

Aeroporto "G. D'Annunzio" di Brescia Montichiari Piano di Sviluppo Aeroportuale 2030



Studio di Impatto Ambientale *PARTE 5 - Il rapporto opera - ambiente*

Indice

| | |
|--|-----------|
| PARTE 5.1 LA PREVENZIONE DEGLI IMPATTI E LE MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI | 3 |
| 1. LA PREVENZIONE DEGLI IMPATTI..... | 3 |
| 1.1 Il concetto di prevenzione..... | 3 |
| 1.2 Le misure per evitare e prevenire gli impatti..... | 5 |
| 1.2.1 Le misure di prevenzione in fase di cantiere..... | 5 |
| 1.2.1.1 L'inquinamento atmosferico | 5 |
| 1.2.1.2 L'inquinamento acustico..... | 6 |
| 1.2.1.3 Produzione di residui | 6 |
| 1.2.2 Le misure di prevenzione in fase di esercizio..... | 7 |
| 1.2.2.1 La gestione delle acque | 7 |
| 1.2.2.2 Il controllo del fenomeno del wildlife strike | 7 |
| 2. LE MISURE DI MITIGAZIONE | 9 |
| 2.1 Interventi di mitigazione acustica in prossimità dei ricettori..... | 9 |
| 2.2 Interventi di inserimento paesaggistico - ambientale..... | 9 |
| PARTE 5.2 IL RAPPORTO OPERA - AMBIENTE | 12 |
| 3. ARIA E CLIMA..... | 12 |
| 3.1 Gli impatti dell'opera sul clima..... | 12 |
| 3.2 Gli impatti sulla qualità dell'aria in fase di esercizio..... | 14 |
| 3.3 Gli impatti sulla qualità dell'aria in fase di cantiere..... | 18 |
| 4. GEOLOGIA ED ACQUE | 19 |
| 5. BIODIVERSITÀ | 24 |
| 6. RUMORE..... | 33 |
| 6.1 Il rumore di origine aeronautica | 33 |
| 6.2 Il rumore in fase di cantiere..... | 37 |
| 7. SALUTE UMANA..... | 39 |
| 8. PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE | 42 |
| 9. IL QUADRO COMPLESSIVO DEL RAPPORTO OPERA-AMBIENTE..... | 51 |
| 9.1 Il criterio di lettura..... | 51 |
| 9.2 Sintesi delle potenziali interferenze in fase di cantiere..... | 52 |
| 9.3 Sintesi delle potenziali interferenze in fase di esercizio..... | 57 |

PARTE 5.1 LA PREVENZIONE DEGLI IMPATTI E LE MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI

1. LA PREVENZIONE DEGLI IMPATTI

1.1 Il concetto di prevenzione

È possibile definire il concetto di "Prevenzione" partendo dall'etimologia della parola, dal latino tardo *praeventio onis*¹ «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.

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.

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 e l'ambiente essi devono mettere in pratica tutte le misure, anche in questo caso gestionali e costruttive, atte a ridurre l'interferenza stessa entro livelli accettabili;
3. Compensazione dell'interferenza ambientale: laddove non sia possibile né prevenire né 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.

¹ Dizionario della lingua italiana Treccani

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 s.m.i., 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 specifici fattori 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, pertanto, alla definizione degli aspetti correlati alla prevenzione che sono stati applicati al caso del Piano di sviluppo aeroportuale dell'Aeroporto di Brescia Montichiari. 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 in fase di cantiere

1.2.1.1 L'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 consistono nella corretta gestione delle attività polverulenti con riferimento a best practice, quali:

- *Bagnatura delle terre scavate e del materiale polverulento durante l'esecuzione delle lavorazioni*

L'applicazione di specifici nebulizzatori e/o la bagnatura (anche tramite autobotti) permetterà di abbattere l'aerodispersione delle terre conseguente alla loro movimentazione. Tale misura sarà da applicare prevalentemente nei mesi aridi e nelle stagioni in cui si hanno le condizioni di maggior vento.

- *Copertura degli autocarri durante il trasporto del materiale*

L'applicazione di appositi teloni di copertura degli automezzi durante l'allontanamento e/o l'approvvigionamento di materiale polverulento permetterà il contenimento della dispersione di polveri in atmosfera.

- *Limitazione della velocità di scarico del materiale*

Al fine di evitare lo spargimento di polveri, nella fase di scarico del materiale, quest'ultimo verrà depositato gradualmente modulando l'altezza del cassone e mantenendo la più bassa altezza di caduta.

- *Copertura e/o bagnatura di cumuli di materiale terroso stoccati*

Nel caso fosse necessario stoccare temporaneamente le terre scavate in prossimità dell'area di cantiere si procederà alla bagnatura dei cumuli o in alternativa alla copertura degli stessi

a mezzo di apposite telonature mobili in grado di proteggere il cumulo dall'effetto erosivo del vento e limitarne la conseguente dispersione di polveri in atmosfera.

Con riferimento alle demolizioni, infine, le misure di prevenzione impiegate finalizzate alla riduzione delle emissioni sono principalmente riconducibili a sistemi di nebulizzazione mobile in prossimità dell'opera da demolire, che garantiscono la riduzione del sollevamento delle polveri causato dall'attività stessa.

1.2.1.2 L'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 practice), 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;
- ottimizzazione dell'organizzazione delle attività di cantiere in modo da limitare, compatibilmente con le esigenze operative dell'aeroporto, le attività di cantiere al solo periodo diurno;
- ottimizzazione della gestione degli approvvigionamenti in modo da ridurre le possibili interferenze con la viabilità esterna;
- installazione di barriere mobili a protezione delle aree di cantiere costituite da un elemento di tipo "new jersey" e pannello fonoassorbente (altezza complessiva 2,5 m).

1.2.1.3 Produzione di residui

In merito alla produzione di residui e specificatamente al tema delle terre da scavo, le modalità gestionali riportate nell'elaborato "Piano organico di gestione terre" allegato al presente SIA, sono tali da annullare il volume degli esuberi, ossia del quantitativo di rifiuti da smaltire in siti di discarica esterni.

1.2.2 Le misure di prevenzione in fase di esercizio

1.2.2.1 La gestione delle acque

I nuovi interventi, facenti parte del PSA, relativi all'espansione dell'area cargo all'interno del sedime aeroportuale necessitano di un adeguamento del sistema di raccolta e smaltimento delle acque. Specificatamente per le acque reflue, attualmente l'aeroporto è dotato di un sistema fognario che raccoglie l'intera portata generata conferendola al depuratore privato interno al sedime aeroportuale, che è ubicato in prossimità della caserma dei VVF.

Risulta evidente come lo sviluppo di edifici cargo comporti un incremento di portata delle acque reflue che sovraccaricherebbe l'attuale depuratore. Si prevede, pertanto, un nuovo depuratore per garantire il corretto smaltimento delle acque ed evitare che l'attuale depuratore risulti sottodimensionato per l'intera portata futura. Tale eventualità, infatti, porterebbe ad una errata gestione del sistema di raccolta e smaltimento delle acque con conseguenti impatti sul territorio e sull'ambiente. In Figura 1-1 è riportata l'ubicazione del nuovo depuratore sopra esposto, che sarà approfondito nelle successive fasi progettuali

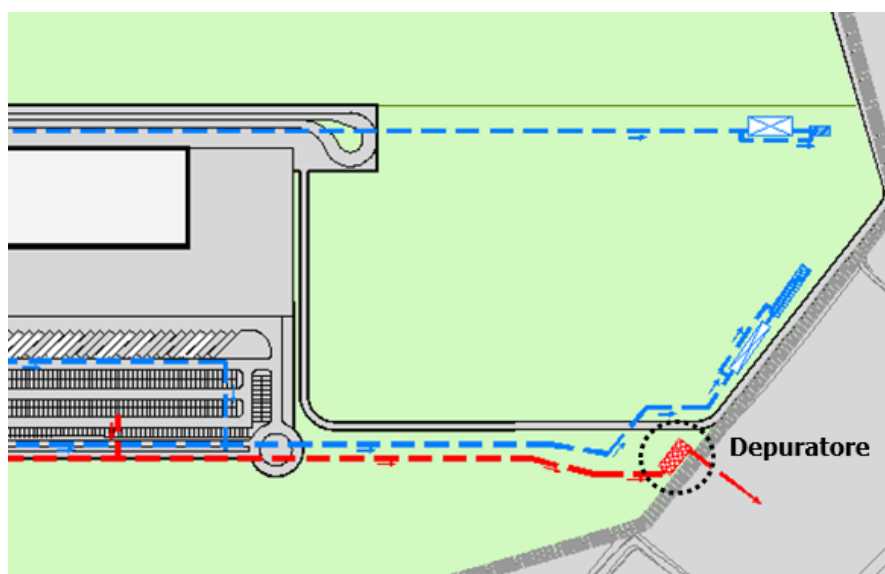


Figura 1-1 Depuratore per lo smaltimento delle acque della nuova area cargo

1.2.2.2 Il controllo del fenomeno del *wildlife strike*

Al fine di controllare e monitorare il fenomeno del *wildlife strike* in prossimità dell'area aeroportuale di Montichiari, si riportano di seguito alcune misure gestionali da tenere in considerazione:

- incremento dei monitoraggi in area di manovra da parte della locale Bird Control Unit (BCU) da ottobre a marzo in armonia con il controllo del traffico aereo (ENAV);
- incremento dei controlli pre-volo da parte della BCU con ispezioni prossime ad atterraggi e decolli. Particolare attenzione sarà data alla FONIA e alla standardizzazione delle

comunicazioni in modo da aiutare chi ascolta a interpretare velocemente situazioni "normali" o "straordinarie";

- coinvolgimento dei Comuni limitrofi l'aeroporto per lo svolgimento delle attività di aratura del terreno e della raccolta alle esigenze dell'aeroporto, in modo da contenere eventuali fonti attrattive per i volatili.

2. LE MISURE DI MITIGAZIONE

2.1 *Interventi di mitigazione acustica in prossimità dei ricettori*

Lo studio acustico previsionale finalizzato alla valutazione del rumore indotto dal traffico aereo nelle condizioni di esercizio dell'aeroporto agli scenari 2025 e 2030 ha evidenziato una impronta acustica in LVA al suolo che, in entrambi i casi, coinvolge un numero di edifici a destinazione residenziale all'interno della curva LVA dei 65 dB(A) e rappresentativa dell'area di rispetto B dell'intorno aeroportuale.

