiva ha per oggetto la prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento proveniente da impianti industriali, tuttavia i principi base possono essere estesi anche ad altre fonti di inquinamento.

In particolare la direttiva prevede misure intese a evitare oppure, qualora non sia possibile, a ridurre le emissioni delle suddette attività nell'aria, nell'acqua e nel suolo, comprese le misure relative ai rifiuti, per conseguire un livello elevato di protezione dell'ambiente nel suo complesso.

Dal punto di vista delle normative nazionali ambientali, occorre preliminarmente evidenziare come il concetto di prevenzione sia ben definito soprattutto per quanto riguarda le attività industriali, mentre sia meno codificato per quanto riguarda le opere civili ed infrastrutturali. In linea generale il concetto di prevenzione è comunque più volte richiamato dal D.lgs. 152/06 e smi, che rappresenta il Testo Unico in materia ambientale ed il principale riferimento normativo in materia.

Nel Testo Unico il concetto di prevenzione è declinato nei diversi ambiti (titoli) in cui il decreto è suddiviso, dalla Parte Prima in cui sono contenute le Disposizioni comuni ed i principi generali, alla seconda, specifica per VAS, VIA ed IPPC, così come nelle diverse parti che normano le matrici ambientali e antropiche quali acque (parte terza), rifiuti (quarta) ed atmosfera (quinta), sino alla finale parte sesta "Norme in materia di tutela risarcitoria contro i danni all'ambiente"; in ognuna di tali parti è definito e richiamato il concetto di prevenzione ambientale in maniera generale e specifica. Entrando nel merito della Valutazione di Impatto Ambientale e, specificatamente, di quanto previsto dalle norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale, già il DPCM del 27 dicembre del 1988 considerava il concetto di prevenzione, applicandolo però in maniera specifica solamente a specifiche componenti ambientali.

Le recenti modifiche in tema di VIA introdotte dal D.lgs. 16 Giugno 2017 n. 104 hanno rimarcato maggiormente la necessità di prevenire le interferenze ambientali laddove possibile. Nell'articolo 22 comma 7, infatti, vengono sostituite le precedenti norme tecniche (abrogate dall'art 26) le quali definiscono una nuova struttura relativa ai contenuti degli SIA.

Con riferimento al tema della prevenzione, come precedentemente detto, se ne rafforza il ruolo, non considerandola solo quale misura generale da porre a base degli studi (e della progettazione) ma viene fatta oggetto di una specifica parte dello studio:

*«7. Una descrizione delle misure previste per evitare, prevenire, ridurre o, se possibile, compensare gli impatti ambientali significativi e negativi identificati del progetto e, ove pertinenti, delle eventuali disposizioni di monitoraggio (quale, a titolo esemplificativo e non esaustivo, la preparazione di un'analisi ex post del progetto). Tale descrizione deve spiegare in che misura gli impatti ambientali significativi e negativi sono evitati, prevenuti, ridotti o compensati e deve riguardare sia le fasi di costruzione che di funzionamento».*

Il presente capitolo è volto alla definizione degli aspetti correlati alla prevenzione che sono stati applicati al caso del Piano di sviluppo aeroportuale dell'Aeroporto di Parma. È opportuno evidenziare come il concetto di prevenzione vada di pari passo con una progettazione integrata e sostenibile e come tali concetti siano propri di un processo virtuoso di progettazione.

Ne consegue che molti interventi di prevenzione siano in realtà già applicati nelle "scelte" che guidano la progettazione (esempio attuazione di specifiche rotte di volo, modalità di utilizzo della pista, ecc.) e come, pertanto, non riguardino necessariamente elementi "terzi" della progettazione ma siano intrinseci al processo progettuale stesso.

## **1.2 Le misure per evitare e prevenire gli impatti**

### **1.2.1 Le misure di prevenzione relative alla fase di cantiere**

#### *1.2.1.1 Produzione di emissioni*

##### Inquinamento atmosferico

Per quanto concerne l'inquinamento atmosferico, il quadro delle tipologie di impatto potenzialmente determinate dall'opera aeroportuale, secondo la dimensione di analisi ambientali relativa alla fase costruttiva, si riferisce alle modifiche delle condizioni di polverosità e di qualità dell'aria indotte dai mezzi di cantiere e dalle lavorazioni necessarie.

In tal senso le misure di prevenzione individuate dal Gestore consistono nella gestione delle attività polverulenti con riferimento a best practices, quali:

- Copertura dei carichi che possono essere dispersi nella fase di trasporto dei materiali, utilizzando teli con caratteristiche di impermeabilità e di resistenza agli strappi;
- Bagnatura dei pneumatici degli autoveicoli in uscita dai cantieri mediante utilizzo di apposite vasche di acqua;
- Ottimizzazione degli itinerari di cantiere all'interno delle aree di lavoro in modo da massimizzare l'utilizzo di strade interne asfaltate piuttosto che piste di cantiere non pavimentate;
- Basse velocità di percorrenza;



- Ottimizzazione delle modalità e dei tempi di carico e scarico, di creazione dei cumuli di scarico e delle operazioni di stesa.

### Inquinamento acustico

Specificatamente al tema dell'inquinamento acustico, l'impatto potenziale riferito alla produzione di emissioni acustiche indotte dall'operatività dei mezzi di cantiere, le misure di prevenzione individuate consistono, in analogia alla prevenzione dell'inquinamento atmosferico, in una serie di attività di ottimizzazione gestionale (best practices), quali:

- Utilizzo di macchinari omologati in conformità alle direttive comunitarie e nazionali;
- Impiego di macchine per il movimento di terra ed operatrici gommate piuttosto che cingolate;
- Installazione di silenziatori sugli scarichi laddove possibile;
- Uso di gruppi elettrogeni e/o compressore, laddove necessari, dotati di sistemi di insonorizzazione;
- Manutenzione dei mezzi e delle attrezzature in modo da ridurre il contributo emissivo associato agli attriti, parti usurate, serraggi lenti, etc.;
- Imposizione agli operatori di evitare comportamenti inutilmente rumorosi e l'uso eccessivo degli avvisatori acustici, sostituendoli ove possibile con quelli luminosi;
- Obbligo di spegnimento dei mezzi di cantiere nei periodi di mancato utilizzo degli stessi.

#### *1.2.1.2 Produzione di residui*

In merito alla produzione di residui e specificatamente al tema delle terre da scavo, le modalità gestionali individuate dalla Società di Gestione, e riportate nell'elaborato "Piano di utilizzo delle terre – Documento programmatico" allegato al presente SIA, sono tali da annullare il volume degli esuberanti, ossia del quantitativo di rifiuti da smaltire in siti di discarica esterni.

### **1.2.2 Le misure di prevenzione relative alla fase di esercizio**

Per quanto concerne le scelte progettuali concernenti la prevenzione degli impatti potenziali sulla produzione di residui, e più specificatamente alla tematica dello smaltimento delle acque di piattaforma, il Gestore aeroportuale individua un modello di raccolta e trattamento tale sia da efficientare l'attuale sia da potenziare in ragione delle nuove opere aeroportuali.

Il modello gestionale individuato e riportato nell'allegato A01 "Masterplan Idraulico" dello SIA, è tale per cui, nella configurazione infrastrutturale di progetto, tutte le acque di dilavamento vengano raccolte e opportunamente trattate in ragione della provenienza. Se l'attuale sistema vede la separazione delle acque di prima e seconda pioggia e il trattamento delle sole prime prima del loro recapito nel corpo ricettore superficiale, il sistema relativo alle nuove superfici individua un sistema di trattamento, differenziato in ragione della provenienza (pista di volo, piazzale, etc.), per l'intero volume delle acque meteoriche in modo così da ridurre l'interferenza idraulica sulla rete di canali contermini l'aeroporto.

## 2 LE MITIGAZIONI E LE COMPENSAZIONI

### 2.1 Misure ed interventi di prevenzione del fenomeno bird-strike

Il tema relativo alla mortalità della fauna costituisce un aspetto importante nella gestione delle attività aeroportuali per il duplice aspetto della sicurezza dei voli e degli impatti sulle presenze ornitiche e della fauna selvatica in generale.

In tal senso il Gestore adotta una serie di misure finalizzate al controllo e riduzione del fenomeno stesso adeguate alle condizioni operative dell'aeroporto di Parma. Come documentato nel SIA, le misure di gestione attualmente adottate dalla So.Ge.A.P. Spa si incentrano su:

- Gestione delle aree verdi, con riferimento alla "Tall grass policy" ovvero sul mantenimento della copertura del manto erboso ad una altezza media di 20-35 cm. Tale misura si pone il duplice obiettivo di impedire sia le relazioni sociali tra individui a livello di suolo e quindi inibisce la loro abilità di scorgere l'eventuale predatore, sia di ridurre la visibilità del terreno rendendo difficile individuare e predare insetti, lombrichi, rettili e piccoli mammiferi.
- Gestione dei ristagni d'acqua, con riferimento all'attivazione di pompe aspiranti per la rimozione di eventuali ristagni d'acqua sul manto erboso.
- Politiche di gestione, intese come applicazioni di strategie congiunte con gli stakeholders contermini l'aeroporto e rappresentativi di fonti di attrazione per volatili in aree esterne all'aeroporto.
- Sistemi di dissuasione diretta, che comprendono misure attive e passive, dettagliatamente riportate nel Piano per la riduzione rischio da impatto con uccelli e animali selvatici (*Bird Control Unit*), quali:
  - La BCU dispone di falchi (da un minimo di 6 ad un massimo di 10 falconidi addestrati),
  - N.01 distress call veicolare,
  - N.01 distress call portatile,
  - N.01 pistola a salve,
  - N.01 sirena bitonale,
  - N.02 auto allestite con fari alta luminosità,
  - Sistemi di gestione, raccolta e trattamento dei dati

In riferimento al PSA2023 e alla configurazione operativa dell'aeroporto che ne consegue, la Società di gestione aeroportuale intende confermare le attuali misure adottate estendendole alle nuove aree aeroportuali.

### 2.2 Interventi di inserimento ambientale e territoriale

Nell'ambito degli obiettivi riguardanti la funzione paesaggistica, le quinte paesaggistiche rispondono all'obiettivo di rafforzare la struttura del paesaggio e specificatamente alla macro-categoria di intervento relativa al rafforzamento dei margini attraverso la realizzazione di due sistemi di rimodellamento morfologico disposti lungo l'ambito aeroportuale a sud in corrispondenza della

SS9/Tangenziale Nord di Parma. La formazione di tali terrapieni avverrà mediante il riutilizzo delle terre da scavo prodotte durante le attività di cantiere e derivante dai sistemi funzionali B e C.



Figura 2-1 Localizzazione dei due rimodellamenti morfologici

Per quanto invece concerne la pendenza dei versanti di detti rimodellamenti, il rapporto previsto è pari a 1/3, per una altezza complessiva di 6 metri rispetto al piano campagna.

Codice	Caratteristiche dimensionali	
	Superficie di impronta (m <sup>2</sup> )	Altezza massima (m)
M1	3.684	6
M2	3.084	6

Tabella 2-1 Quinte paesaggistiche: Caratteristiche dimensionali e fasi attuative dei rimodellamenti morfologici

L'altimetria dei rimodellamenti morfologici è stata verificata rispetto ai vincoli aeronautici imposti dalla normativa di settore ed in particolare delle superfici di transizione che si sviluppano a partire dalla strip della pista di volo.

Come detto, la formazione di tali rimodellamenti avverrà mediante il riutilizzo delle terre di scavo prodotte durante la realizzazione delle opere infrastrutturali previste dal PSA2023.