Quale soluzione mitigativa è stata individuata quella di tipo diretto sugli edifici, ovvero interventi finalizzati al miglioramento dell'isolamento acustico di facciata in modo da garantire prestazioni acustiche all'interno degli ambienti abitativi conformi a quanto previsto dal quadro normativo nazionale di riferimento.

L'individuazione di tali interventi si basa sui risultati modellistici ottenuti per gli scenari 2025 e 2030. Complessivamente il numero di edifici residenziali che risulta essere coinvolto da un rumore LVA superiore ai 65 dB(A) è pari per entrambi gli scenari analizzati a 31, i quali sono ubicati nelle immediate vicinanze l'aeroporto.

Gli interventi pertanto consistono in:

- sostituzione dei serramenti in modo da garantire le condizioni di isolamento acustico di facciata ai sensi del quadro normativo di riferimento;
- installazione di sistemi di condizionamento degli ambienti interni quale soluzione di compensazione per la ventilazione degli ambienti interni nei periodi estivi.

2.2 *Interventi di inserimento paesaggistico - ambientale*

Nell'ambito delle attività di cantiere, è previsto il riutilizzo di terre e rocce da scavo, compreso il materiale vegetale derivante dallo scotico, per il ripristino ambientale all'interno del sedime aeroportuale.

Il materiale che non può essere riutilizzato all'interno delle singole lavorazioni viene riutilizzato per la sistemazione a verde e per la formazione di terrapieni, di altezza pari a 3 metri ciascuno, costituenti delle mitigazioni per il paesaggio e l'ambiente circostante, nonché delle mitigazioni per l'impatto acustico sui ricettori limitrofi all'aeroporto. Si sottolinea inoltre, come, a valle della realizzazione degli interventi, le aree di cantiere predisposte verranno ripristinate mediante il terreno vegetale rimosso.

La localizzazione dei terrapieni è stata scelta in modo da garantire un'efficace mitigazione paesaggistica – ambientale. Sono previsti nello specifico quattro terrapieni da realizzare in fasi differenti in funzione del quantitativo di materiale disponibile in ogni fase, le cui specifiche possono essere osservate in Tabella 2-1.

| Ripristino ambientale | | |
|------------------------------|----------------------|---------------------------|
| Fase | Lavorazioni | Volume totale (mc) |
| FASE 2 | Terrapieno 1 | 27.908 |
| | Terrapieno 2 | 31.900 |
| | Terrapieno 3 | 57.627 |
| | Sistemazione a verde | 3.240 |
| FASE 3 | Terrapieno 4 | 10.378 |
| Totali Fase 1 | | 0 |
| Totali Fase 2 | | 120.675 |
| Totali Fase 3 | | 10.378 |
| Totali | | 131.053 |

Tabella 2-1 Volumi da riutilizzare per il ripristino ambientale

Come precedentemente accennato, in prossimità della nuova area manutenzione, si prevede un'area di sistemazione a verde attraverso la riqualifica e quindi la demolizione delle attuali "margherite".

Oltre a quanto esposto si prevedono altri interventi di ripristino ambientale finalizzati alla riduzione dell'impatto visivo generato dai nuovi interventi in progetto.

In particolare, nella zona ubicata tra il tracciato di progetto della SP37 e l'hangar di nuova costruzione destinato alla manutenzione degli aeromobili, si intende intervenire con la piantumazione di un doppio filare arboreo con funzione di schermatura al fine di mitigare l'impatto visivo che l'opera in progetto potrebbe avere sull'utenza stradale. Si sottolinea come tale intervento di mitigazione sia strettamente connesso alla realizzazione dell'hangar e pertanto verrà previsto nella medesima fase temporale. Tali interventi possono essere osservati graficamente in Figura 2-1.

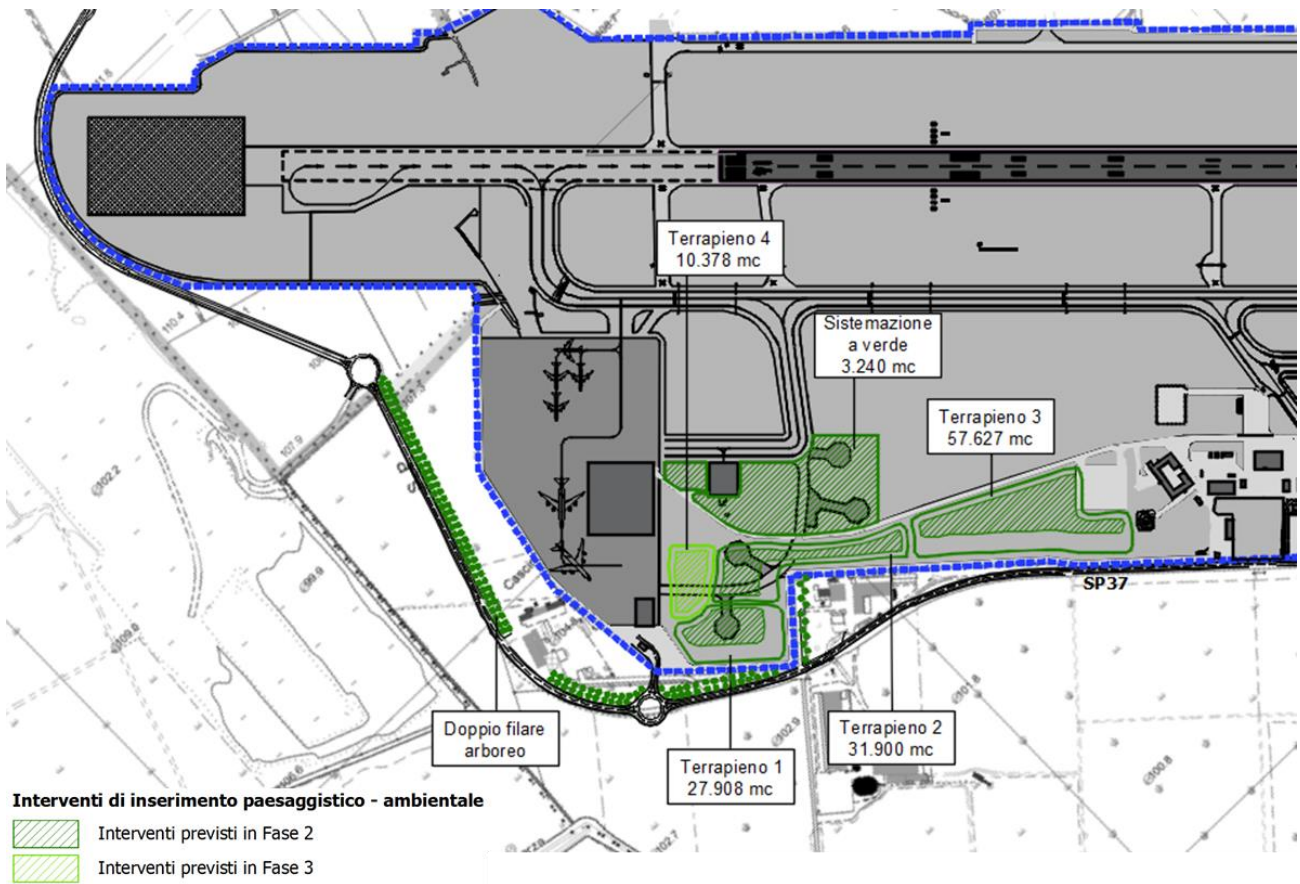


Figura 2-1 Interventi di inserimento paesaggistico – ambientale (Stralcio tavola P5_T03)

Allo stesso modo al fine di ridurre l'impatto visivo dalla SP37 causato dai nuovi edifici cargo previsti dal PSA, si ritiene opportuno prevedere un doppio filare arboreo, come rappresentato nella figura sottostante.

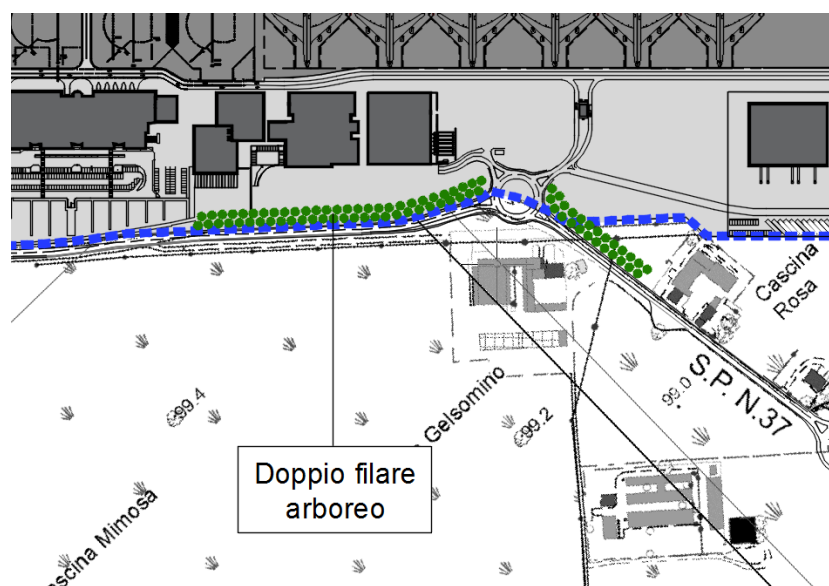


Figura 2-2 Filare arboreo correlato alla realizzazione dei nuovi edifici cargo

PARTE 5.2 IL RAPPORTO OPERA - AMBIENTE

3. ARIA E CLIMA

3.1 Gli impatti dell'opera sul clima

La stima dell'impatto dell'opera sul clima può essere valutata in termini di emissioni di gas ad effetto serra. Nel caso in esame sono state considerate le emissioni di CO₂, in quanto gli altri gas ad effetto serra rispetto all'anidride carbonica possono ritenersi trascurabili. Ciò è giustificato anche da quanto affermato dalla Comunità Europea, per cui la CO₂ rappresenta un gas serra prodotto soprattutto dall'attività umana che è responsabile del 63% del riscaldamento globale causato dall'uomo.

Sono state calcolate quindi le emissioni di CO₂ generate dalle sorgenti aeronautiche dell'aeroporto di Brescia Montichiari, in considerazione dei previsti interventi così come indicato nel Piano di Sviluppo Aeroportuale 2030. In particolare, si è fatto riferimento alla sorgente principale di emissione di CO₂, ossia gli aeromobili.

Al fine di stimare gli effetti generati dagli aeromobili previsti allo scenario futuro sul clima è stato effettuato un confronto tra le emissioni di CO₂ calcolate mediante simulazione negli scenari di sviluppo del PSA (2025 e 2030) e le emissioni di CO₂ registrate sul territorio nazionale e provinciale.