I terrapieni saranno inerbiti tramite intervento di idrosemina potenziata in corrispondenza delle scarpate delle dune. Tale intervento svolge sia una funzione ambientale, impedendo la crescita e lo sviluppo di specie a carattere infestante e ruderale, di consolidamento e di protezione dall'erosione superficiale. La formazione di una copertura erbacea ha infine una valenza estetico-paesaggistica in quanto favorisce il futuro sviluppo di forme di vegetazione più evolute che soggette a controlli periodici possono essere indirizzate verso l'affermarsi di elementi erbacei con valenza ornamentali. La superficialità del trattamento consolidante (che può spingersi fino a profondità dell'ordine dei 20-40 cm) consente di ottenere un effetto temporaneo di rapida attivazione che, se ben realizzato, permette la protezione dell'area di intervento in tempi molto brevi

L'effetto di consolidamento del terreno verrà completato sul lungo periodo dall'opera di pedogenizzazione operata da microrganismi e microflora che, decomponendo la sostanza organica derivante dai cicli vegetativi della soprastante copertura vegetale, formano degli aggregati stabili e determinano contemporaneamente anche un aumento della porosità (e quindi della permeabilità) dei suoli con conseguente riduzione del contenuto idrico e quindi delle forze neutre negli strati più superficiali del terreno. Un buon miscuglio è solitamente composto da graminacee (ad azione radicale superficiale) e da leguminose (ad azione radicale profonda e con capacità di arricchimento del terreno in azoto). Oltre al miscuglio di sementi di specie erbacee o al fiorume è opportuno distribuire sia dei fertilizzanti, che dei prodotti correttivi delle proprietà chimiche (acidità) o fisiche (tessitura, permeabilità, igroscopicità) del terreno su cui si intende procedere all'inerbimento. Le operazioni di semina dovranno essere precedute dalla preparazione del letto di semina con eventuale eliminazione di ciottoli presenti tramite rastrellatura. Parametri di dettaglio, quali la quantità e la qualità di miscela da distribuire e lo spessore dello strato da costituire sulle superfici di trattamento, dovranno essere definiti in funzione della natura del suolo nelle successive fasi progettuali.

La presenza di tali rimodellamenti morfologici potrà comportare inoltre un'azione di contenimento delle emissioni acustiche indotte dagli aeromobili durante le fasi di movimentazione a terra con particolare riferimento alle operazioni di decollo in direzione 02, ovvero nella prima fase di accelerazione dalla testata pista.

La posizione relativa dei terrapieni rispetto al punto di posizionamento dell'aeromobile e al suo orientamento verso nord, è tale da interferire con la propagazione delle emissioni acustiche indotte dai motori lungo la direzione prevalente (circa 120° rispetto alla prua del velivolo), favorendo così una maggior dissipazione delle basse frequenze e attenuare maggiormente la propagazione acustica a lunghe distanze.

## **PARTE 5.2 RAPPORTO OPERA-AMBIENTE**

## **4 ARIA E CLIMA**

### **4.1 Analisi delle interferenze**

Lo studio sulla componente "Aria e clima" ha visto l'analisi delle emissioni e delle concentrazioni degli inquinanti maggiormente interessati prodotti dall'aeroporto in considerazione delle differenti dimensioni dell'opera aeroportuale. Da un lato infatti sono stati valutati gli impatti tra l'opera nella sua fase operativa, quindi una volta realizzati gli interventi previsti dal PSA, e la componente e dall'altro sono stati stimati gli impatti in fase di cantierizzazione.

Tali analisi sono state condotte attraverso differenti modelli di simulazioni come EDMS per la valutazione delle emissioni e concentrazioni in fase di esercizio e Aermid View per la determinazione delle interferenze in fase di cantiere.

Alla base di tali simulazioni è stato necessario condurre delle valutazioni a livello conoscitivo in relazione principalmente ai dati meteorologici e a quelli relativi alla qualità dell'aria. I primi rappresentano uno dei principali input del modello EDMS, poiché in base ai quali dipende la dispersione degli inquinanti nell'atmosfera e per l'analisi di questi si è fatto riferimento ai dati meteo storici forniti dall'Aeronautica Militare per la centralina dell'aeroporto di Parma e ai dati METAR per l'anno 2017. Questi ultimi sono stati utilizzati come input per le simulazioni, a valle di una loro verifica con il dato storico per escludere che l'anno 2017 rappresenti una situazione particolare rispetto al trend storico.

Per quanto riguarda i dati di qualità dell'aria è stata presa come riferimento la centralina di Cittadella, nel comune di Parma, di tipologia "fondo urbano". I valori di concentrazione di NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> e PM<sub>2.5</sub> registrati da tale centralina nel 2017 sono stati presi come riferimento per caratterizzare la qualità dell'aria della zona dell'aeroporto di Parma. Si specifica infatti come all'interno di tali valori di concentrazione siano considerate anche le concentrazioni prodotte dall'aeroporto allo stato attuale. Alla luce delle analisi conoscitive effettuate, quindi, è stato possibile condurre le simulazioni valutando le emissioni e concentrazioni degli inquinanti allo stato attuale, preso come scenario di riferimento per i confronti, allo scenario di progetto ed in fase di cantiere.

Di seguito si riportano le valutazioni finali, conclusive delle analisi effettuate, in termini di rapporto tra l'opera, nella sua dimensione operativa e costruttiva, e la componente in esame.

## **4.2 Le interferenze connesse alla dimensione "Operativa"**

### **4.2.1 Le emissioni in atmosfera**

Come emerso dalle analisi condotte nella Parte 2 del presente SIA per quanto concerne lo stato attuale e nella Parte 4 per quanto riguarda lo stato di progetto, a livello emissivo è emerso come per tutti gli inquinanti le sorgenti relative alla viabilità di accesso, ai parcheggi e alle sorgenti stazionarie risultano trascurabili. La sorgente che contribuisce maggiormente alle emissioni in atmosfera risulta sicuramente la sorgente aeromobile, per l'NO<sub>x</sub> e l'SO<sub>x</sub>, mentre per il PM<sub>10</sub> e PM<sub>2.5</sub> si hanno dei contributi significativi anche per le sorgenti relative ai GSE e agli APUs.

Dal confronto con lo stato attuale emerge per ogni inquinante un incremento, a livello emissivo, proporzionale all'incremento del traffico aereo e quindi i valori emissivi futuri sono stimati pari a circa il doppio di quelli attuali.

Al fine di fornire un indicazione sul contributo emissivo prodotto dall'aeroporto in considerazione degli interventi previsti dal PSA, sulle emissioni prodotte a livello regionale, di seguito si riportano due confronti. Il primo volto a considerare il contributo percentuale dell'aeroporto sulle emissioni prodotte dalla emissioni regionali prodotte dal settore "traffico aereo" e l'altro rapportando le emissioni aeroportuali alle emissioni generate dalla totalità delle sorgenti emissive presenti nella regione. Per tali analisi si può far riferimento alle seguenti tabelle.

Inquinanti	CO (t)	CO2 (kt)	COV (t)	NOx (t)	PM10 (t)	PM2.5 (t)	SO2 (t)
Emissioni regionali settore traffico aereo INEMAR	231	55.8	39.5	239.9	4.4	4.1	17.6
Emissioni simulazione scenario di progetto	22.233	4.508827	5.666	26.653	0.299	0.296	1.867
% contributo aeroportuale	9.625%	8.080%	14.344%	11.110%	6.795%	7.220%	10.608%

Tabella 4-1 Contributo aeroportuale rispetto alle emissioni regionali del settore di traffico aereo

Inquinanti	CO (t)	CO2 (kt)	COV (t)	NOx (t)	PM10 (t)	PM2.5 (t)	SO2 (t)
Emissioni regionali totali INEMAR	116651	36132	126312	83811	10727	9402	13089
Emissioni simulazione scenario di progetto	22.233	4.508827	5.666	26.653	0.299	0.296	1.867
% contributo aeroportuale	0.019%	0.012%	0.004%	0.032%	0.003%	0.003%	0.014%

Tabella 4-2 Contributo aeroportuale rispetto alle emissioni regionali totali

Si evidenzia come a livello regionale le emissioni generate dall'Aeroporto di Parma sulle emissioni totali prodotte dalla totalità delle sorgenti presenti nella Regione Emilia Romagna siano una minima parte. In termini percentuali, infatti, queste si mantengono al di sotto dello 0,04%, con la percentuale

maggiore stimata per l'NO<sub>x</sub>, pari allo 0,032%. Alla luce di tali considerazione l'impatto emissivo generato dall'opera in progetto si può ritenere di poco conto.

Si sottolinea, inoltre, che per le simulazioni effettuate allo scenario di progetto sono stati considerati per gli aerei gli stessi motori presenti negli aerei attuali, al fine di essere maggiormente cautelativi. Non è stato considerato pertanto il miglioramento tecnologico dei nuovi veicoli, che sempre più si sta sviluppando e, perciò, presumibilmente al 2023 saranno utilizzati dei velivoli che produrranno emissioni minori rispetto ad oggi.

Alla luce di ciò nell'ambito del presente SIA non si ritiene necessario prevedere misure di mitigazione atte alla riduzione delle emissioni allo scenario di progetto, ma non si esclude la possibilità di prevederle in una fase successiva. Ci sarebbe la possibilità, ad esempio, di utilizzare malte fotocatalitiche che consentono l'ossidazione delle sostanze inquinanti e la conseguente trasformazione in residui non nocivi, di realizzare un'area boscata per l'assorbimento della CO<sub>2</sub>, di redigere un Piano di efficientamento energetico inerente le attività previste all'interno dell'aeroporto ed, in generale, di prevedere ulteriori misure di mitigazione e/o compensazione atte alla riduzione delle emissioni generate dall'aeroporto, e ancor più a ridurle al minimo, come indicato nel Piano Aria Integrato Regionale (PAIR) 2020.

#### 4.2.2 Analisi delle concentrazioni sui ricettori per la salute umana

Stante la configurazione di progetto prevista dal PSA per il 2023 e l'aumento dei traffici aerei è chiaro come le concentrazioni di inquinanti risultanti dalla simulazione dello scenario di progetto siano maggiori rispetto allo stato attuale.

Al fine di valutare la modificazione della qualità dell'aria della zona in cui l'aeroporto è inserito, è stata stimata la differenza tra i valori di concentrazione risultanti dalle simulazioni allo scenario di progetto (2023) e quelle risultanti dallo scenario attuale, per poi sommare tale differenza con il valore di concentrazione della centralina di riferimento.

In tal modo è stato possibile stimare il valore di qualità dell'aria al 2023, valutando anche l'incremento percentuale in relazione alla qualità dell'aria attuale.

Con riferimento all'inquinante NO<sub>2</sub> si può far riferimento alle tabelle seguenti.

Ricettori	Valore media annua NO2 futuro (µg/m <sup>3</sup> )	Valore media annua NO2 attuale (µg/m <sup>3</sup> )	Differenza futuro-attuale NO2 (µg/m <sup>3</sup> )
<b>R1</b>	0,143 µg/m <sup>3</sup>	0,049 µg/m <sup>3</sup>	0,094 µg/m <sup>3</sup>
<b>R2</b>	0,279 µg/m <sup>3</sup>	0,071 µg/m <sup>3</sup>	0,208 µg/m <sup>3</sup>
<b>R3</b>	0,654 µg/m <sup>3</sup>	0,222 µg/m <sup>3</sup>	0,432 µg/m <sup>3</sup>
<b>R4</b>	0,042 µg/m <sup>3</sup>	0,013 µg/m <sup>3</sup>	0,029 µg/m <sup>3</sup>

Tabella 4-3 Differenza tra le concentrazioni di NO<sub>2</sub> stimate allo stato attuale e allo stato di progetto



Ricettori	Differenza futuro-attuale NO2 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Qualità aria centralina attuale NO2 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Qualità dell'aria al 2023 NO2 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Incremento qualità dell'aria NO2(%)
<b>R1</b>	0,094 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	26,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	26,194 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,360 %
<b>R2</b>	0,208 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	26,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	26,308 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,797 %
<b>R3</b>	0,432 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	26,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	26,532 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,655 %
<b>R4</b>	0,029 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	26,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	26,129 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,111 %

Tabella 4-4 Stima della qualità dell'aria al 2023 ed incremento percentuale rispetto alla qualità dell'aria attuale – NO2

Per la verifica del rispetto dei valori normativi si può far riferimento alla tabella di seguito riportata, dalla quale non risultano criticità per l'inquinante in esame, in quanto il limite normativo non viene superato.