Pertanto, con riferimento alla Tabella 6-1, vengono riportati i valori emissivi di CO₂ risultanti dal modello di simulazione EDMS per i due scenari di riferimento futuri.

| Scenari | CO ₂ (t) |
|---------------|---------------------|
| Scenario 2025 | 18748,319 |
| Scenario 2030 | 19274,742 |

Tabella 3-1 Emissioni totali CO₂ scenari futuri generate dagli aeromobili

Al fine di quantificare tali emissioni, in termini relativi sul territorio, e per quantificare quindi l'impatto sul clima potenzialmente prodotto dagli interventi previsti dal PSA, ci si è soffermati su due aspetti che valutano:

1. il contributo, in termini di emissioni di CO₂, dell'Aeroporto di Brescia Montichiari sui cambiamenti climatici rispetto al settore aeronautico nazionale (attraverso l'utilizzo dei dati ISPRA esplicitati nella Parte 2 del SIA, al par. 3.3.2);
2. il contributo, in termini di emissioni di CO₂, dell'aeroporto di Brescia Montichiari sui cambiamenti climatici rispetto alla totalità delle sorgenti emmissive presenti nella Provincia di Brescia (attraverso l'utilizzo dei dati INEMAR esplicitati nella Parte 2 del SIA, al par. 3.3.3).

In merito al primo punto, dalle elaborazioni svolte sui dati forniti da ISPRA non è stato possibile individuare un trend ben definito, dal quale poter stimare precisamente il valore emissivo di anidride carbonica previsto allo scenario di progetto 2030. Pertanto, si è scelto di far riferimento all'ultimo dato disponibile fornito dalla banca dati (2017).

Il valore di emissione medio di CO₂ generato dall'aviazione nazionale, preso come riferimento per la presente analisi, è quindi quello registrato nel 2017 da ISPRA, pari a 2.220,72 kt.

Considerando che il valore di emissione di CO₂ generato dalla sorgente aeromobile, previsto allo scenario 2030 e stimato mediante il modello di simulazione EDMS, risulta pari a circa 19,3 kt, nella tabella seguente è possibile osservare il contributo dell'Aeroporto di Brescia in termini percentuali di emissioni di CO₂ rispetto all'intero settore aeronautico nazionale.

| CO₂ Aeroporto di Brescia 2030 (scenario simulato) | CO₂ Settore aeronautico nazionale (ISPRA) | Contributo aeroportuale sul settore aeronautico nazionale |
|---|---|--|
| 19,3 kt | 2220,72 kt | 0,87% |

Tabella 3-2 Contributo emissivo di CO₂ dell'aeroporto di Brescia Montichiari rispetto al settore aeroportuale nazionale

Alla luce dei risultati si nota come relativamente al settore aeronautico nazionale, si stima che le sorgenti aeromobili di Brescia emettano circa lo 0,87% di CO₂ rispetto alla totalità di emissioni di CO₂ prodotte dal traffico aereo nazionale.

In merito al secondo punto, si è preso come riferimento il valore emissivo di CO₂ prodotto dalla totalità delle sorgenti della Provincia di Brescia nell'ultimo anno disponibile fornito dalla banca dati INEMAR (2014), non avendo le informazioni necessarie per ipotizzare un valore definito di emissioni di CO₂ che verranno prodotte nel 2030.

Il valore registrato nel 2014 da INEMAR, corrispondente alle emissioni di CO₂ generate dalle sorgenti presenti sull'intera Provincia di Brescia, è pari a 6825 kt.

La tabella seguente riporta il contributo che le sorgenti aeroportuali previste per il 2030 (aeromobili) avranno sul clima rispetto alle sorgenti presenti su territorio provinciale.

| CO₂ Aeroporto di Brescia 2030 (scenario simulato) | CO₂ sorgenti provincia di Brescia (INEMAR) | Contributo aeroportuale sulle sorgenti complessive provinciali |
|---|--|---|
| 19,3 kt | 6825 kt | 0,28% |

Tabella 3-3 Contributo emissivo di CO₂ dell'aeroporto di Brescia Montichiari rispetto al territorio provinciale

Alla luce dei risultati è possibile notare come rispetto all'intero territorio provinciale l'aeroporto di Brescia contribuisce all'emissione di circa lo 0,3% di CO₂.

Stante i risultati sopra esposti è evidente come il contributo relativo alle emissioni di gas serra, ed in particolar modo dell'anidride carbonica prodotta al 2030 dalle sorgenti aeronautiche, risulti non significativo se confrontato con le emissioni di CO₂ generate dal settore aeromobile nazionale nonché generate da tutte le sorgenti presenti su territorio provinciale.

3.2 Gli impatti sulla qualità dell'aria in fase di esercizio

Il lavoro svolto e condotto nelle Parti 2 e 4 del presente SIA per la valutazione degli impatti sulla qualità dell'aria ha previsto l'analisi del funzionamento aeroportuale riguardante sia le configurazioni dello scenario attuale (2017) che dello scenario intermedio (2025) e finale (2030) di progetto, tramite la schematizzazione dei layout aeroportuali e alla definizione del sistema gestionale e di funzionamento dell'intero aeroporto, relativo all'insieme delle sorgenti presenti.

Tali sorgenti, per le tre configurazioni, sono rappresentate dai piazzali con i relativi GSE, la pista aeroportuale, il sistema stradale e l'intero sistema dei parcheggi.

Dal punto di vista logico-procedurale, dopo aver definito lo stato meteo climatico dell'area di Montichiari (anno di riferimento 2017) e dopo aver determinato lo stato della qualità dell'aria in prossimità dell'aeroporto tramite la centralina ARPA di riferimento corrispondente alla stazione di Rezzato, è stata simulata la componente emissiva e le conseguenti concentrazioni relative all'esercizio aeroportuale riferito ai tre scenari di riferimento (attuale, intermedio, finale).

Per effettuare le simulazioni è stata scelta una maglia di punti di calcolo al fine di determinare l'andamento globale della qualità dell'aria e, inoltre, sono stati definiti alcuni ricettori identificativi delle aree limitrofe all'aeroporto per la verifica della salute umana.

Gli inquinanti considerati sono:

- NO₂ – Biossidi di Azoto;
- PM₁₀ – Particolato inferiore a 10 µm;
- PM_{2.5} – Particolato inferiore a 2,5 µm;
- SO₂ – Diossidi di Zolfo.

Dagli output relativi allo scenario attuale e agli scenari di progetto è emerso come tutti i punti ricettori e la maglia di ricezione mostrino un valore nettamente inferiore al limite normativo.

Si ricorda come i valori registrati dalla centralina siano stati considerati rappresentativi dell'area aeroportuale, pertanto, questi contengono anche il contributo di inquinamento atmosferico legato alle attività aeroportuali dello stato attuale. Alla luce di ciò nell'analisi dello stato attuale è stato stimato, oltre al valore assoluto di concentrazione risultante dalla simulazione, la percentuale del contributo aeroportuale sulla qualità dell'aria attuale registrata dalla centralina di riferimento.

In relazione, invece, agli scenari di progetto, oltre alle concentrazioni risultanti dalle simulazioni, è stato calcolato il valore di concentrazione registrato dalla centralina di riferimento sottratto dal contributo aeroportuale attuale, al fine di ricavare l'incremento di concentrazione prodotto agli scenari futuri rispetto ad un fondo di riferimento.

Tale analisi è stata condotta esclusivamente per gli inquinanti NO₂ e PM₁₀ poiché solo di questi è stato possibile ottenere informazioni dalla centralina ARPA. Per gli altri due inquinanti, rappresentati dal PM_{2,5} e dal Biossido di Zolfo (SO₂), si è condotto un confronto diretto con i limiti definiti in normativa.

Dai risultati ottenuti, per il dettaglio dei quali si rimanda alla Parte 2 (simulazioni stato attuale) e alla Parte 4 (simulazioni scenari futuri) del presente SIA, è possibile concludere che le concentrazioni prodotte dall'esercizio dell'aeroporto per i tre scenari di riferimento sono di entità molto bassa e sempre conformi ai limiti normativi. Tra gli inquinanti di cui sono disponibili i dati della centralina di monitoraggio della qualità dell'aria, si evidenzia l'elevato valore di concentrazione del PM₁₀, per il quale già il valore medio annuo, caratterizzante il fondo di qualità dell'aria, supera il limite normativo. Nonostante ciò si vuole sottolineare che il contributo delle attività aeroportuali sulle concentrazioni di PM₁₀ dell'area in esame può essere ritenuto non significativo, in quanto l'incremento percentuale prodotto risulta di entità irrisoria.

Di seguito si riportano i principali risultati delle simulazioni condotte con riferimento agli scenari futuri, intermedio (2025) e finale di progetto (2030), esplicitando l'incremento percentuale rispetto ai valori di fondo della qualità dell'aria per gli inquinanti NO₂ e PM₁₀ di cui è disponibile il dato fornito da ARPA e le verifiche con i limiti normativi per tutti gli inquinanti analizzati.

| NO2 | | | | | | | | |
|---|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Ricettori | R1 | R2 | R3 | R4 | R5 | R6 | R7 | R8 |
| Limite normativo [µg/m³] | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 |
| Contributo aeroporto 2025 [µg/m³] | 0,09 | 0,17 | 0,12 | 0,14 | 0,02 | 0,13 | 0,17 | 0,07 |
| % Incremento NO2 al 2025 rispetto al fondo | 0,34% | 0,65% | 0,46% | 0,53% | 0,08% | 0,50% | 0,65% | 0,27% |
| Contributo aeroporto 2030 [µg/m³] | 0,09 | 0,17 | 0,13 | 0,14 | 0,02 | 0,14 | 0,17 | 0,08 |
| % Incremento NO2 al 2030 rispetto al fondo | 0,34% | 0,65% | 0,50% | 0,53% | 0,08% | 0,54% | 0,65% | 0,31% |

Tabella 3-4 Risultati simulazioni scenari futuri 2025 e 2030 ed incremento percentuale rispetto alla qualità dell'aria di fondo – Concentrazioni di NO₂

| PM10 | | | | | | | | |
|---|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Ricettori | R1 | R2 | R3 | R4 | R5 | R6 | R7 | R8 |
| Limite normativo [µg/m³] | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 |
| Contributo aeroporto 2025 [µg/m³] | 0,016 | 0,011 | 0,010 | 0,010 | 0,001 | 0,004 | 0,010 | 0,003 |
| % Incremento PM10 al 2025 rispetto al fondo | 0,038% | 0,026% | 0,024% | 0,024% | 0,002% | 0,009% | 0,024% | 0,007% |
| Contributo aeroporto 2030 [µg/m³] | 0,018 | 0,012 | 0,011 | 0,010 | 0,001 | 0,004 | 0,011 | 0,003 |
| % Incremento PM10 al 2030 rispetto al fondo | 0,043% | 0,028% | 0,026% | 0,024% | 0,002% | 0,009% | 0,026% | 0,007% |

Tabella 3-5 Risultati simulazioni scenari futuri 2025 e 2030 ed incremento percentuale rispetto alla qualità dell'aria di fondo – Concentrazioni di PM10

| PM2.5 | | | | | | | | |
|---|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Ricettori | R1 | R2 | R3 | R4 | R5 | R6 | R7 | R8 |
| Limite normativo [µg/m³] | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 |
| Contributo aeroporto 2025 [µg/m³] | 0,015 | 0,009 | 0,008 | 0,007 | 0,001 | 0,003 | 0,009 | 0,002 |
| % sul limite normativo al 2025 | 0,060% | 0,036% | 0,032% | 0,028% | 0,004% | 0,012% | 0,036% | 0,008% |
| Contributo aeroporto 2030 [µg/m³] | 0,016 | 0,010 | 0,009 | 0,007 | 0,001 | 0,003 | 0,009 | 0,002 |
| % sul limite normativo al 2030 | 0,064% | 0,040% | 0,036% | 0,028% | 0,004% | 0,012% | 0,036% | 0,008% |

Tabella 3-6 Risultati simulazioni scenari futuri 2025 e 2030 e contributo percentuale sul valore limite definito dalla normativa – Concentrazioni di PM2.5

| SO2 massimi orari | | | | | | | | |
|--|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Ricettori | R1 | R2 | R3 | R4 | R5 | R6 | R7 | R8 |
| Limite normativo [µg/m ³] | 350 | 350 | 350 | 350 | 350 | 350 | 350 | 350 |
| Contributo aeroporto 2025 [µg/m ³] | 34,29 | 21,10 | 10,93 | 17,13 | 8,36 | 7,02 | 7,54 | 9,84 |
| % sul limite normativo al 2025 | 9,80% | 6,03% | 3,12% | 4,89% | 2,39% | 2,01% | 2,15% | 2,81% |
| Contributo aeroporto 2030 [µg/m ³] | 43,82 | 26,80 | 19,70 | 17,97 | 9,54 | 7,04 | 7,76 | 13,02 |
| % sul limite normativo al 2030 | 12,52% | 7,66% | 5,63% | 5,13% | 2,73% | 2,01% | 2,22% | 3,72% |

Tabella 3-7 Risultati simulazioni scenari futuri 2025 e 2030 e contributo percentuale sul valore limite definito dalla normativa – Concentrazioni di SOx massimi orari

| SO2 massimi giornalieri | | | | | | | | |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Ricettori | R1 | R2 | R3 | R4 | R5 | R6 | R7 | R8 |
| Limite normativo [µg/m ³] | 125 | 125 | 125 | 125 | 125 | 125 | 125 | 125 |
| Contributo aeroporto 2025 [µg/m ³] | 1,22 | 1,28 | 0,55 | 1,00 | 0,42 | 0,64 | 0,52 | 0,55 |
| % sul limite normativo al 2025 | 0,98% | 1,02% | 0,44% | 0,80% | 0,34% | 0,51% | 0,42% | 0,44% |
| Contributo aeroporto 2030 [µg/m ³] | 1,85 | 1,91 | 0,85 | 1,40 | 0,52 | 0,65 | 0,54 | 0,75 |
| % sul limite normativo al 2030 | 1,48% | 1,53% | 0,68% | 1,12% | 0,42% | 0,52% | 0,43% | 0,60% |

Tabella 3-8 Risultati simulazioni scenari futuri 2025 e 2030 e contributo percentuale sul valore limite definito dalla normativa – Concentrazioni di SOx massimi giornalieri

Dalle analisi condotte e sopra riportate si rilevano valori di concentrazione generati dalle attività aeroportuali per tutti gli inquinanti significativi (NO₂, PM₁₀, PM_{2.5}, SO₂) molto bassi, per cui non si riscontrano problematiche rispetto a tale tematica. Pur vista la modesta entità del contributo, per il PM₁₀, considerato che i valori medi annui territoriali connessi a tutte le altre sorgenti, (come evidente dai dati della centralina ARPA di Rezzato) superano il limite normativo, tale aspetto è stato analizzato con particolare attenzione. A riguardo si evidenzia come, in realtà, il massimo incremento percentuale del contributo aeroportuale registrato sui ricettori, essendo circa pari allo 0,04%, non appare rilevante per l'equilibrio ambientale complessivo.

In definitiva, quindi, si può affermare che l'esercizio aeroportuale previsto per gli scenari futuri non determina un incremento significativo della qualità dell'aria attualmente presente nell'area di studio, nonostante il permanere della generale criticità legata al PM₁₀, ben nota nell'area della Pianura Padana.

3.3 Gli impatti sulla qualità dell'aria in fase di cantiere

Con riferimento alla fase di cantiere, le analisi svolte in termini di inquinamento atmosferico, attraverso l'utilizzo del software Aermid View hanno messo in luce il trend di concentrazione di PM₁₀ prodotti dalla fase di cantiere, in prossimità dei punti ricettori scelti.

Rispetto al valore massimo di media giornaliera individuato per ogni recettore è stato considerato l'incremento di questo rispetto alla qualità dell'aria che caratterizza il territorio in esame, i cui valori di concentrazione di PM₁₀ sono forniti dalla centralina ARPA presa come riferimento nell'analisi.

Tale verifica è stata condotta per il PM₁₀ presso i ricettori puntuali imposti nella simulazione e può essere osservata in Tabella 3-9.

| | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 | C7 | C8 |
|---|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Max media giornaliera PM10 [µg/m³] | 0,054 | 0,055 | 0,025 | 0,024 | 0,017 | 0,007 | 0,026 | 0,013 |
| Concentrazione qualità aria centralina ARPA [µg/m³] | 42,3 | 42,3 | 42,3 | 42,3 | 42,3 | 42,3 | 42,3 | 42,3 |
| % Incremento PM10 | 0,127% | 0,130% | 0,059% | 0,057% | 0,040% | 0,016% | 0,061% | 0,031% |
| Limite Normativo [µg/m³] | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |

Tabella 3-9 Valutazione della qualità dell'aria PM₁₀ ricettori cantiere

Come è possibile notare i valori di PM₁₀ prodotti dalle attività di cantiere sono alquanto contenuti e l'incremento percentuale rispetto al valore di qualità dell'aria del PM₁₀ complessivo dell'area in esame è anche esso molto basso, inferiore allo 0,2%. Si sottolinea, come ampiamente detto in precedenza, la criticità del valore di fondo del PM₁₀, in quanto al 2017 la media annua registrata dalla centralina già di per sé supera il limite definito in normativa.

Alla luce di tale analisi e considerando le best practice previste durante la cantierizzazione finalizzate alla riduzione del sollevamento delle polveri nell'atmosfera, è possibile concludere che, in merito alle attività di cantierizzazione previste per la realizzazione degli interventi definiti nel PSA, non si riscontrano criticità sul fattore Aria e clima in esame, in quanto queste non contribuiscono ad un significativo incremento della qualità dell'aria dell'area circostante l'aeroporto di Brescia Montichiari.

In considerazione della criticità dei valori di PM₁₀ registrati attualmente dalle centraline ARPA che caratterizzano l'intera zona della Pianura Padana, risulta evidente come siano state previste specifiche campagne di monitoraggio sia durante la fase di cantierizzazione che durante le fasi di sviluppo del PSA, al fine di controllare e monitorare i livelli di qualità dell'aria dei diversi inquinanti, con particolare attenzione al PM₁₀. Per i dettagli si rimanda al Piano di Monitoraggio allegato al presente SIA.

4. GEOLOGIA ED ACQUE

L'area interessata dagli interventi previsti dal PSA dell'Aeroporto Brescia – Montichiari presenta un assetto geologico piuttosto semplice: si tratta di una serie clastica che poggia su un substrato prepliocenico tettonicamente fagliato.

Per quanto riguarda l'inquadramento sismico l'area di studio si inserisce in un contesto geologico-strutturale piuttosto complesso soprattutto nell'area più prossima all'edificio alpino, dove sono state individuate delle fasce di possibili sorgenti sismogenetiche; l'ambito ricade in una zona di classe 2 cioè una zona con pericolosità media dove possono verificarsi terremoti abbastanza forti.

Circa l'uso del suolo, con riferimento all'area di studio esterna al sedime aeroportuale, si nota una presenza di seminativi molto importante, che ricopre la maggior parte dell'area. Secondariamente, si ha la presenza di aree coperte da prati permanenti ad ovest dell'abitato di Montichiari e a sud dell'abitato di Castenedolo. Si tratta di coltivazioni foraggere erbacee polifite fuori avvicendamento il cui prodotto viene di norma raccolto più volte nel corso dell'annata agraria previa falciatura; possono essere incluse anche eventuali superfici coltivate o pascolate se troppo piccole per essere cartografate e strettamente intercalate ai seminativi in aree non irrigue e oliveti.

Una vasta area del territorio, soprattutto concentrata lungo la strada provinciale SP 236 che collega Montichiari con Brescia e ad ovest di Castenedolo, è occupata anche da zone produttive e insediamenti di grandi impianti di servizi pubblici e privati.

Da segnalare soprattutto ad ovest dell'abitato di Castenedolo la presenza di vigneti destinati alla produzione d' uva da tavola e da vino.

Nella parte nord dell'area di studio si rileva la presenza di tessuto urbano continuo e discontinuo e aree verdi urbane dell'abitato di Castenedolo, così come nella parte centrale c'è l'abitato di Montichiari e all'estremo sud le propaggini settentrionali dell'abitato di Carpenedolo.

Da rilevare la presenza di cave soprattutto nella parte settentrionale dell'area di studio in particolare nell'intorno dell'abitato di Castenedolo e a nord ed a est del sedime aeroportuale. Tali cave spesso includono specchi acquei soprattutto quando l'estrazione di materiali avviene al disotto del livello di falda. Nell'intorno del sedime aeroportuale vi sono 5 cave che coltivano sabbie e ghiaie.

Nell'area di studio sono inoltre presenti tre siti contaminati di cui due sono costituiti da cave, mentre uno riguarda un'attività commerciale.