Ricettori	Qualità dell'aria al 2023 NO2 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Limite normativo media annua NO2 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Percentuale concentrazioni di NO2 rispetto al limite (%)
<b>R1</b>	26,194 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	65,48 %
<b>R2</b>	26,308 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	65,77 %
<b>R3</b>	26,532 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	66,33 %
<b>R4</b>	26,129 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	65,32 %

Tabella 4-5 Verifica concentrazioni di NO2 totali al 2023 rispetto al limite normativo

Per la valutazione dell'alterazione della qualità dell'aria in termini di PM<sub>10</sub> si può far riferimento alle tabelle sottostanti.

Ricettori	Valore media annua PM10 futuro ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Valore media annua PM10 attuale ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Differenza futuro-attuale PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
<b>R1</b>	0,017 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,006 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,011 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
<b>R2</b>	0,033 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,009 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,024 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
<b>R3</b>	0,075 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,026 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,049 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
<b>R4</b>	0,005 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,002 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,003 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Tabella 4-6 Differenza tra le concentrazioni di PM10 stimate allo stato attuale e allo stato di progetto

Ricettori	Differenza futuro-attuale PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Qualità aria centralina attuale PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Qualità dell'aria al 2023 PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Incremento qualità dell'aria PM10 (%)
R1	0,011 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	35,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	35,711 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,031 %
R2	0,024 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	35,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	35,724 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,067 %
R3	0,049 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	35,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	35,749 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,137 %
R4	0,003 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	35,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	35,703 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,008 %

Tabella 4-7 Stima della qualità dell'aria al 2023 ed incremento percentuale rispetto alla qualità dell'aria attuale – PM10

Per la verifica del rispetto dei valori normativi si può far riferimento alla tabella di seguito riportata, dalla quale non risultano criticità per l'inquinante in esame, in quanto il limite normativo non viene superato.

Ricettori	Qualità dell'aria al 2023 PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Limite normativo media annua PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Percentuale concentrazioni di PM10 rispetto al limite (%)
<b>R1</b>	35,711 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	89,28 %
<b>R2</b>	35,724 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	89,31 %
<b>R3</b>	35,749 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	89,37 %
<b>R4</b>	35,703 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	89,26 %

Tabella 4-8 Verifica concentrazioni di PM10 totali al 2023 rispetto al limite normativo

In termini di PM<sub>2,5</sub>, per la valutazione dell'alterazione della qualità dell'aria si può far riferimento alle tabelle sottostanti.

Ricettori	Valore media annua PM2.5 futuro ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Valore media annua PM2.5 attuale ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Differenza futuro-attuale PM2.5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
<b>R1</b>	0,017 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,006 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,011 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
<b>R2</b>	0,033 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,009 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,024 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
<b>R3</b>	0,077 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,027 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,050 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
<b>R4</b>	0,005 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,002 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,003 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Tabella 4-9 Differenza tra le concentrazioni di PM2.5 stimate allo stato attuale e allo stato di progetto

Ricettori	Differenza futuro-attuale PM2.5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Qualità aria centralina attuale PM2.5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Qualità dell'aria al 2023 PM2.5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Incremento qualità dell'aria PM2.5 (%)
<b>R1</b>	0,011 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	24,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	24,011 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,046 %
<b>R2</b>	0,024 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	24,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	24,024 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,100 %
<b>R3</b>	0,050 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	24,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	24,050 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,208 %
<b>R4</b>	0,003 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	24,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	24,003 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,013 %

Tabella 4-10 Stima della qualità dell'aria al 2023 ed incremento percentuale rispetto alla qualità dell'aria attuale – PM2.5

Per la verifica del rispetto dei valori normativi si può far riferimento alla tabella di seguito riportata, dalla quale non risultano criticità per l'inquinante in esame, in quanto il limite normativo non viene superato.

Ricettori	Qualità dell'aria al 2023 PM2.5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Limite normativo media annua PM2.5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Percentuale concentrazioni di PM2.5 rispetto al limite (%)
<b>R1</b>	24,011 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	96,04 %
<b>R2</b>	24,024 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	96,10 %
<b>R3</b>	24,050 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	96,20 %
<b>R4</b>	24,003 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	96,01 %

Tabella 4-11 Verifica concentrazioni di PM2.5 totali al 2023 rispetto al limite normativo

Relativamente al Biossido di Zolfo non è stato possibile effettuare l'analogo ragionamento in quanto non si hanno a disposizione dalla centralina presa come riferimento i dati di fondo della qualità dell'aria. Nella tabella precedente, sono riportati i risultati dei livelli di concentrazione massimi orari e massimi giornalieri. Si specifica comunque che i valori risultanti allo scenario di progetto, pur essendo maggiori rispetto allo stato attuale rispettano per ogni ricettore i limiti definiti in normativa, sia con riferimento al massimo orario che al massimo giornaliero. Pertanto, l'impatto sull'ambiente può essere ritenuto trascurabile.

#### 4.2.3 Analisi delle concentrazioni sui ricettori per la vegetazione

Nell'analisi dei livelli di concentrazione per la protezione della vegetazione i valori risultanti allo scenario di progetto risultano maggiori di quelli allo scenario attuale, sempre in considerazione dell'incremento dei traffici aerei previsto per il 2023.

Con specifico riferimento agli inquinanti  $\text{NO}_x$  e  $\text{SO}_2$  sono stati calcolati quindi i valori di concentrazione in prossimità del punto ricettore V1, identificativo dell'area SIC-ZSC sita in prossimità dell'aeroporto, a nord dello stesso.

Nelle seguenti tabelle è riportato il confronto tra lo stato attuale e lo scenario di progetto per l'NO<sub>x</sub> e SO<sub>2</sub>, nonché la verifica di questi con il limite normativo.

RICETTORE V1	Scenario attuale	Scenario futuro
Media annua NO <sub>x</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	0,008	0,019
Limite normativo NO <sub>x</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	30	30
% sul limite normativo	0,027 %	0,063 %

Tabella 4-12 Confronto NO<sub>x</sub> stato attuale e progetto e verifica dei limiti normativi [µg/m<sup>3</sup>]

RICETTORE V1	Scenario attuale	Scenario futuro
Media annua SO <sub>2</sub> attuale [µg/m <sup>3</sup> ]	0,005	0,014
Limite normativo SO <sub>2</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	20	20
% sul limite normativo	0,025 %	0,070 %

Tabella 4-13 Confronto SO<sub>2</sub> stato attuale e progetto e verifica dei limiti normativi [µg/m<sup>3</sup>]

Alla luce delle percentuali stimate è chiaro come i valori di concentrazione generati dalle sorgenti aeroportuali in prossimità del ricettore V1 siano alquanto bassi, tanto che anche allo scenario di progetto le percentuali sul limite normativo sono inferiori, sia per l'NO<sub>x</sub> che per l'SO<sub>2</sub>, allo 0,08%. Pertanto, l'impatto sulla vegetazione in relazione alla componente "Aria e clima" può essere considerato trascurabile.

### 4.3 Le interferenze connesse alla dimensione "Costruttiva"

Il presente paragrafo è volto alla valutazione di quanto le attività di cantiere ritenute critiche per la componente in esame interferiscono con la componente stessa. Per tale analisi ci si è serviti dei software di simulazione Aermid V1ew grazie al quale è stato possibile determinare le concentrazioni di polveri generate dalle attività di scavo di alcune lavorazioni considerate più critiche.

Nel dettaglio sono state considerate due aree di cantiere rappresentative delle lavorazioni di scavo di una giornata per la realizzazione della pista di volo e del "Piazzale 400" per il traffico cargo.

Come ricettori sono stati considerati due edifici sparsi prossimi alle aree di cantiere considerate nell'analisi. I valori di concentrazione massimi della media giornaliera di PM<sub>10</sub> risultanti dalla simulazione in prossimità dei due ricettori considerati Rc1 e Rc2 sono di seguito riportati.

	Rc1	Rc2
Max media giorno PM <sub>10</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	13,14	7,38

Tabella 4-14 Valori di concentrazione di PM10 calcolati sui ricettori

Al fine di valutare la qualità dell'aria complessiva durante le lavorazioni di cantiere ritenute più critiche per la componente Aria e clima, alle concentrazioni di PM10 risultanti dall'analisi delle interferenze di cantiere è necessario sommare il contributo di fondo della qualità dell'aria registrato dalla centralina di Cittadella presa come riferimento, comprensivo delle concentrazioni di PM<sub>10</sub> generate dall'aeroporto allo stato attuale.

Nonostante tali valori sommati al valore di fondo della centralina presa come riferimento per le analisi (35,7 µg/m<sup>3</sup>) superino il limite definito dalla normativa, pari a 40 µg/m<sup>3</sup> è da sottolineare in primo luogo che il valore di fondo per l'area in esame è già molto elevato e pari al 90% del limite normativo. Inoltre, oltre al carattere temporaneo delle attività di cantiere, si evidenzia come i valori risultanti dalla simulazione siano cautelativi, in quanto durante le attività di cantiere in cui avviene la movimentazione di terra saranno sempre adottate le *Best Practice* sopra esplicitate, per l'abbattimento delle polveri. Alla luce di ciò le interferenze in fase di cantiere sui ricettori considerati non si ritengono critiche.

## **5 GEOLOGIA ED ACQUE**

### **5.1 Analisi delle interferenze**

Lo studio dei parametri geologia ed acque ha consentito di constatare che il territorio che ospita gli interventi previsti dal PSA non presenta particolari criticità relativamente alle caratteristiche del suolo, del sottosuolo e dell'ambiente idrico superficiale. Unico elemento di attenzione è rappresentato dall'ambiente idrico sotterraneo, caratterizzato dalla presenza di falde confinate sede di acquiferi utilizzati a scopi idropotabili, sovrastate da una falda superficiale a pelo libero il cui tetto superiore si attesta ad una profondità modesta rispetto al piano campagna. E' in ogni caso da considerare che la vulnerabilità è modesta, considerato che le aree interessate la lavorazioni sono classificate come poco vulnerabili, per la maggior parte e a vulnerabilità attenuata.

In questo contesto sono stati analizzati i potenziali impatti indotti dalla realizzazione degli interventi previsti sia nella dimensione costruttiva (fase di cantiere), che nella dimensione fisica e operativa (fase di esercizio).

### **5.2 Le interferenze connesse alla dimensione "Costruttiva"**

Per quanto concerne i parametri di interesse, l'attività di realizzazione delle opere comportano la rimozione di spessori di suolo modesti e la realizzazione di opere di fondazioni superficiali (plinti) e profonde (pali) localizzate, oltre che la possibilità di sversamenti accidentali dovuti sia alle lavorazioni che ai mezzi d'opera. Gli impatti che potranno essere generati riguardano la modifica dei suoli e delle caratteristiche quali qualitative delle acque sotterranee.

Le eventuali interazioni tra possibili sversamenti dovuti alle lavorazioni o da parte dei mezzi coinvolti nella realizzazione delle opere e i parametri suolo e acque sotterranee hanno la possibilità di verificarsi ma hanno anche bassa probabilità di accadimento e grazie ai consueti accorgimenti operativi messi in atto durante le lavorazioni risultano avere un impatto trascurabile. C'è da considerare, inoltre, che gli sversamenti causati da macchinari e mezzi restano di natura puntuale e possono interessare un'area limitata solo per un breve periodo di tempo.

Per quanto riguarda la realizzazione delle opere si possono distinguere due tipologie di interazione tra realizzazione delle stesse e variazione delle caratteristiche quali-quantitative delle acque sotterranee:

- opere che necessitano dello scavo di porzioni superficiali di terreno fino ad un massimo di 1.0 da p.c.
- opere di fondazione indiretta che interessano porzioni di sottosuolo a profondità maggiori di 1.0m dal p.c.