L'area interessata dal PSA dell'aeroporto di Brescia Montichiari è attraversata da due corsi d'acqua principali, il fiume Chiese e il torrente Garza, oltre al sistema irriguo di afferente Castenedolo; tali corsi d'acqua ricadono nel bacino idrografico del fiume Oglio, appartenente al bacino idrografico principale del fiume Po. Nel territorio in esame sono inoltre presenti alcuni specchi d'acqua, due situati nelle immediate vicinanze dell'aeroporto di Brescia, ed altri nel comune di Castenedolo. Tali laghi (laghi di falda) hanno origine nelle cavità del terreno, frutto di attività di escavazione che intercettano la falda acquifera superficiale presente nell'area.

Il territorio in esame è governato dal Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni del bacino del Po (PGRA) l'Autorità di Bacino del fiume Po, approvato con Delibera n.2 del Comitato Istituzionale Integrato del 3 marzo 2016 e successivamente approvato con DPCM del 27 ottobre 2016.

Per quanto riguarda l'andamento della falda, secondo quanto indicato nel PTUA 2006, i livelli di falda della Regione hanno subito un decremento consistente e continuo tra il 1955 ed i primi anni '70, periodo in cui sono stati raggiunti i valori minimi. A valle di tale periodo i carichi idraulici sono cresciuti progressivamente (mediamente +15 m) stabilizzandosi, a meno delle oscillazioni stagionali, tra il 1980 e il 1990. A partire dal 1990 si è avuta una nuova ripresa dell'innalzamento (mediamente +10 m) che ha raggiunto i valori massimi nel 1997 e nuovamente nel 2003.

Dall'analisi dei rilievi effettuati sulla soggiacenza in punti di monitoraggio prossimi all'area di studio si è evinto come la soggiacenza abbia registrato fluttuazioni anche significative, raggiungendo un minimo a metà dell'anno 2012; si segnalano inoltre valori relativamente bassi della soggiacenza, in particolare per quanto registrato alla stazione di Bagnolo Mella e di Calvisano.

Alla luce delle analisi conoscitive, si è proceduto con l'analisi degli impatti attraverso l'identificazione del nesso di causalità che correla le azioni di progetto, i fattori causali di impatto e le tipologie di impatti potenziali, che è stata condotta sulla base della considerazione dell'opera in progetto nella sua triplice dimensione di opera come realizzazione (Dimensione costruttiva), opera come manufatto (Dimensione fisica) ed opera come esercizio (Dimensione operativa). Sulla base di tale approccio emerge il seguente quadro d'insieme.

Con riferimento alla "Dimensione costruttiva", per quanto riguarda la modifica temporanea della destinazione d'uso del suolo, è necessario evidenziare che i siti ove si prevede la realizzazione delle aree di cantiere sono strettamente contermini all'area di intervento e nella loro individuazione, si è fatto in modo di minimizzarne la dimensione, per ridurre il più possibile le aree occupate.

Le aree di cantiere verranno inizialmente predisposte rimuovendo lo strato di suolo più superficiale, per procedere successivamente alla posa dei diversi sottofondi in funzione delle destinazioni delle varie aree (area deposito provvisorio scavi/scavi di scotico, area deposito rifiuti, ecc.).

All'interno dell'area destinata al cantiere F3 è stata individuata una zona atta a deposito del terreno vegetale e delle terre.

Considerato che al termine dei lavori, il terreno vegetale proveniente dallo scotico delle aree di cantiere conservato temporaneamente, sarà riutilizzato per il ripristino delle aree stesse di cantiere, l'impatto relativo alla modifica temporanea dell'uso del suolo è da considerarsi di entità trascurabile.

La realizzazione dell'opera comporterà, inoltre, un consumo di suolo che, ad opera terminata, risulterà permanente a seguito dell'aumento delle superfici di impronta a terra conseguente agli interventi infrastrutturali in progetto. Tuttavia, considerata la vocazione dell'area, si ritiene di poter definire il relativo impatto di livello moderato.

In ogni caso, durante la esecuzione degli interventi previsti, si provvederà ad accantonare separatamente le zolle di terreno vegetale, in vista di un successivo rinverdimento; in particolare a valle della demolizione della strada SP37 necessaria per la realizzazione del prolungamento della pista di volo in testata 14, viene previsto il ripristino di tale area demolita riportando la superficie ad uso agricolo, in coerenza con i coltivi adiacenti ad essa.

La restante terra e terreno vegetale che non può essere riutilizzata all'interno delle singole lavorazioni viene riutilizzata per la formazione di terrapieni, costituenti delle mitigazioni per il paesaggio e l'ambiente circostante, nonché per l'impatto acustico sui ricettori limitrofi all'aeroporto.

Tra gli impatti potenziali sulla geologia ed acque si sottolineano gli sversamenti accidentali da parte delle macchine operatrici. Di conseguenza gli impatti sono da ritenersi moderati e perlopiù legati all'eccezionalità di un evento accidentale.

Gli eventuali sversamenti accidentali di olii saranno assorbiti con panni speciali, i quali saranno raccolti e depositati all'interno di contenitori o sacchi chiusi e di seguito consegnati alla ditta specializzata per lo smaltimento.

È comunque previsto che, al fine di evitare che le acque di dilavamento dei piazzali possano infiltrarsi nel terreno, la superficie del cantiere sia parzialmente impermeabilizzata per evitare che gli eventuali sversamenti accidentali possano inquinare il terreno, dato che una parte dell'area sarà destinata al transito ed alla sosta dei mezzi di lavoro. L'eventuale zona di rifornimento carburanti avrà la soletta in cls, e i serbatoi saranno dotati di una adeguata vasca di contenimento.

Date le caratteristiche di tali lavorazioni non si ritiene necessario provvedere alla messa in opera di particolari mitigazioni, ritenendo le previste misure di gestionali del cantiere sufficienti a ridurre in maniera congrua il rischio di contaminazione del suolo.

Si evidenzia che, al fine di ottimizzare la gestione dei materiali impiegati e prodotti per la realizzazione degli interventi previsti dal PSA in esame, è stato previsto il reimpiego dei materiali nelle lavorazioni dell'opera stessa o la realizzazione di opere di ripristino ambientale interne all'area aeroportuale; in tal modo si ridurranno o elimineranno del tutto sia gli approvvigionamenti esterni, sia gli esuberi di materiale da dover portare in discarica o in impianto di recupero autorizzato.

Nel caso in esame, non si ha la necessità di approvvigionamenti esterni al sedime aeroportuale, poiché la quantità necessaria per la realizzazione delle opere in progetto può essere ricavata da quella scavata in corrispondenza delle opere stesse; per tale motivo può definire trascurabile l'impatto generato da tali attività.

Nell'ambito del progetto in esame, prima delle attività previste presso il cantiere, saranno realizzate le opere di regimazione delle acque; le acque meteoriche provenienti dalle aree esterne ("acque pulite") e che non interferiscono con l'area di cantiere, verranno raccolte lungo i limiti del cantiere mediante fossi di guardia e convogliate direttamente al recapito finale.

Si evidenzia che anche le acque prodotte durante il lavaggio piazzali saranno recapitate nella rete di smaltimento delle acque meteoriche; inoltre le acque trattate saranno riutilizzate per le attività di cantiere.

Infine, le acque inerenti agli scarichi provenienti dai servizi igienici, assimilate alle acque reflue domestiche, saranno raccolte e trattate separatamente mediante un trattamento primario (fossa Imhoff) ed in un trattamento secondario biologico ad "ossidazione totale".

Nel caso di un eventuale impiego di betoniere, che sarà definito nelle successive fasi di progetto, sarà previsto nelle aree di cantiere, un impianto di lavaggio autobetoniere delle acque a ciclo chiuso. Di conseguenza le acque trattate, provenienti da questo impianto, non saranno scaricate ma riutilizzate esclusivamente per la operazione di lavaggio delle autobetoniere e delle autopompe.

Al fine di evitare che le acque di dilavamento dei piazzali possano infiltrarsi nel terreno e contaminare le acque di falda, la superficie del cantiere sarà parzialmente impermeabilizzata per evitare che gli eventuali sversamenti accidentali possano inquinare il terreno, dato che una parte dell'area sarà destinata al transito ed alla sosta dei mezzi di lavoro.

La zona di rifornimento carburanti avrà la soletta in cls, ed i serbatoi saranno dotati di una adeguata vasca di contenimento. Gli eventuali sversamenti accidentali di olii saranno essere assorbiti con panni speciali, che saranno raccolti e depositati all'interno di contenitori o sacchi chiusi e di seguito consegnati alla ditta specializzata per lo smaltimento.

Per quanto concerne il fattore causale legato alla realizzazione degli scavi di fondazione, in primo luogo si evidenzia che le operazioni di scavo di sbancamento avranno la profondità necessaria alla realizzazione delle sole opere di fondazione superficiale, pari massimo ad un metro.

Nel caso in cui sia verificata la presenza di falda avente una soggiacenza inferiore al metro nelle aree in cui saranno realizzate le fondazioni, durante la fase di cantiere saranno previste attività di aggotamento delle acque. Se da un lato, quindi, la modesta profondità degli scavi necessari alla realizzazione degli interventi in progetto porta a ritenere che questi non saranno condotti al di sotto

del livello di falda, dall'altro, l'entità e la irregolarità della superficie piezometrica non consentono di escludere la probabilità di un interessamento della stessa; per tale motivo il tema sarà approfondito nelle fasi progettuali degli interventi.

Da quanto sopra descritto si evince che sia le acque presenti nelle aree di cantiere che quelle prodotte dalle attività in esse svolte, saranno tutte raccolte in modo idoneo; ne consegue quindi che l'impatto sulle acque superficiali potenzialmente generato dalla fase di costruzione relativa all'infrastruttura aeroportuale in esame può essere considerato trascurabile.

Si evince inoltre che, le acque di falda risultano tutelate: l'impermeabilizzazione della pavimentazione delle aree di cantiere e la raccolta delle acque presenti non permetteranno l'infiltrazione di sostanze inquinanti nel terreno, così come la corretta scelta delle soluzioni da adottare durante le attività di scavo.

Con riferimento alla "Dimensione fisica" dell'opera in esame la prevista espansione del sedime comporterà un ampliamento dell'occupazione del suolo in prossimità delle due testate della pista di volo (in direzione nord e sud) e ad ovest in prossimità dei parcheggi.

Rispetto alla superficie occupata dal sedime aeroportuale allo stato attuale, nello scenario futuro è previsto un incremento pari a circa 8%. Per tale motivo si può ritenere trascurabile l'incremento di occupazione del suolo in seguito alla realizzazione degli interventi previsti dal PSA in esame.

La presenza di nuove aree pavimentate comporterà inevitabilmente un aumento della quantità delle acque di dilavamento e delle acque reflue; la presenza di tali acque potrebbe comportare una alterazione delle caratteristiche qualitative dei corpi idrici ricettori.

Al fine di gestire la maggior quantità di acque di dilavamento è previsto all'interno del progetto dell'infrastruttura un sistema di drenaggio che consenta la corretta raccolta e il successivo smaltimento delle acque meteoriche dimensionato stimando la portata di pioggia che potrebbe generarsi all'interno dell'area aeroportuale.

Con riferimento alla "Dimensione operativa", è previsto nel progetto un sistema di gestione delle acque meteoriche che permetterà di raccogliere e gestire le acque prima di immetterle nel suolo.

È inoltre prevista la realizzazione di manufatti edilizi, con il conseguente aumento delle acque reflue: tali acque potrebbero alterare la qualità dei corpi idrici.

Così come indicato per la dimensione fisica, l'impatto potenzialmente generato dall'opera intesa nella sua operatività è quello relativo alla modifica delle caratteristiche quantitative dei corpi idrici, legato a due tipologie di fattori causali:

- l'aumento delle acque di dilavamento;
- l'aumento di acque reflue.

Come detto per quanto concerne il primo fattore che potenzialmente potrebbe generare l'impatto in esame, il PSA prevede la realizzazione di nuove pavimentazioni e per garantire la corretta gestione

delle acque di dilavamento all'interno del progetto è stata prevista la realizzazione di un idoneo sistema di raccolta delle acque di dilavamento.

Alla luce di quanto detto, e secondo quanto già definito per la dimensione fisica, si può ritenere che il sistema di raccolta e gestione delle acque e di dilavamento previsto nel progetto garantisce la raccolta delle acque e il loro idoneo smaltimento.

Il secondo fattore causale dell'impatto in esame è quello dell'aumento della produzione delle acque reflue, dovuto alla realizzazione di nuovi manufatti edilizi, in particolare l'ampliamento del terminal cargo.

L'attuale modello di gestione delle acque reflue prevede il conferimento di tutti i volumi reflui direttamente nella rete fognaria dinamica, attraverso una rete di condotte afferenti al depuratore privato, situato in prossimità della caserma dei VVF. Una volta terminato il ciclo le acque trattate vengono scaricate nel torrente Garza.

Per quanto concerne lo scenario futuro, gli edifici di nuova realizzazione previsti nell'area cargo saranno serviti da una rete fognaria che porterà le portate reflue al depuratore di progetto di proprietà del gestore dell'aeroporto, posto in prossimità dell'area cargo al confine interno del sedime aeroportuale.

Una volta depurate, le portate saranno scaricate nel corpo idrico più vicino compatibilmente alla sua capacità di portata ed al suo regime idrico.

L'impianto di depurazione comprende fasi di trattamento primarie e secondarie tali da restituire un effluente di qualità tale da renderne possibile lo scarico in un corpo idrico superficiale e consente il corretto smaltimento dei materiali di risulta.

Stante la prevista predisposizione del sistema di trattamento delle acque reflue, l'impatto potenzialmente generato dall'aumento della produzione delle acque reflue può essere considerato trascurabile.

5. BIODIVERSITÀ

L'analisi del fattore ambientale in esame ha visto la caratterizzazione della vegetazione, della flora, della fauna e degli ecosistemi del contesto territoriale in cui si inserisce l'aeroporto di Brescia Montichiari, in relazione agli habitat in cui si svolgono le funzioni vitali delle comunità vegetali e faunistiche e alle connessioni e/o frammentazione del territorio, sia nella fase iniziale (*ante-operam*) sia nella fase della realizzazione degli interventi (in corso d'opera) e della loro messa in opera (*post-operam*). In tal modo è stato possibile evidenziare gli elementi maggiormente sensibili ai possibili impatti previsti in attuazione delle opere del Piano di Sviluppo aeroportuale 2030.

Sono stati pertanto analizzati tutti i fattori rappresentativi della biodiversità del territorio, sia a livello compositivo, quali le comunità vegetali e floristiche, i popolamenti faunistici e le unità ecosistemiche, sia a livello strutturale, quali le aree di interesse naturalistico-ambientale e la rete ecologica che riguardano la conservazione e la tutela delle specie e la connettività del territorio, anche in

considerazione del grado di naturalità del territorio stesso e di quanto emerso dalla normativa di settore relativa ai principali strumenti di pianificazione territoriale.

Con riferimento al Piano di sviluppo aeroportuale 2030 dell'aeroporto "G. D'Annunzio" di Brescia Montichiari in oggetto, per la trattazione della componente in esame si è preso in considerazione quanto indicato nelle "Linee guida per la valutazione e tutela della componente ambientale biodiversità nella redazione degli studi di impatto ambientale e degli studi preliminari ambientali e a supporto delle procedure di valutazione ambientale" della Regione Lombardia, utilizzando anche come supporto all'analisi di inquadramento territoriale le tematiche riportate dalla "Checklist di caratterizzazione del contesto ambientale" in Appendice 1 dell'Allegato A delle citate linee guida.

Secondo l'approccio metodologico posto alla base del presente studio, alla luce delle analisi conoscitive sulla biodiversità, l'analisi degli interventi previsti dal Piano di sviluppo aeroportuale 2030 dell'aeroporto "G. D'Annunzio" di Brescia Montichiari e la conseguente stima del rapporto Opera-Ambiente sono stati individuati 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". Appare evidente come ai fini dell'individuazione e stima dei potenziali impatti riferiti alla componente in esame le dimensioni rilevanti siano quelle relative alla fase di costruzione, in quanto in detta fase si esplicano le azioni di Piano necessarie alla realizzazione delle opere e che, come tali, possono interferire sullo stato delle biocenosi presenti; la dimensione "fisica" in cui l'opera è considerata come infrastruttura che insiste sul territorio e, in quanto tale, come barriera che ostacola le interazioni e lo scambio tra le popolazioni alterando la biodiversità locale; nonché, per ovvie ragioni, quella dell'operatività aeroportuale, in riferimento all'incremento del traffico aereo e alle collisione di avifauna ed altra fauna selvatica (fenomeno del *wildlife strike*) e alla conseguente alterazione del clima acustico.

Inoltre, è necessario precisare che gli interventi previsti dal Piano si sviluppano per la maggior parte nell'area interna all'attuale sedime aeroportuale, già pavimentata o in presenza della vegetazione aeroportuale che, in quanto tale, è sottoposta a sfalcio secondo quanto previsto dalle procedure di sicurezza aeroportuale, che sarà lievemente modificata nel suo assetto spaziale mediante il potenziamento e la riqualifica delle strutture di volo e dei servizi ad esse associati.

Le modifiche previste dal Piano che interessano le aree esterne all'attuale sedime riguardano il prolungamento della pista in testata 14 e testata 32, la riconfigurazione della SP37 in testata 14 e la viabilità di accesso. Tali aree sono contigue all'attuale sedime aeroportuale e, considerato il contesto territoriale in cui si inquadra l'aeroporto in cui prevale l'urbanizzato e l'agricolo, non alterano in maniera significativa lo stato attuale nei termini di equilibri ecosistemici in quanto le biocenosi esistenti si sono adattate alla presenza e alle trasformazioni imposte dall'uomo prediligendo specie più ubiquitarie e meno sensibili.

A fronte degli interventi a valenza infrastrutturale si devono considerare anche quelli a valenza paesaggistico-ambientale che riguardano la rinaturalizzazione di alcune aree interne ed esterne al sedime, in accordo a quanto perseguito dagli strumenti di pianificazione territoriale (cfr. Figura 5-1).

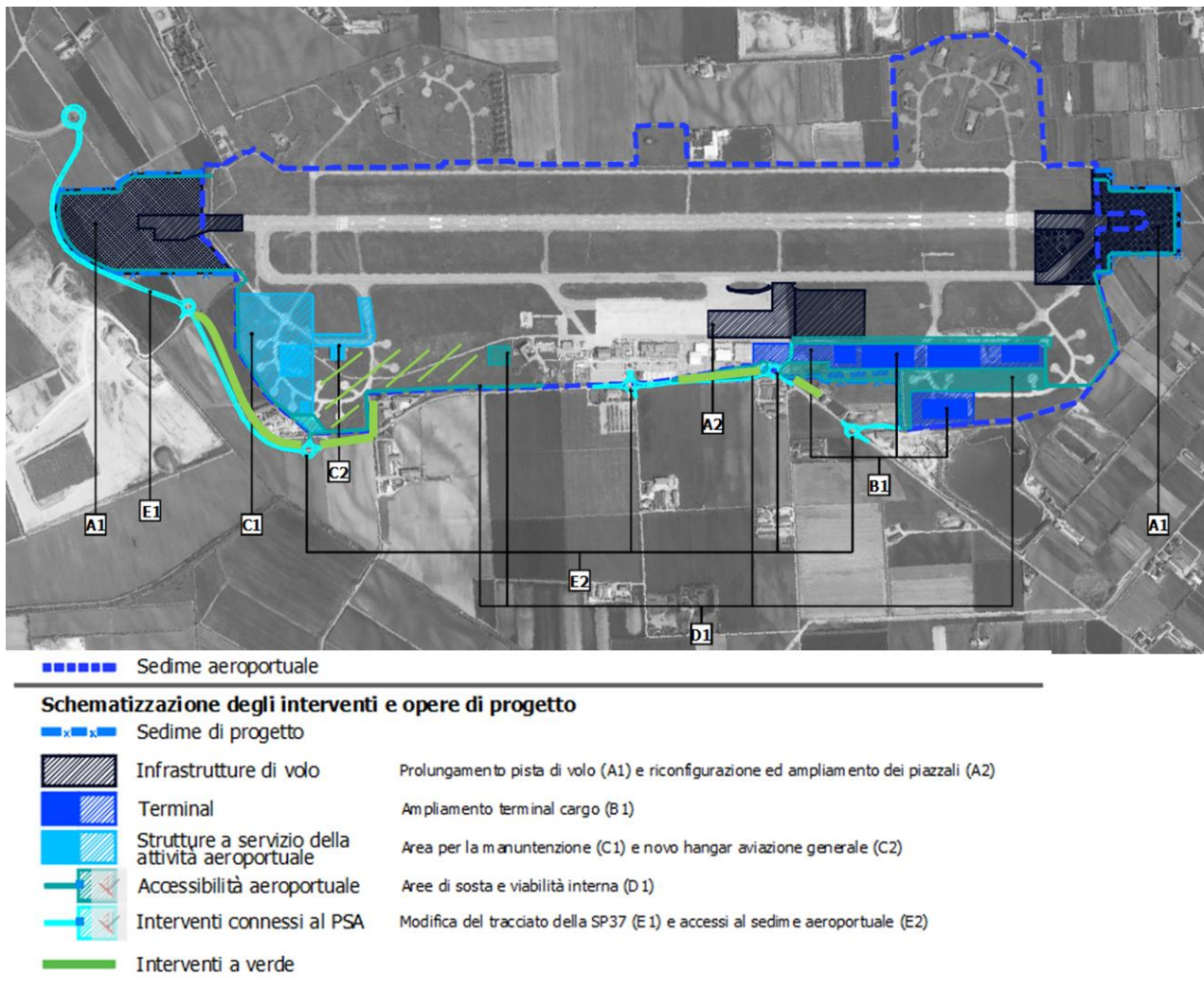


Figura 5-1 Interventi a valenza infrastrutturale e ambientale

Un primo approccio analitico necessario alla presente analisi è stato quello di considerare l'ambito territoriale di riferimento in cui si sviluppa l'opera con le sue biocenosi, considerando dal punto di vista quali-quantitativo le specie vegetali e floristiche e le popolazioni faunistiche, le 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 e gli equilibri ecologici raggiunti, anche se profondamente modificati rispetto a quelli originari e potenziali.