Per quanto riguarda le prime si escludono impatti sull'ambiente idrico sotterraneo dato che il livello di falda non raggiunge il primo metro di profondità del terreno, attestandosi ad una profondità di 4 m nelle zone in cui la superficie freatica si avvicina di più al piano campagna.

Diversamente, le perforazioni dei pali verranno, per un loro tratto, realizzate in falda (a pelo libero o confinate) ed andranno ad interessare la circolazione sotterranea. In questi casi, per le lavorazioni necessarie saranno messi in campo tutti gli accorgimenti utili ad evitare sversamenti di sostanze inquinanti nella falda e la sua locale risalita per effetto degli scavi, ad esempio attraverso l'utilizzo di pali trivellati con tecnologia CFA (Continuous Flight Auger)

### **5.3 Le interferenze connesse alla dimensione "Fisica"**

La presenza di nuove superfici e nuovi manufatti comportano sostanzialmente una occupazione di suolo con una conseguente impermeabilizzazione alla infiltrazione delle acque meteoriche a cui prima erano soggette. Fa eccezione la presenza dei pali CFA come fondazioni indirette dei su cui poggiano i plinti dei nuovi manufatti che possono interagire con il sottosuolo ed in modo particolare con la circolazione sotterranea delle falde acquifere. La presenza di nuove superfici, inoltre, determina la produzione di acque di dilavamento delle superfici stesse oltre, naturalmente, all'occupazione di suolo. Complessivamente gli impatti che potenzialmente si genereranno riguardano la modifica degli apporti al reticolo idraulico superficiale ed all'acquifero e la loro variazione in termini qualitativi. Inoltre, la presenza di nuove superfici e manufatti comporta la modifica dell'uso del suolo occupato.

La realizzazione di nuovi piazzali e manufatti, comporterà la impermeabilizzazione di superfici prima soggette a scorrimento superficiale e infiltrazione di acqua meteorica. Considerando che tutte le acque raccolte e incanalate provenienti dalle nuove superfici impermeabilizzanti verranno comunque ridistribuite nei sistemi di convogliamento e regimazione delle acque superficiali già presenti e di progetto ed inoltre che la ricarica degli acquiferi è comunque correlata ad estensioni areali di scala superiore, si ritiene trascurabile il mancato apporto alla falda superficiale della porzione di acqua di infiltrazione non più disponibile nelle zone coperte gli interventi previsti dal PSA.

La modifica delle caratteristiche quali-quantitative delle acque è potenzialmente dovuta ai seguenti fattori:

- possibili variazioni quali-quantitative delle acque raccolte dalle coperture degli edifici e sulle superfici quali piste, strade e piazzali,
- produzione di reflui nei nuovi manufatti;
- possibili interazioni tra falda A0 e A1 generate dalla realizzazione delle palificazioni.

Considerato che si prevede di convogliare e trattare tutte le acque meteoriche di dilavamento mediante appositi impianti, si può affermare che non si genereranno impatti sull'ambiente idrico.

Le acque reflue saranno interamente conferite direttamente alla rete fognaria comunale. Unica eccezione è la caserma dei Vigili del Fuoco che è dotata di un proprio depuratore che scarica le

acque, successivamente al trattamento di depurazione, nella rete di raccolta delle acque meteoriche a servizio del piazzale aeromobili "100" dedicato al traffico civile commerciale e quindi nel Canale del Cornocchio. Non si prevedono dunque modifiche alle caratteristiche qualitative delle acque dovute alla produzione di reflui durante l'esercizio dello scalo aeroportuale.

Per quanto riguarda la possibile interazione tra falda A0 e A1 dovuta alla connessione idraulica prodotta dalla presenza dei pali in CFA, si immagina ragionevolmente che a maturazione del palo avvenuta, si avranno ritiri del cls trascurabili e durante la possibile circolazione idraulica verticale, lo stesso moto idraulico porti ad un intasamento delle vie di circolazione ad opera di trasporto di materiale a granulometria variabile in funzione della variazione che tale flusso subirà stagionalmente. Risulta dunque limitata nello spazio e nel tempo la possibile influenza sull'assetto della circolazione idrica profonda prodotta dalla realizzazione dei pali CFA.

La realizzazione delle opere previste dal PSA comporterà inevitabilmente un'occupazione di suolo ed una modifica dell'uso del suolo a carattere permanente. Gli interventi in progetto andranno però ad incidere in minima parte rispetto al contesto territoriale e occuperanno una superficie di suolo molto limitata per cui non si ritiene significativa la potenziale interferenza alla frammentazione ed interclusione dei fondi agricoli e la loro potenziale compromissione dal punto di vista di funzionalità e potenzialità. In generale, considerando le aree di intervento nella loro totalità, seppure si assiste ad un consumo delle aree agricole, considerata l'esigua percentuale delle aree e le ridotte superfici estensionali e la loro rappresentatività in relazione alle tipologie colturali rilevate, non significativa rispetto al territorio comunale, si può affermare che l'impatto sia contenuto. In ultima analisi è da considerarsi la dismissione della viabilità interrotta dal nuovo sedime aeroportuale che sarà da restituire all'uso agricolo per coerenza con il contesto paesaggistico di riferimento.



## 6 BIODIVERSITÀ

### 6.1 L'analisi delle interferenze

Secondo l'approccio metodologico posto alla base del presente studio, l'analisi degli interventi previsti dal Piano di Sviluppo aeroportuale 2018-2023 e la conseguente stima del rapporto Opera-Ambiente sono stati sviluppati con riferimento a tre distinte dimensioni di lettura delle opere, riferite alla loro considerazione di "opera come costruzione", "opera come manufatto" e "opera come esercizio". Nel caso della componente in esame, il processo sopra accennato ha condotto ad identificare tutte e tre le dimensioni per le quali attendersi un potenziale impatto.

È da sottolineare il fatto che gli interventi previsti dal Piano si sviluppano per la maggior parte nell'area interna all'attuale sedime aeroportuale, già pavimentate o in presenza della vegetazione aeroportuale che, in quanto tale, è sottoposta a procedure periodiche di manutenzione in accordo a quanto previsto dalle procedure di sicurezza aeroportuale, che sarà lievemente modificata nel suo assetto spaziale mediante il potenziamento e la riqualificazione delle infrastrutture di volo e terminal e delle strutture ad essi associate. L'opera si configura in un'area già profondamente antropizzata con un uso del suolo storicamente a connotazione agricola motivo per il quale i caratteri naturalistici sono ridotti alle fasce ripariali e a filari e siepi di confine dei campi. Anche la fauna si è adattata alle trasformazioni imposte dall'uomo selezionandosi nel suo percorso evolutivo e prediligendo specie più ubiquitarie e meno sensibili.

Le modifiche previste dal Piano di sviluppo aeroportuale che interessano le aree esterne all'attuale sedime riguardano principalmente:

- 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.

Un primo approccio analitico necessario alla presente analisi è stato quello di considerare l'ambito territoriale di riferimento in cui si inquadra l'opera con le sue popolazioni vegetali ed animali, le sue unità ecosistemiche, le aree di interesse naturalistico sottoposte ai diversi livelli di tutela e le reti ecologiche, sia a scala vasta sia a scala locale, in quanto lo stato attuale ci aiuta a comprendere le condizioni ambientali che già coesistono con l'opera stessa e gli equilibri ecologici raggiunti, anche se profondamente modificati ed alterati rispetto a quelli originari e potenziali.

L'area oggetto di studio è posta nella pianura parmense, in una zona con un elevato grado di antropizzazione, essendo in buona parte occupata da insediamenti urbani ed industriali, contornati da spazi agricoli aperti intensamente utilizzati. Gli ambienti naturali e seminaturali (boschi, vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione, vegetazione ripariale, siepi/filari e fasce o macchie arborate, coltivi) risultano fortemente frammentati dai campi agricoli, dalle infrastrutture e dall'urbanizzato; la vegetazione appare in genere degradata con presenza diffusa di specie alloctone ed esotiche come *Robina pseudoacacia* e *Ailanthus altissima* che grazie alla loro capacità di riproduzione agamica molto veloce riescono a diffondersi molto rapidamente a discapito delle specie autoctone. L'unico contesto di pregio naturalistico, presente nell'aria è il corso del Torrente Parma

dove si ha ancora la presenza della vegetazione tipica dell'area (*Salix alba*, *Populus nigra*, *Sambucus nigra*, *Carpinus betulus*, *Fraxinus ornus*, *Ulmus minor*, ecc.); si segnala però che anche in questo contesto si ritrovano colture arboree di carattere antropico rappresentate da pioppocolture inserite nelle fasce marginali e nei meandri del torrente. Sotto l'aspetto faunistico la classe degli anfibi (*Bufo viridis*, *Bufo bufo*, *Hyla intermedia*, ecc.) presenta maggiore elettività per gli ambiti umidi, essendo più vincolata per la riproduzione, al contrario i rettili (*Anguis fragilis*, *Hierophis viridiflavus*, *Natrix natrix*, *Podarcis muralis*) risultano maggiormente distribuiti nell'ambito planiziale frequentando sia zone aperte che ecotonali.

Relativamente alle specie avifaunistiche, data la caratteristica del territorio, le più comuni sono il piccione torraio (*Columba livia*), la cornacchia grigia (*Corvus cornix*) e lo storno (*Sturnus vulgaris*) che testimoniano il forte grado di antropizzazione del territorio in esame, oltre a passero d'Italia (*Passer italiae*), capinera (*Sylvia atricapilla*), rondine (*Hirundo rustica*), tortora (*Streptopelia turtur*), rondone (*Apus apus*), germano reale (*Anas platyrhynchos*), allodola (*Alauda arvensis*), averla piccola (*Lanius collurio*) e gabbiano comune (*Chroicocephalus ridibundus*).

Questa tipologia di specie faunistiche, soprattutto nell'intorno aeroportuale, è legato al contesto paesaggistico-ambientale fortemente antropizzato, gli animali presenti sono caratterizzati da specie meno sensibili e più tolleranti che, con il tempo, si sono abituate al disturbo generato dalla presenza dell'uomo e dalle attività antropiche in generale, "abitando" le aree urbanizzate ed agricole.

Le aree agricole della pianura e la città diffusa di Parma sono caratterizzate da una struttura vegetazionale prevalentemente composti da filari, siepi e fasce o macchie alberate. Ben distribuiti sul territorio, seppur quantitativamente marginali, essi hanno una rilevante valenza per le funzioni ambientali e paesaggistiche che svolgono in pianura per la ricettività faunistica dell'area, in particolare composta da specie animali opportuniste o tipiche di ambienti agricoli (*Mustela nivalis*, *Martes faina*, *Apodemus sylvaticus*, *Erinaceus europaeus*, *Microtus savii*, *M. arvalis*, *Lepus europaeus*, ecc.), anche se a causa del forte impatto antropico non presentano interessanti specie di valore botanico. Il maggiore interesse si ritrova in quei filari arborei testimonianza della centuriazione che si riconoscono dalle notevoli dimensioni del tronco e la capitozzatura a cui sono soggetti.

In termini ecosistemici la pianura parmense non appare molto diversificata e racchiude tipologie legate agli ambienti urbani, dei campi coltivati e degli ambiti fluviali. In particolare nell'area di intervento non si registrano aree rilevanti per il valore ecologico che a scala locale è legato ai pochi corridoi ecologici presenti legati al verde urbano e ai filari di confine mentre la lettura cambia a livello di area vasta se si considera la Rete ecologica provinciale.

L'espansione della città, il potenziamento delle infrastrutture e del tessuto urbano, le trasformazioni del suolo e il consumo dello stesso e la sottrazione degli habitat originari, sostituiti prevalentemente dal sistema agricolo e dall'introduzione di specie alloctone, hanno generato un decremento del valore ecologico territoriale e una frammentazione del territorio con la perdita e l'interruzione di elementi ecologici importanti riconosciuti, tutelati e promossi dalla rete ecologica.

Per lo studio degli habitat, in particolare inteso in termini di qualità del territorio indagato e delle sue potenzialità, si sono valutati sia il grado di naturalità del territorio nell'intorno aeroportuale sia il

grado di connettività locale, evidenziando i valori naturali e i profili di vulnerabilità territoriale allo stato attuale.

Tale analisi, valutando lo stato di fatto, è stata funzionale anche alla determinazione dell'interferenza delle opere previste dal Piano di sviluppo aeroportuale sul contesto naturalistico ed ecosistemico, inquadrando l'opera in un contesto già profondamente alterato per la presenza antropica ma comunque connotato di elementi naturali che, se adeguatamente valorizzati e potenziati possono creare un *continuum* atto a riconnettere il territorio e a valorizzarlo, in sintonia anche con quanto indicato dagli strumenti di pianificazione territoriale.

I livelli più elevati di naturalità si rinvencono laddove la presenza di fitocenosi spontanee denotano un buon grado di maturità nella serie di vegetazione e sono coerenti con le condizioni stagionali; le modificazioni indotte dalla presenza di insediamenti e di attività umane e le alterazioni del generale assetto paesaggistico sono relative ad ambiti con livelli di naturalità da molto bassa a medio-bassa. L'area che comprende l'aeroporto e quella adiacente ad esso a sud, nord ed ovest è caratterizzata da aree urbanizzate e da seminativi con il grado di naturalità rispettivamente molto bassa che costituisce la quasi totalità del territorio esaminato. In tali superfici, escludendo ovviamente quelle pavimentate, sono presenti per la maggior parte specie non autoctone, caratteristiche di ambienti disturbati e degradati.

Nel suo complesso il territorio appare piuttosto omogeneo nel suo tessuto antropico ed agricolo ed i frammenti di vegetazione boschiva ed arboreo-arbustiva risultano esigui e sparsi, non sufficienti a rappresentare, specialmente nell'intorno aeroportuale, una maglia connettiva. Più nel dettaglio, l'area ad est e a nord-est dell'aeroporto è l'unica dotata di elementi naturali e seminaturali, vista la presenza del torrente Parma, mentre a nord e ad ovest dell'aeroporto prevale l'ambito agricolo e a sud l'ambito urbano. Inoltre l'area è ben circoscritta da elementi lineari quali la autostrada A1 e la linea ferroviaria TAV a nord e la Tangenziale Nord e la linea ferroviaria Bologna Milano a sud che interrompono la continuità dei pochi elementi naturali presenti. L'analisi ha quindi evidenziato come nella sua configurazione attuale l'aeroporto non costituisca una barriera o elemento di disturbo allo sviluppo spontaneo delle superfici naturali, ma che possa essere riconnesso al territorio mediante interventi di deframmentazione che integrino nuovi elementi naturali, connessi a quelli esistenti, che avvolgano l'aeroporto integrando anche le infrastrutture viarie in prossimità dello stesso.

Sulla scorta della ricostruzione del quadro conoscitivo e sulla base della conoscenza degli input progettuali sono state valutate le tematiche chiave del rapporto Opera – Biodiversità che riguardano l'ampliamento del sistema aeroportuale, inteso come occupazione di suolo e, perciò, sottrazione di habitat, in fase di realizzazione dell'opera, la modificazione della connettività ecologica dovuta non solo all'eliminazione o all'alterazione di habitat, quanto anche alla presenza di una barriera fisica identificata dall'opera stessa, il rischio di mortalità dell'avifauna e di altra fauna selvatica per collisioni (*wildlife strike*) e le alterazioni comportamentali dell'avifauna a seguito della modificazione del clima acustico.

## 6.2 Le interferenze connesse alla dimensione “Costruttiva”

### 6.2.1 Sottrazione di habitat e biocenosi

In ragione dell'analisi ambientale condotta relativamente ai vari interventi previsti dal Piano, tra le diverse azioni relative alla fase di costruzione quelle più di rilievo ai fini della presente analisi consistono nell'approntamento delle aree di cantiere e nelle connesse operazioni di scotico. Tale lavorazione, comportando l'asportazione degli elementi vegetazionali e del terreno vegetale, e di conseguenza la perdita di habitat, risulta essere quella nel cui ambito si risolve la totalità degli impatti potenzialmente generati dalla fase di costruzione.

In tal senso, ai fini della stima di tali impatti, risulta fondamentale la conoscenza dell'effettiva consistenza quali-quantitativa della dotazione vegetazionale interessata dagli interventi previsti dal Piano finalizzata alla stima dell'estensione delle tipologie di uso suolo ad orientamento vegetazionale sottratte.

Nel caso in questione, il contesto ambientale di area vasta nel quale si collocano gli interventi previsti dal Piano è l'esito di un processo di trasformazione ed antropizzazione, dovuto principalmente al disboscamento, all'urbanizzazione e all'industrializzazione e all'introduzione di pratiche agricole intensive, che hanno modificato nel tempo il paesaggio consentendo l'introduzione di specie alloctone. L'assetto vegetativo attuale è profondamente diverso dalla situazione potenziale, caratterizzata da foreste di querce, tigli e olmi, da boscaglie di ontani salici e pioppi e che è solamente ubicata, con una buona distribuzione, nella fascia fluviale.

Le aree che saranno sottoposte a modifiche interessano per la maggior parte le superfici interne all'attuale sedime aeroportuale, già pavimentate o in presenza della vegetazione aeroportuale che, in quanto tale, ha uno scarso valore di naturalità poiché sottoposta a procedure periodiche di manutenzione in accordo a quanto previsto dalle procedure di sicurezza aeroportuale. Le uniche aree che vengono interferite sono a nord per il prolungamento della pista e a sud-est per la realizzazione dell'hangar cargo. Nel primo caso i rilievi hanno evidenziato come l'intervento porta ad una sottrazione di aree agricole e ad una dismissione di una viabilità che verrà restituita a uso agricolo; nel secondo l'intervento interessa un'area militare in dismissione dove nel tempo si è affermata una vegetazione arborea composta prevalentemente da robinia quindi un soprassuolo di basso valore naturalistico. Infatti dal punto di vista floristico questi elementi sottratti dagli interventi previsti dal Piano sono alterati da una spiccata presenza di due specie invasive non caratteristiche della flora locale, *Robinia pseudoacacia L.* e *Alianthus altissima Swingle*, inserite entrambe nella lista nera delle specie alloctone vegetali oggetto di monitoraggio.

In sintesi, considerata l'esigua percentuale delle aree con presenza di vegetazione, la composizione floristica delle specie oggetto di sottrazione, le ridotte superfici estensionali per le superfici caratterizzate da specie autoctone e considerato gli interventi di inserimento ambientale, che andranno a ripristinare ed incrementare il sistema del verde del territorio attraverso essenze autoctone, visto anche quanto prescritto dalla pianificazione di settore relativamente agli esiti dell'analisi effettuata, si può affermare che l'impatto in esame può considerarsi contenuto.

## 6.3 Le interferenze rispetto alla dimensione “Fisica”

### 6.3.1 Modifica della connettività ecologica

La presenza di nuove superfici pavimentate che creano aree artificiali impermeabili alla biodiversità potrebbe costituire un effetto barriera al passaggio della fauna modificando la connettività ecologica del territorio, incrementando la frammentazione del territorio ed impedendo lo scambio genetico tra le popolazioni. L’analisi effettuata di seguito prende in considerazione l’incremento di superfici di origine antropogenica in seguito alla realizzazione degli interventi di Piano che determinano la sottrazione di spazi aperti a prevalente uso agricolo.

Gli interventi non andranno a modificare quello che già attualmente l’Opera stessa, intesa come infrastruttura esistente, come manufatto la cui presenza fisica insiste da tempo sul territorio, rappresenta. Le nuove superfici pavimentate esterne all’attuale sedime aeroportuale occuperanno un’area contenuta in una posizione contigua al sedime stesso. Quanto detto consente di ritenere che l’ampliamento aeroportuale non altera la connettività ecologica sul territorio più di quello che già attualmente è determinato dallo stato di fatto, in funzione dell’esistenza dell’infrastruttura in un contesto ambientale fortemente antropizzato e frammentato, caratterizzato da biocenosi che hanno perso la loro connotazione originaria e sono state naturalmente selezionate come specie più tolleranti ed ubiquitarie adattandosi alle trasformazioni del territorio e al disturbo antropogenico.

## 6.4 Le interferenze connesse alla dimensione “Operativa”

### 6.4.1 Sottrazione di volatili e altra fauna selvatica (Rischio di *wildlife strike*)

L’analisi dell’opera come esercizio ha preso in considerazione l’azione di piano rappresentata dal traffico aeromobili. In termini di transito di aeromobili a terra e lungo le rotte volo, il traffico aeromobili è all’origine di collisioni con la fauna e soprattutto con l’avifauna (fenomeno del *wildlife strike* e del *bird strike*), le quali a loro volta si sostanziano in una sottrazione di individui.

In tale ambito risulta perciò essenziale ai fini di una corretta prospettazione del tema la ricostruzione dell’attuale consistenza dei popolamenti avifaunistici e della fauna selvatica in generale, sia nell’ambito di area vasta sia in ambito aeroportuale, e la conoscenza del fenomeno del *wildlife* e *bird strike*.

Relativamente alla consistenza dei popolamenti faunistici, la situazione risulta discreta nelle aree circostanti soprattutto volendo considerare le aree SIC/ZPS presenti a nord e a ovest dell’aeroporto e dove esistono porzioni di territorio non eccessivamente antropizzate, mentre risulta meno interessante nelle aree pianeggianti caratterizzate da un elevato grado di antropizzazione, essendo in buona parte occupate da insediamenti urbani ed industriali, contornati da spazi agricoli aperti, residuali o intensamente utilizzati. Nell’ambito prettamente aeroportuale, la sua omogeneità ed i vari disturbi presenti non permettono un ricco e diverso popolamento faunistico; le specie più comuni avvistate in ambito aeroportuale sono difatti quelle più adattabili a condizioni di stress antropico e quindi a maggiore plasticità fenotipica.

#### 6.4.2 Alterazioni comportamentali dell'avifauna

L'aumento del traffico degli aeromobili allo scenario di progetto (2023) e il conseguente incremento dei livelli acustici nell'intorno dell'aeroporto potrebbe determinare un allontanamento della fauna e una dispersione della stessa inficiando potenzialmente la biodiversità locale. La trattazione della tematica specifica riguarda sia l'analisi delle alterazioni comportamentali nell'avifauna dovute al rumore prodotto dai reattori degli aeromobili ed ai bang sonici e agli stimoli visivi, sia l'analisi delle capacità di adattamento della stessa al rumore degli aerei.

Un ulteriore elemento significativo attiene alla capacità di adattamento al rumore, che, sempre sulla base della letteratura scientifica consultata, è strettamente connesso alla regolarità con la quale è determinato lo stimolo acustico, facendo riferimento all'aeroporto di Parma e considerando il flusso degli aeromobili costante all'interno della giornata, fatte ovviamente salve le ore di picco e quelle di morbida.

Visto quanto detto si considera trascurabile un potenziale effetto sui SIC in esame, dato che la distanza tra essi e l'aeroporto non è inferiore a circa 4 km.

Inoltre, in considerazione di quanto riportato dagli studi bibliografici in merito alla risposta degli uccelli agli stimoli sensoriali, che risentono dell'effetto del clima acustico a partire da livelli di 85 dB(A), e dei risultati ottenuti in riferimento alla trattazione delle componenti naturalistiche nel SIA, che non hanno evidenziato effetti significativi sulla fauna nel suo complesso, risulta possibile ritenere che il disturbo all'avifauna determinato dal traffico aeromobili allo scenario di progetto (2023) sia trascurabile.