L'area oggetto di studio è posta nella pianura bresciana in un'area intensamente influenzata dalla presenza dell'uomo che nel corso dei secoli ha disegnato la trama del territorio agricolo disconnesso e interferito dallo sviluppo urbano; in particolare la presenza dei due aeroporti, civile (Aeroporto di

Brescia Montichiari) e militare (Aeroporto di Brescia Ghedi), influenza questa frammentazione, mentre la diffusione delle tecniche agronomiche tendono a banalizzare il paesaggio con l'aumento delle dimensioni delle parcelle coltivate e l'eliminazione degli elementi lineari, quali siepi e filari.

L'agricoltura è di tipo zootecnico-cerealicolo e, negli ultimi decenni, ha assunto caratteri di sempre più diffuso monocolturismo, più accentuato nelle aree più fertili ed irrigue, improntato essenzialmente sul mais, al quale però si sono affiancate "nuove" colture come la soia, la barbabietola da zucchero, il girasole e la colza da seme.

Le profonde trasformazioni che nel corso dei millenni gli uomini hanno causato nella pianura si riflettono in larghissima misura sulla sua vegetazione; è stato quasi completamente distrutto il manto vegetale originario e si è costruito un paesaggio del tutto diverso e povero dal punto di vista della biodiversità, mirato essenzialmente ai bisogni primari dell'uomo e delle colture che questi ha via via introdotto, che vede l'introduzione anche di specie alloctone come la *Robinia Pseudoacacia*.

In pianura l'espansione del bosco è fortemente limitata dalle attività agricole; solo piccole superfici presentano neoformazioni che però possono essere classificate già come robinieti puri.

La flora dell'area presenta un'alta componente mediterranea. Tra le praterie si distinguono: praterie aride e semiaride, costituite da prati sfalciati con composizione floristica a tratti piuttosto disomogenea, e prati pingui, maggiormente rappresentativi, caratterizzati da un'elevata umidità del suolo e dominati da graminacee come l'avena altissima, l'erba mazzolina, la codolina.

Il popolamento faunistico presente nell'area della pianura bresciana può essere definito come tipico di ambiti planiziali padani, caratterizzati da un alto determinismo antropico, in parte semplificati e banalizzati per le ampie superfici agricole con monocoltura, per lo sviluppo urbano e infrastrutturale. In pianura, a causa dell'assenza di estesi ambiti boscati e il ridimensionamento delle aree a macchia, si riduce la potenzialità per sciuridi e gliridi che quindi tendono ad essere diffusi particolarmente negli ambiti pedecollinari e lungo gli ambiti fluviali dove sono presenti fasce strutturate e continue di vegetazione.

L'avifauna bresciana risulta composta da circa 346 specie per la maggior parte non passeriformi, sia legate per tutto o buona parte dell'anno al territorio bresciano (53,5%) sia "estranee" di comparsa regolare, irregolare o accidentale (46,5%).

La ricchezza specifica varia significativamente anche in relazione ai diversi tipi di ambienti individuati. Il maggior numero di specie si riscontra negli ambienti alberati, con le maggiori presenze nei boschi e nelle fasce alberate ripariali e in boschi, boschetti, macchie e arbusteti. Gli ambienti più poveri di specie sono quelli aperti, rappresentati quasi esclusivamente dai coltivi.

In genere, in prossimità degli ambienti rurali e nei centri abitati si rileva la presenza di uccelli adattabili quali: rondine, cornacchia grigia, passera mattugia, fringuello, storno, passera d'Italia. In prossimità delle zone umide presenti lungo il fiume e spesso anche lungo i canali irrigui e i bacini

artificiali si rinvencono uccelli paludicoli quali: tuffetto, tarabusino, folaga, martin pescatore, usignolo di fiume, cannaiola verdognola e cannaraccione. Corriere piccolo, piro piro piccolo, cappellaccia, averla piccola e strillozzo sono uccelli specializzati, legati a zone di passaggio da un ambiente all'altro, nonché ad ambienti particolari quali ghiaieti ed incolti. Infine, negli ambienti silvicoli legati ai residui boschivi in prossimità del fiume si trovano specie quali: tortora, usignolo, cinciallegra, rigogolo, gazza, capinera e pendolino.

L'area in esame, caratterizzata da un'agricoltura intensiva, mette in evidenza come le monoculture, ambienti che non favoriscono l'insediamento dell'avifauna, abbiano contribuito progressivamente alla banalizzazione del territorio. La monotonia del territorio è rotta da residue siepi interpoderali che rappresentano per molte specie, non solo di uccelli, l'unico ambiente più o meno naturale dove sia possibile portare a termine il ciclo riproduttivo.

Nello specifico, le specie avifaunistiche e i mammiferi maggiormente frequentanti le aree in prossimità dell'aeroporto risultano essere storno, gabbiano comune, piccione, cornacchia grigia, rondine, passera d'Italia, gazza, storno nero, gabbiano reale, gruccione e gheppio e, in misura minore, tortora dal collare, colombaccio, allodola, airone guardabuoi, rondone e lepre, per la maggior parte non inserite nelle direttive comunitarie circa il loro interesse conservazionistico e di tutela.

Analizzando il sistema delle connessioni ecologiche e, in particolare, la rete ecologica provinciale, si evince come le aree naturali ad elevato interesse naturalistico si trovino principalmente a nord, a sud e a sud-est dell'aeroporto, quasi a fargli da cornice esterna, in prossimità dei primi rilievi collinari e lungo il Fiume Chiese, considerato dalla RER "corridoio ecologico primario" importante come via di spostamento per l'avifauna migratoria dalle Colline Gardesane alla confluenza con il Fiume Oglio, mentre l'aeroporto si inquadra in un contesto agricolo all'interno di aree denominate "Aree per la ricostruzione polivalente dell'agroecosistema" che lo avvolgono e lo comprendono nella sua interezza e che costituiscono gli unici elementi della REP interferiti dall'aeroporto stesso. In tali aree, rappresentanti le aree agricole soggette a potenziali fenomeni di semplificazione della struttura ecosistemica e di frammentazione e abbandono conseguenti all'espansione delle strutture urbane ed alla realizzazione delle infrastrutture, sono incentivati interventi specifici volti all'incremento degli elementi naturali e seminaturali dell'ecomosaico, quale anche il mantenimento dei prati e l'arricchimento di filari arborei, al fine di concorrere alla riduzione delle criticità ambientali dell'attività agricola e di quelle derivanti dalle pressioni del sistema insediativo urbano e il ripristino dei degradi artificiali. In quest'ottica, in accordo anche con quanto perseguono gli strumenti di pianificazione territoriale, gli interventi a valenza paesaggistico-ambientale in progetto si inquadrano in un contesto di potenziamento della naturalità del territorio locale, con specie autoctone o comunque coerenti con le specie attualmente presenti, prevedendo: l'inerbimento di alcune aree interne al sedime con specie coerenti anche alle esigenze aeroportuali e, pertanto, che essendo prive di bacche e fiori, non si configurino attrattive per la fauna; la deframmentazione di alcune aree esterne al sedime nel tratto dismesso della SP37 per il prolungamento della testata 14; la schermatura con la piantumazione di un doppio filare arboreo a sud della testata 14 lungo il tratto di progetto della SP37 per mitigare l'impatto visivo che l'opera in progetto potrebbe avere sull'utente stradale.

Sulla scorta della ricostruzione del quadro conoscitivo e sulla base della conoscenza degli input progettuali sono state valutate le tematiche chiave del rapporto opera-ambiente, in riferimento alla biodiversità, e che riguardano la sottrazione di biocenosi, la modificazione della connettività ecologica, il rischio di mortalità dell'avifauna e di altra fauna selvatica per collisioni con gli aerei (*wildlife strike*) e le alterazioni comportamentali dell'avifauna a seguito della modifica del clima acustico.

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, di conseguenza, la perdita di luoghi per la nidificazione, l'alimentazione, l'accoppiamento, di tutte quelle aree per lo sviluppo dei cicli biogeochimici necessari all'intero ecosistema e, perciò, di habitat, risulta essere quella nel cui ambito si risolve la totalità degli impatti potenzialmente generati dalla fase di costruzione.

In tale 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 del suolo ad orientamento vegetazionale sottratte, anche in considerazione degli interventi a valenza paesaggistico-ambientale che prevedono la rinaturalizzazione di alcune aree interne ed esterne al sedime.

Nel caso in questione, il contesto ambientale nel quale si collocano gli interventi previsti dal Piano è l'esito di un processo di trasformazione ed antropizzazione, dovuto principalmente all'urbanizzazione e all'introduzione di pratiche agricole intensive, che hanno modificato nel tempo il paesaggio causando la perdita degli elementi naturali originali e potenziali del territorio e l'introduzione di specie alloctone quali la *Robinia Pseudoacacia*.

La valutazione del potenziale impatto sulla biodiversità dovuto alla sottrazione di biocenosi e alla conseguente perdita di biodiversità è stata basata sull'estensione sia delle tipologie di uso del suolo ad orientamento vegetazionale sia degli habitat sottratti, anche in considerazione dei popolamenti faunistici presenti, in relazione alla loro naturalità all'interno di un ambito territoriale fortemente antropizzato.