#### 6.4.3 Possibilità di impatto con volatili

Con la locuzione impatto con volatili, o *birdstrike*, viene indicato l'impatto tra un aeromobile e un volatile. La maggior parte degli impatti tra aeromobili e fauna selvatica si verifica negli aeroporti e nelle loro immediate vicinanze, dove la quota di volo è relativamente bassa; gli uccelli infatti volano generalmente al di sotto dei 500 ft di quota quando non sono in migrazione attiva. Il 70% degli eventi di *wildlife strike* avviene al di sotto dei 200 ft di quota, l'85% al di sotto degli 800 ft e oltre il 90% sotto i 2.000 ft l'. Il rischio di collisione è legato al tipo e all'intensità dell'attività della fauna selvatica sia all'interno che nelle aree limitrofe dell'aeroporto. Gli animali attratti da specifiche opere e/o attività che si svolgono intorno all'aeroporto possono infatti spostarsi dentro l'aeroporto o attraversare i corridoi di movimento degli aeromobili incrementando il rischio di impatto. Il passaggio degli aeromobili sopra i siti Natura 2000 avviene durante la fase di decollo e il passaggio avviene ad una quota di circa 5000 ft quindi si ritiene improbabile il verificarsi di un impatto con un volatile e di conseguenza un impatto trascurabile.

## 7 RUMORE

### 7.1 Le interferenze connesse alla dimensione “Operativa”

Lo studio acustico è finalizzato a verificare il grado di compatibilità acustica dell’aeroporto di Parma secondo l’assetto infrastrutturale definito dal Piano di Sviluppo Aeroportuale e le condizioni operative che ne derivano secondo il modello di esercizio individuato dal Gestore aeroportuale.

Rispetto a tale parametro ambientale, i contributi emissivi che contribuiscono alla potenziale alterazione del clima acustico sono:

- **Sorgenti di origine aeronautica**, rappresentate dagli aeromobili durante le diverse fasi di volo e a terra;
- **Sorgenti del sistema airside**, rappresentate dalle attività di piazzale a supporto delle diverse funzioni aeroportuali per il traffico aereo;
- **Sorgenti di origine stradale**, connesse al traffico veicolare lungo la rete di accessibilità e del sistema landside.

In riferimento al sistema airside e alle sorgenti emmissive caratterizzate dalle diverse attività a supporto degli aeromobili durante le fasi di terra, quali ad esempio i mezzi rampa, stante i ridotti volumi di traffico caratterizzanti lo stato attuale nonché la tipologia di piazzole di sosta di tipo “self manouvering”, che di fatto limitano il numero di mezzi rampa a servizio dell’aeromobile durante il turn-around, il loro contributo al rumore aeroportuale si ritiene già in questa fase preliminare come non significativo per l’aeroporto di Parma e pertanto non oggetto di ulteriore approfondimento di analisi. Anche il contributo emissivo acustico associato al traffico veicolare indotto, stante i ridotti flussi veicolari in ragione del traffico aereo modesto, è possibile ritenere preliminarmente non significativo dato il contesto territoriale ed infrastrutturale che caratterizza il territorio contermina l’aeroporto.

Per quanto concerne la prima tipologia emissiva, invece, l’analisi ambientale acustica considera quali principali fonti emmissive gli aeromobili durante le diverse fasi operative sia in aria, decolli e atterraggi, sia a terra durante le fasi di taxiway. Rispetto quindi a tale componente emissiva si definiscono le modalità per la simulazione della sorgente aeronautica ovvero della movimentazione degli aeromobili nelle diverse fasi di discesa, avvicinamento, spostamento lungo le taxi (anche se nel caso specifico questa ha effetto trascurabile data l’assenza di una via di rullaggio) nonché di nuovo spostamento lungo le taxi, corsa al decollo e salita. L’analisi del rumore indotto dal traffico aereo è stata sviluppata mediante specifico modello di simulazione quale INM (Integrated Noise Model) nella versione più aggiornata 7.0d, previa opportuna caratterizzazione della sorgente aeronautica sulla base dei dati consuntivi di traffico e su un periodo di osservazione delle tre settimane di maggior traffico così come previste dalla normativa di riferimento quale il DM 31.10.1997 in attuazione della L.447/95.

Stante il suddetto riferimento normativo, quale descrittore di riferimento per la valutazione del clima acustico indotto dall’esercizio dello scalo è stato considerato il Livello di valutazione del rumore

aeroportuale LVA. E' pur vero che una attenta lettura dell'insieme delle norme nel campo del rumore ambientale mette in evidenza che per le fasce di pertinenza delle infrastrutture (e questo è detto in modo esplicito per altre sorgenti quali strade e ferrovie e molto meno per gli aeroporti dove la norma di settore non lo richiama) nella zona "oltre", ossia in quella non normata, la sorgente in questione concorre come tutte le altre al rumore complessivo e in tale logica deve essere rispettato il valore di zona attribuita dalla classificazione acustica comunale. Allo scopo occorre segnalare però che l'interesse del processo di verifica passa attraverso un ulteriore tassello che è rappresentato dai piani di risanamento comunali. Questi hanno proprio l'obiettivo di comprendere come e in che proporzioni i singoli ricettori sono oggetto di rumore e quindi può attribuire ad ogni sorgente che partecipa al rumore complessivo un suo livello da rispettare. In mancanza di tale strumento ci si può limitare all'esame del contributo specifico. Ciò è tanto più vero nel caso in esame ove tra l'altro ma forse non a caso l'indice di riferimento è anche differente. Si passa infatti dal Leq per le analisi territoriali al LVA per quelle aeroportuali. Si è quindi deciso che per lo studio in atto il riferimento è il descrittore LVA.

Se per la caratterizzazione dello stato attuale, quale scenario di partenza assunto per la caratterizzazione del clima acustico sul territorio indotto dall'esercizio dell'aeroporto, è stato preso l'anno 2017, per le analisi relative alle condizioni di progetto è stato considerato l'anno 2023, quale orizzonte previsto dal PSA per la realizzazione delle opere e degli interventi individuati. Lo scenario di riferimento è, come detto, quello delle tre settimane di maggior traffico, così come previsto dal suddetto Decreto di riferimento.

In tabella è indicato il numero di movimenti giornaliero caratterizzante i due scenari di riferimento assunti nello studio. Per quanto concerne il 2023 sono stati assunti dei fattori di crescita per ciascuna componente in relazione agli incrementi di traffico annuo nel periodo 2017-2023. Per la componente di traffico cargo è stato ipotizzato un valore giornaliero medio, ritenuto sufficientemente cautelativo per la valutazione del rumore aeroportuale allo stato di progetto in ragione sia delle caratteristiche operative di tale componente e una sua diversa distribuzione durante l'anno<sup>2</sup> sia per la minor significativa della stessa rispetto alle altre due in termini di numero di voli.

Componente di traffico	2017	2023
Aviazione comm. pax	4	8
Aviazione comm. cargo	0	1,5
Aviazione Generale	9	18
<b>Mov/giorno</b>	<b>13</b>	<b>27,5</b>

Tabella 7-1 Numero di movimenti caratterizzanti lo scenario di riferimento allo stato attuale e futuro

<sup>2</sup> Il traffico cargo/courier generalmente ha un picco di traffico nei mesi invernali anziché in quello estivo come per le altre componenti di traffico. Stante il ridotto volume di traffico aereo atteso al 2023, si ritiene che stante il criterio di scelta delle tre settimane dettato dalla normativa il numero di movimenti medio sia principalmente influenzato dall'evoluzione del traffico passeggeri e di aviazione generale quanto piuttosto da quello merci. Assumere pertanto un valore di traffico come quello medio giornaliero annuale sia sufficientemente cautelativo per la valutazione del rumore aeroportuale allo stato di progetto



Con riferimento all'operatività notturna, ovvero al numero di movimenti nel periodo temporale definito dal DM 31.10.1997 compreso tra le 23:00 e le 6:00 e ritenuto più sensibile per il calcolo dell'indicatore LVA, sono state individuate tutte le operazioni notturne nel periodo dei 21 giorni assunto per la caratterizzazione della sorgente aeronautica. Stante i volumi ridotti di operazioni di volo e la programmazione dei voli nelle ore diurne della giornata, il traffico notturno è limitato ad un numero esiguo di movimenti connessi principalmente a condizioni di ritardo, e quindi di carattere saltuario, piuttosto che ad una condizione operativa ricorrente e, di conseguenza, certamente più sensibile. Tale condizione è stata mantenuta costante allo scenario di progetto, non si ritiene infatti che questa possa alterare tale distribuzione in ragione dei seguenti motivi:

- l'aeroporto svolgerebbe un ruolo di riserva di capacità per il traffico merci con collegamenti cargo/courier di tipo point-to-point e quindi non concentrati nelle ore notturne, essendo questi più rappresentativi di un aeroporto con ruolo di hub per il settore merci;
- lo scenario attuale considera una presenza di voli notturni dettata da condizioni di ritardo piuttosto che di operativo schedulato, pertanto rapportando tale percentuale a ciascuna componente di traffico secondo i volumi di traffico attesi si tiene conto di una operatività notturna in termini di numero di movimenti maggiore rispetto a quella attuale.

Per quanto concerne gli ulteriori parametri che definiscono l'operatività dell'aeroporto, ovvero mix di flotta e operatività della pista di volo, stante l'operativo dell'aeroporto caratterizzato da una ridotta frequenza di voli commerciali passeggeri e l'assenza della zonizzazione acustica aeroportuale, quale strumento normativo che di fatto regola le condizioni di esposizione al rumore aeronautico nell'intorno, si ritiene più significativo considerare i valori medi annuali al fine di analizzare la condizione operativa media più utilizzata e la tipologia di velivoli più ricorrente sullo scalo di Parma.

Per ciascun scenario considerato sono state individuate attraverso il modello previsionale le isolivello acustico di riferimento in termini di LVA dei 60, 65 e 75 dB(A) assunte come riferimento nel DM 31.10.1997 per la definizione dell'intorno aeroportuale.

Nella figura seguente si riporta il confronto dell'impronta acustica in termini di LVA nei due scenari operativi. Per quanto riguarda lo stato attuale, stante il volume di traffico aereo caratterizzante il giorno di riferimento per la valutazione del rumore aeroportuale, le curve LVA rimangono tutte contenute all'interno del sedime aeroportuale e pertanto non interessano aree residenziali esterne allo scalo.

Tale condizione, di fatto, viene mantenuta allo scenario futuro caratterizzato dal prolungamento della pista di volo. Le curve LVA rimangono tutte contenute all'interno del sedime aeroportuale ad eccezione di una ridotta porzione per effetto dell'estensione della curva dei 60 dB(A) oltre il sedime aeroportuale di circa 100 metri ma che non interessa aree e ricettori a destinazione residenziale.

**Scenario 2017**

**Scenario 2023**

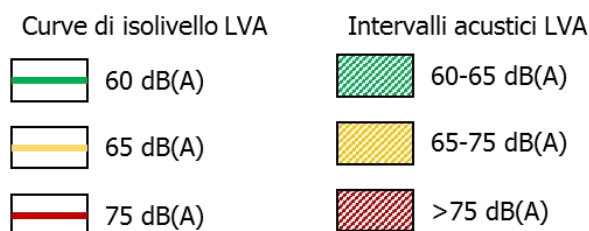
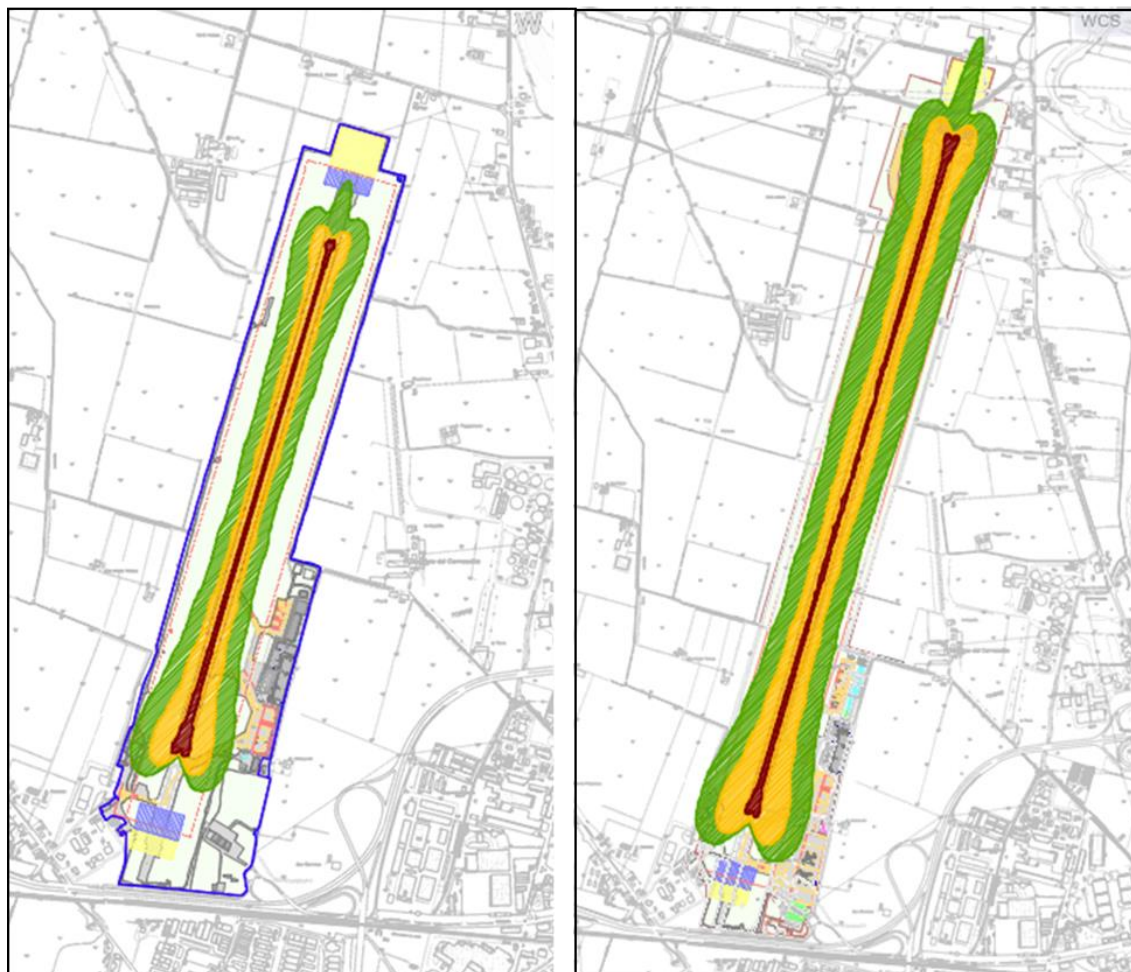


Figura 7-1 Rumore aeronautico allo stato di attuale (2017) e di progetto (2023) in termini di LVA

Rispetto quindi al tema dell'inquinamento acustico indotto dall'esercizio dell'aeroporto di Parma, il PSA2023 e il modello di esercizio previsto dal Gestore aeroportuale all'orizzonte di progetto non sono tali da indurre condizioni di criticità sul territorio in termini di rumore LVA.

Rispetto a tale parametro ambientale, il Gestore aeroportuale intende nel breve termine sia attivare tutte le procedure per la definizione della Commissione aeroportuale ex art.3 del DM 31.10.1997 e la zonizzazione acustica aeroportuale, quale strumento di controllo del rumore aeronautico nell'intorno dell'aeroporto, sia predisporre un sistema di monitoraggio del rumore aeroportuale secondo i criteri progettuali previsti dalla normativa.

## **7.2 Le interferenze connesse alla dimensione “Costruttiva”**

L’analisi degli impatti acustici in fase di corso d’opera è stata effettuata attraverso la metodologia del “Worst Case Scenario”, ovvero individuando uno scenario operativo rappresentativo delle condizioni peggiori determinato al variare dell’operatività delle diverse sorgenti presenti all’interno dell’area di studio in funzione della tipologia di lavorazioni da eseguire. Per la verifica delle interferenze sul clima acustico è stato utilizzato il modello di simulazione SoundPlan.

Si ricorda che per le attività di cantiere il quadro normativo di riferimento individua quali limiti territoriali quelli previsti dal Comune di competenza nell’ambito del Piano Comunale di Classificazione Acustica. In particolare, il Regolamento Comunale in materia di inquinamento acustico, indica che per le attività connesse ai cantieri edili, stradali ed assimilabili non si applicano i limiti differenziali e pone i 70 dB(A) come limite massimo da misurare in facciata degli edifici e comunque in corrispondenza dei ricettori più disturbati o più vicini alla sorgente di emissione acustica.

I risultati ottenuti dal modello di calcolo per la fase di Corso d’Opera non hanno evidenziato alcuna criticità. Infatti, per tutti i ricettori in prossimità delle aree di cantiere, i livelli acustici, in termini di mappature, sono risultati al di sotto dei valori limite.

## 8 SALUTE UMANA

L'obiettivo principale di questo studio è stato quello di individuare le eventuali interferenze dovute alle attività dell'infrastruttura aeroportuale sullo stato di salute degli abitanti residenti nelle vicinanze dell'Aeroporto di Parma.

Attualmente si dispone di una conoscenza approfondita del legame esistente fra la salute e le concentrazioni di sostanze patogene alle quali si è esposti. La relazione fra salute e livelli quotidiani di inquinamento risulta, invece, molto più complessa; molte malattie infatti, sono causate da una combinazione di più fattori, di ordine economico, sociale e di stile di vita e ciò rende difficile isolare gli elementi di carattere specificamente ambientale.

L'obiettivo dello studio sullo stato di qualità dell'ambiente, in relazione al benessere ed alla salute umana è quello di verificare la compatibilità degli effetti diretti e indiretti del progetto con gli standard ed i criteri per la prevenzione dei rischi riguardanti la salute umana; per tale motivo è necessario definire il rapporto tra lo stato di salute della popolazione presente all'interno del territorio, quale esito del confronto tra lo stato attuale e quello derivante dalle modificazioni apportate dal progetto.

Per quanto concerne i possibili effetti sulla popolazione indotti dall'eventuale inquinamento atmosferico generato dall'infrastruttura aeroportuale, si è evinto che le previsioni del Masterplan sull'esercizio aeroportuale non comportano impatti significativi sulla qualità dell'aria.

Tale affermazione discende da una serie di considerazioni: in primo luogo, è stato condotto lo studio dello stato attuale della salute degli abitanti dal quale è stato verificato che la probabilità di accadimento del verificarsi di patologie tipicamente legate all'inquinamento atmosferico nell'area del comune di Parma è in linea con la popolazione residente nella regione e a livello nazionale.

Detto ciò, è stato quindi necessario dover verificare se ci potessero essere significative variazioni tali da indurre ad eventuali ripercussioni sulla salute pubblica in seguito alla definizione delle condizioni di esercizio del sistema aeroportuale.

Sono stati quindi calcolati, sia per lo scenario attuale che futuro i cosiddetti "indici di rischio per via inalatoria", sia cancerogeno che tossicologico.

Tali valori sono stati ottenuti seguendo la metodologia che si basa sulla logica delle procedure standardizzate del *risk assessment* proposte dalla Agenzia Protezione Ambientale degli USA (US EPA).

Nella tabella seguente si riportano i valori ottenuti per i ricettori di riferimento.

Ricettori			$\sum_i RC_i$		Valore di accettabilità
Cod.	Coordinate		Scenario attuale	Scenario futuro	
R1	44° 48.556' N	10° 18.634' E	6.20E-08	1.61E-07	1.0E-05
R2	44° 48.727' N	10° 17.473' E	8.86E-08	3.13E-07	
R3	44° 49.227' N	10° 16.920' E	2.74E-07	7.25E-07	

Ricettori			$\sum_i RC_i$		Valore di accettabilità
Cod.	Coordinate		Scenario attuale	Scenario futuro	
R4	44° 51.007' N	10° 18.458' E	1.97E-08	5.99E-08	

Tabella 8-1 Rischio cancerogeno stimato  $\sum_i RC_i$  – Scenario attuale e di progetto

Ricettori			$\sum_i RT_i$		Valore di accettabilità
Cod.	Coordinate		Scenario attuale	Scenario futuro	
R1	44° 48.556' N	10° 18.634' E	0,0016	0,0043	1
R2	44° 48.727' N	10° 17.473' E	0,0024	0,0084	
R3	44° 49.227' N	10° 16.920' E	0,0074	0,0196	
R4	44° 51.007' N	10° 18.458' E	0,0005	0,0014	

Tabella 8-2 Rischio tossicologico stimato totale stimato  $\sum_i RT_i$  – Scenario attuale e di progetto

Dall'analisi delle tabelle precedenti si desume come, sia per quanto concerne lo scenario attuale che quello futuro, i valori di rischio cancerogeno e tossicologico siano molto al di sotto dei valori limite imposti dalla Agenzia US EPA.

Assieme al calcolo dei suddetti indicatori sono stati anche verificati i valori simulati per lo studio della componente Aria e clima relativi alle sostanze inquinanti per le quali la normativa vigente impone dei limiti: sia per lo scenario attuale che di progetto, i limiti risultano pienamente soddisfatti; tali valori risultano verificati anche per la fase di cantierizzazione.

Tali conclusioni, assieme all'analisi dei risultati ottenuti dallo studio acustico, concorrono ad avvalorare la corretta scelta della nuova configurazione in esame poiché essa non inficia sullo stato della salute umana legata all'inquinamento atmosferico e acustico.

## **9 PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE**

### **9.1 Analisi delle interferenze**

Come noto, la finalità assegnata alla presente Parte può essere sinteticamente identificata nella definizione del rapporto Opera-Ambiente, locuzione con la quale nel presente Studio si è inteso identificare i termini in cui si compongono gli impatti originati dalle iniziative del Masterplan, le caratteristiche ambientali ed i relativi livelli di qualità pregressi propri della porzione territoriale da detti impatti interessati.

Concettualmente, il rapporto Opera-Ambiente è il prodotto del combinarsi delle tre seguenti famiglie di fattori: l'Opera, intesa come nesso di causalità che correla le Azioni di progetto, i Fattori causali di impatto ed i relativi Impatti potenziali; l'Ambiente, colto nel suo attuale stato e livelli di qualità; le Azioni di mitigazione (misure ed interventi) previste al fine di indirizzare il rapporto tra Opera ed Ambiente verso una prospettiva di compatibilità e sostenibilità ambientale.

All'esito di tale processo, la struttura territoriale del contesto all'interno del quale si colloca l'Aeroporto oggetto delle azioni previste dal PSA può essere schematicamente rappresentato attraverso un'immagine costituita dai tre seguenti ambiti di paesaggio:

- Ambito di paesaggio urbano e antropizzato, costituito dai tessuti edilizi appartenenti alla città di Parma, la sua periferia e ai centri minori diffusi sul territorio. Il fenomeno dell'intensa urbanizzazione dell'epoca contemporanea ha determinato un proliferarsi delle aree artificializzate a discapito di quelle rurali;
- Ambito di paesaggio agricolo, costituito da tutti quei territori non ancora soggetti all'intensa urbanizzazione e caratterizzati da ampi appezzamenti dove l'uso prevalente del suolo è la coltivazione di seminativi aziende zootecniche;
- Ambito di paesaggio naturale e seminaturale, costituito da limitati margini di naturalità ubicati in corrispondenza dei principali corsi d'acqua e che rappresentano importanti elementi a valenza ambientale; nel caso specifico si fa riferimento al solo torrente Parma che scorre ad est dell'Aeroporto.



Figura 9-1 Contesto paesaggistico. Ortofoto (sx) – Ambiti di paesaggio (dx), in rosso-viola le aree urbane; in giallo l'agricolo; in blu il naturale. Fonte Portale Cartografico Nazionale

Tale schematizzazione non è tuttavia così netta come risulta dal quadro sopra elencato in quanto, ad un esame più approfondito, l'ambito territoriale all'interno del quale è ubicato l'Aeroporto "G.Verdi" di Parma, in quanto posto tra il paesaggio urbano vero e proprio e la pianura dai connotati rurali, è stato definito ambito di transizione, ovvero quella porzione di territorio esterna alla parte densa della città dove il tessuto urbano si disgrega, inglobando nella propria rete infrastrutturale e costruita, spazi agricoli, dapprima più ridotti e poi, di mano in mano che si procede verso l'esterno, sempre più ampi, fino a che il paesaggio della campagna diventa dominante.

Inoltre dalla figura precedente, in particolare l'ortofoto **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**, emergono degli elementi lineari continui rappresentati da infrastrutture, quali ferrovie, autostrada A1, tangenziale e una ramificata viabilità locale. Se infatti, per lungo tempo la presenza della rete ferroviaria ha limitato la proliferazione delle aree urbane di Parma verso gli ambiti più prettamente agricoli della bassa pianura, successivamente alla realizzazione della Autostrada, gli ambiti ancora liberi più prossimi ad essa sono divenuti strategici per la collocazione di importanti poli commerciali, industriali e tecnologici.

La localizzazione di alcuni importanti interventi nei settori del terziario e del ciclo delle merci.

Appare quindi evidente come i processi di antropizzazione che si sono susseguiti negli ultimi decenni abbiano non solo modificato i valori originari di questa porzione territoriale, quanto anche variato le relazioni intercorrenti tra le parti.

In ragione di quanto sin qui sintetizzato è possibile affermare che l'insieme delle opere previste dal PSA, che consistono nel potenziamento ed adeguamento dell'Aeroporto, andranno ad inserirsi in una struttura ormai consolidata e ampiamente inserita nell'immagine che i residenti hanno dell'ambito aeroportuale, il quale dialoga con il territorio circostante ormai da decenni, non alterando il paesaggio circostante e non interferendo in modo significativo con la sua percezione.

Entrando nel merito del rapporto Opera-Ambiente, le tipologie di impatto potenziale determinato dalle opere ed interventi oggetto del PSA sono state identificate sulla base del quadro di contesto

qui sintetizzato nei suoi elementi essenziali e delle caratteristiche di dette opere ed interventi che, in estrema sintesi, sono rappresentate dalle iniziative riportate nella tabella che segue.

Interventi	Opere
Prolungamento pista di volo e Taxiway	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prolungamento della pista di volo</li> <li>• Viabilità perimetrale e recinzione doganale</li> <li>• Impianti tecnologici</li> <li>• via di rullaggio</li> </ul>
Hangar cargo e piazzale aeromobili polo cargo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hangar merci</li> <li>• Impianti tecnologici</li> <li>• Piazzale aeromobili</li> <li>• Via di rullaggio</li> </ul>
Ampliamento piazzale aeromobili AG Hangar AG	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ampliamento piazzale aeromobili</li> <li>• Impianti tecnologici</li> <li>• Nuovo hangar aviazione generale</li> </ul>

Tabella 9-1 Aeroporto di Parma, Piano di Sviluppo Aeroportuale: Interventi in progetto

Nel caso della componente Paesaggio e Patrimonio storico-culturale le dimensioni di analisi delle iniziative del PSA in oggetto sono state identificate sia nella dimensione dell'opera "Costruttiva", che considera quali Azioni di progetto le attività di cantierizzazione, sia in quella "Dimensionale", avente ad oggetto la diversa configurazione dimensionale e fisica dell'intera infrastruttura aeroportuale.

## 9.2 Le interferenze connesse alla dimensione "Costruttiva"

Secondo la matrice di correlazione Azioni-Fattori-Impatti, l'approntamento delle aree di cantiere ed il connesso scotico del terreno vegetale costituisce una delle due Azioni di progetto che sono all'origine di potenziali impatti di fase di cantiere.

A tale riguardo, la presenza di mezzi d'opera e, più in generale, quella delle diverse tipologie di manufatti tipici delle aree di cantiere (quali baraccamenti, impianti, depositi di materiali) potrebbe costituire un elemento di intrusione visiva, originando ciò una modificazione delle condizioni percettive, nonché comportare un'alterazione del significato dei luoghi, determinando una modificazione del paesaggio percettivo.

Con riferimento alla prima tipologia di impatto, un primo fattore da considerare ai fini della stima della sua rilevanza è rappresentato dalla durata e dalla reversibilità, che sono rispettivamente limitate nel tempo e totalmente reversibili. In tal senso è possibile affermare che, anche qualora la presenza delle aree di cantiere e dei mezzi d'opera potesse determinare una qualche intrusione visiva, tale effetto sarà esclusivamente limitato al periodo di esecuzione dei lavori e che, alla loro conclusione, le condizioni percettive torneranno ad essere quelle iniziali.

Un secondo fattore da tenere in considerazione ai fini suddetti, è inoltre rappresentato dal contesto di localizzazione delle aree di cantiere. Tali aree non andranno ad interessare zone diverse da quelle



di realizzazione delle nuove opere, le quali, a loro volta, sono poste all'interno e in fregio all'attuale sedime aeroportuale. Tale condizione di prossimità e compresenza tra aree di intervento ed aeroporto, collocando visivamente i mezzi d'opera all'interno di un contesto che per sua stessa natura è dominato dalla presenza di mezzi meccanici ed impianti tecnologici, di fatto vanifica la loro presenza.

In ragione di tali considerazioni risulta possibile affermare che gli effetti determinati dalla presenza delle aree di cantiere e dei relativi manufatti e mezzi risulta scarsamente significativa.

Per quanto concerne l'altra Azione di progetto di cantierizzazione presa in esame, ossia lo scavo di sbancamento, in considerazione delle caratteristiche del contesto di intervento, nonché dell'accertata presenza di alcuni beni appartenenti al patrimonio culturale, detta attività potrebbe determinarne delle interferenze.

Nello specifico, nell'ambito nord del sedime aeroportuale risultano presenti tracce della prima centuriazione romana e aree di interesse archeologico accertate ma non perimetrare come desunte dalla Carta del Piano Strutturale Comunale di Parma e potenzialmente (non direttamente) interessate dagli interventi relativi all'ampliamento della pista di volo.

In considerazione di detta circostanza e, più in generale, a fini cautelativi durante le attività di scotico e di scavo si prevede l'applicazione di misure ed accorgimenti atti a prevenire e ridurre i potenziali impatti sugli aspetti di rilevanza archeologica, nonché la presenza di personale specializzato archeologico; nel caso di ritrovamenti di reperti archeologici nel sottosuolo, si darà immediata comunicazione alla Soprintendenza competente con connesso arresto dei lavori.

Inoltre, le attività di cantiere nel loro complesso andranno ad insistere all'interno di territori a valenza paesaggistica, in particolare interessando le seguenti aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 del D.lgs. 42/2004 e smi:

- i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna (art. 142 comma 1 let. c);

Rispetto a tali interferenze è possibile effettuare alcune considerazioni, in particolare, escludendo l'interferenza con la fascia di rispetto dai fiumi, i corsi d'acqua e torrenti che rappresenta l'unica area tutelata per legge già ricompresa all'interno dell'attuale sedime aeroportuale.

Rispetto alle interferenze delle iniziative del PSA oggetto del presente Studio con i sopra citati beni paesaggistici si specifica che è stata predisposta la Relazione Paesaggistica formulata ai sensi del D.lgs. 42/2004 e smi e in conformità delle disposizioni di cui al DPCM del 12 dicembre 2005, nell'ambito della stessa procedura di VIA, al fine dell'ottenimento dell'autorizzazione paesaggistica ai sensi degli articoli 146 e 159 del D.lgs. 42/2004 e smi.

### 9.3 Le interferenze connesse alla dimensione “Fisica”

Per quanto riguarda la dimensione fisica, ossia quella che legge l’opera in progetto nella sua fisicità di manufatto, le azioni di progetto sono rappresentate dalla presenza di detti manufatti, circostanza che nel caso in specie si sostanzia in quella delle nuove aree pavimentate, dei nuovi manufatti edilizi e la presenza di impianti di supporto al volo.

Tali Azioni di progetto sono alla base di due tipologie di impatti potenziali, rappresentati dalla modificazione delle condizioni percettive e dalla modificazione del paesaggio percettivo.

Entrando nel merito della prima di dette tipologie di impatto, sulla scorta della analisi cognitiva del contesto paesaggistico all’interno del quale si inseriscono le opere in progetto, sono emersi i seguenti tre ambiti di fruizione prioritaria, intesi, secondo la metodologia imposta nel presente Studio, come quei luoghi ai quali è stato riconosciuto un ruolo primario ai fini dell’identificazione e stima delle modificazioni delle visuali indotte dall’opera in progetto:

- i tratti stradali della tangenziale Nord prossimi al sedime aeroportuale che permettono una possibile leggibilità della realizzazione del Polo Cargo;
- il tratto autostradale ubicato a nord dell’intervento che permette di percepire la porzione di territorio adibita al prolungamento della pista;
- i tratti stradali della via Aldo Tiberti e via Licino Ferretti, rispettivamente a ovest e a est dell’aeroporto dalle quali è possibile percepire i nuovi edifici a servizio del Polo Cargo e il nuovo Hangar dell’aviazione generale.

Rispetto a tale tipologia di ambiti di fruizione prioritaria è opportuno preliminarmente considerare che si trattano tutti di ambiti a frequentazione dinamica il che limita a priori l’intensità di impatto visivo che le opere in progetto potrebbero generare sul paesaggio.

Secondariamente, un altro parametro da considerare riguarda l’intensità delle modifiche delle condizioni percettive in relazione alla distanza intercorrente tra tali ambiti e l’Aeroporto oggetto di modifico; generalmente, punti di vista piuttosto distanti dalle aree aeroportuali permettono una visione di insieme della struttura aeroportuale, a meno di una chiara lettura dei suoi particolari; al contrario, una vista troppo ravvicinata permette la percezione dei caratteri strutturali, cromatici e tipologici dei manufatti aeroportuali, ma in ragione delle importanti dimensioni dell’infrastruttura stessa, la vicinanza a questi è tale da non permettere di percepire l’Aeroporto nella sua visione di insieme.

In ultimo, al fine di determinare l’intensità dell’impatto sulle condizioni percettive è importante considerare la tipologia di manufatto oggetto di intervento che, nel caso in specie, riguarda sia il sistema dei terminal e degli edifici di supporto, sia il sistema della pista di volo, dei piazzali aeromobili e relativi raccordi; secondo tale schematizzazione è chiaro che, in ordine agli aspetti percettivi, le differenti caratteristiche di detti sistemi, il suo essere costituito da un insieme di manufatti aventi volumetrie ed altezze diversificate per quanto concerne il primo sistema, ed il carattere prettamente

bidimensionale relativo al secondo sistema, determineranno differenti intensità di impatto in relazione alla posizione, intesa come distanza o vicinanza, dell'osservatore rispetto ad essi.

Stante tali considerazioni, attraverso la consultazione delle fotosimulazioni è emerso che la distanza intercorrente tra detti ambiti di fruizione prioritaria e la nuova conformazione dell'area è tale da non permettere la possibilità di coglierne le finiture ed i particolari architettonici e, soprattutto, è tale da non determinare alcuna sostanziale alterazione dei rapporti percettivi intercorrenti tra la pianura, l'ambito edificato e il paesaggio tipico dei campi agricoli aperti. L'unico cambiamento si presenta rispetto alla scomparsa dell'area caratterizzata da soprassuolo arboreo dove verrà realizzato il Polo Cargo. In questo contesto si è già segnalata la scarsa valenza naturale dell'area verde costituita prevalentemente da robinia pseudoacacia e si ravvisa l'ambito di poco valore registrato per la presenza di una linea ferroviaria, della tangenziale nord e di una estesa area commerciale nel contorno.

Considerati gli ambiti di fruizione si è deciso di sviluppare le fotosimulazioni a volo d'uccello per evidenziare l'insieme degli interventi altrimenti difficilmente percepibili nella loro interezza.

In sintesi si può affermare che gli interventi non determina modifiche sostanziali all'attuale assetto e che il solo Polo Cargo ha richiesto una analisi maggiore con la risultanza che l'impatto sui caratteri percettivi è limitato dal grado di isolamento di cui gode l'area rispetto a aree di pregio e ad alta valenza.