Come il contesto ambientale di riferimento, anche le aree di intervento sono prevalentemente costituite da superfici sfruttate dall'uomo, quali l'habitat antropico (65%) e l'habitat agricolo (29%) e, in misura ridotta, l'habitat dei prati e pascoli (5,6%), in cui generalmente popolano specie meno sensibili e più tolleranti al disturbo antropico, quali specie opportuniste e sinantropiche.

In particolare, le aree di intervento interessano i seminativi, inclusi orti e vivai, che costituiscono quasi il 30% delle aree sottratte e le aree antropizzate, che rappresentano oltre il 60%, tra le quali sono ricomprese sia le superfici a prato interne al sedime aeroportuale, soggette ad una pressione antropica significativa viste anche le periodiche attività di manutenzione che le sottopongono allo sfalcio secondo quanto predisposto dalle procedure per la sicurezza aeroportuale per evitare che siano un luogo di attrazione per la fauna locale che costituirebbe un pericolo per l'operatività aeroportuale, sia le aree verdi urbane, che si trovano in prossimità degli edifici e delle aree intercluse.

Tali superfici, vista la loro connotazione prettamente antropica, sono caratterizzate da una bassa naturalità e, in quanto tali, non rivestono particolare interesse in relazione al contesto ambientale in esame.

Solamente una percentuale ridotta è costituita, in ordine di estensione, da prati senza specie arboree-arbustive che riguardano una piccola porzione in prossimità della testata 14, ma che risultano anch'essi sfalciati e sottoposti all'intervento antropico e, perciò, con un valore di naturalità medio-basso.

In conclusione, considerando l'estensione esigua delle aree di intervento, le tipologie vegetazionali sottratte e la composizione floristica non di particolare interesse naturalistico, le specie faunistiche presenti e le loro attitudini, il contesto territoriale ed ambientale in cui si inquadra l'aeroporto fortemente antropizzato e considerati gli interventi di inserimento paesaggistico-ambientali, si può ritenere che l'impatto dovuto alla sottrazione delle biocenosi sia contenuto, non contribuendo a determinare una perdita significativa di biodiversità.

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 condotta prende in considerazione l'incremento di superfici di origine antropogenica in seguito alla realizzazione degli interventi di Piano a valenza infrastrutturale che determinano la sottrazione sia di frammenti di tipologie ecosistemiche sia di elementi della Rete ecologica provinciale e di altri elementi lineari, quali filari e siepi.

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 esterne al sedime occuperanno un'area veramente esigua in una posizione contigua al sedime aeroportuale attuale. 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.

Gli elementi della rete ecologica interferiti, identificati nel caso in esame nelle "Aree per la ricostruzione polivalente dell'agroecosistema" che avvolgono e comprendono interamente l'aeroporto, non hanno evidenziato nel complesso una perdita e/o decremento della loro valenza ecologica, sia come elementi di pregio che come elementi di connessione, in considerazione sia della superficie sottratta, veramente esigua, sia della loro rappresentatività e del loro significato.

Un discorso a parte meritano i sistemi lineari, quali filari e siepi, che, se da un punto di vista prettamente di valore botanico non hanno un'elevata valenza in quanto costituiti prevalentemente da specie alloctone, quali la *Robinia Pseudoacacia*, da un punto di vista ecologico sono importanti in quanto corridoi ecologici per la fauna, svolgendo anche una funzione di riqualificazione di aree particolarmente sfruttate dall'uomo creando un microecosistema connesso alle aree agricole ma che può essere un elemento di rifugio e nidificazione per le specie animali.

Allo stato attuale essi costituiscono piuttosto un ecomosaico, formato da singoli frammenti e tasselli che spesso terminano sul sedime aeroportuale non connettendo alcuna area a valenza ecologica.

In conclusione, si può affermare che gli interventi previsti dal Piano di sviluppo aeroportuale comporteranno una riduzione esigua, quasi trascurabile, degli elementi della rete ecologica locale, inclusi i filari. Le superfici sottratte sono contigue al sedime aeroportuale attuale. In quanto tali e in considerazione dell'area veramente esigua occupata dagli interventi previsti dal Piano e del contesto territoriale di riferimento in cui si inquadra l'aeroporto e il significato che esso stesso da tempo rappresenta sul territorio senza andare ad aggiungere, con l'attuazione del Piano, elementi significativi che possano alterare gli equilibri ecosistemici finora raggiunti, si considera che la presenza dell'opera in progetto non costituisca un ostacolo al passaggio della fauna e, di conseguenza, non determini una modifica della biodiversità.

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 *birdstrike*), 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 *birdstrike*.

In generale, in termini di area vasta, esaminando complessivamente il territorio emerge chiaramente che la componente agricola, i filari e le siepi che caratterizzano il paesaggio e le aree urbane che richiamano diverse specie opportuniste e banali hanno un ruolo importante nella definizione delle specie presenti. Infatti, relativamente alla consistenza dei popolamenti faunistici, l'area di pianura in cui si inquadra l'aeroporto, data la presenza del Fiume Chiese e di una fitta rete di canali irrigui accompagnati da siepi ripariali, risulta interessata da fenomeni migratori e il corso del Fiume Chiese costituisce proprio un corridoio ecologico primario della Regione Lombardia.

Per quanto specificatamente riguarda l'ambito 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.

Gli habitat o gli ambienti maggiormente frequentati risultano essere gli edifici (hangar, tensostrutture, ecc.) e i prati erbosi, con una maggiore presenza di avifauna nelle aree perimetrali occidentali del sedime, lontano dalla pista di volo e dell'area di manovra in genere.

Relativamente alla conoscenza del fenomeno del *wildlife* e *bird strike*, sulla base dei dati del periodo 2014-2018 l'aeroporto ha registrato un trend in diminuzione dell'indice di rischio, con un decremento del 65% nel 2018 rispetto al 2014, con un valore nel 2018 pari a 0,06, valore quindi significativamente inferiore del valore soglia di 0,5.

Relativamente alle specie colpite, esse rappresentano un numero esiguo di casi (pari a 34) per un numero totale di 6 specie, quali la lepre (*Lepus*), il gabbiano comune (*Larus ridibundus*), il gheppio (*Falco tinnunculus*), il falco cuculo (*Falco vespertinus*), la civetta (*Athene noctua*) e la ballerina bianca (*Motacilla alba*). La lepre risulta la più rappresentativa con il 42% dei casi; seguono il falco cuculo (21%), il gheppio (17%), il gabbiano comune (8%), la civetta (8%) e la ballerina bianca (4%).

Per quanto concerne le specie di interesse conservazionistico di cui all'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE, la loro incidenza, sempre in termini di episodi registrati nel periodo di osservazione, è del 17% rispetto al 17% delle specie elencate nell'Allegato II e del 67% delle specie non inserite in Direttiva. Come evidenziato dall'osservazione dei dati relativi alle singole annualità, il numero di episodi nei quali sono state coinvolte specie elencate nell'Allegato I è di 5 casi nel 2015 e 1 caso nel 2017 che hanno coinvolto esclusivamente un'unica specie, il falco cuculo, mentre per il 2014, 2016 e 2018 non si sono registrati eventi, a testimonianza del carattere assolutamente episodico e soprattutto accidentale di tali accadimenti.

Unitamente a ciò occorre inoltre considerare che, a fronte della gradualità con la quale avverrà l'atteso incremento di traffico ed in ragione della capacità degli uccelli di avere consapevolezza della presenza degli aeromobili e di adattarsi agli stimoli acustici prodotti dagli aeromobili, si potrà sviluppare nei volatili una sorta di fenomeno di "adattamento" all'incremento dei transiti di aeromobili. In analogia a quanto accade lungo le infrastrutture viarie in corrispondenza di intensi flussi di traffico, per effetto di detto fenomeno di adattamento gli uccelli saranno spontaneamente indotti ad evitare la frequentazione dell'intorno aeroportuale.

In sintesi, posto che l'analisi effettuata ha dimostrato l'efficacia delle misure di deterrenza adottate dall'aeroporto di Brescia Montichiari nel ridurre gli episodi di *birdstrike* e l'indice di rischio, e considerato la possibilità da parte della Società di gestione di implementare tali misure, appare lecito ritenere che il potenziale incremento del fenomeno del *birdstrike* prodotto dall'aumento dei movimenti di aeromobili possa essere efficacemente contrastato e contenuto.

In merito al potenziale disturbo all'avifauna determinato dalle emissioni acustiche ed alle conseguenti alterazioni comportamentali, secondo il potenziale impatto sviluppato dal traffico degli aeromobili, occorre in primo luogo considerare che gli individui delle specie segnalate nell'area in esame sono già adattati a vari disturbi di natura acustica, quali quelli prodotti dalle attività

aeroportuali attuali e soprattutto dal traffico aereo, nonché dalle attività agricole, dalla presenza di strade e dei nuclei urbani.

Un altro dato di fondamentale importanza a tali fini discende dalle risultanze dello studio modellistico acustico sviluppato nell'ambito della componente Rumore del presente SIA, dal quale si evince che l'incremento dei volumi di traffico aereo non comporta allo scenario di progetto (2030) un superamento dei valori di pressione sonora in LVA pari a 75 dB(A) al di fuori del sedime aeroportuale. In merito a quanto affermato, un primo elemento dirimente emerso da diversi studi bibliografici specifici risiede nell'elevato valore dei livelli sonori che determinano delle alterazioni comportamentali nell'avifauna, essendo questi in media compresi tra i 90 db ed i 130 db. Tali valori, rapportati alla curva ponderata A con riferimento ad uno spettro emissivo dell'aeromobile più diffuso (A320), corrispondono ad un range compreso tra 85 dB(A) e 125 dB(A), che pertanto risulta significativamente inferiore al valore di 75 dB(A) desunto sulla base del citato studio modellistico in riferimento allo stato di progetto 2030.

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 Brescia Montichiari e considerando il flusso degli aeromobili costante all'interno della giornata, fatte ovviamente salve le ore di picco e quelle di morbida.

In considerazione degli elementi conoscitivi qui sintetizzati e del fatto che le popolazioni avifaunistiche presenti nell'intorno dell'aeroporto sono già adattate agli stimoli acustici prodotti dagli aeromobili, si può affermare che l'aumento del volume di traffico atteso allo scenario di progetto non comporterà una variazione significativa nei comportamenti dell'avifauna.

6. RUMORE

6.1 *Il rumore di origine aeronautica*

Obiettivo dello studio acustico è quello di verificare le condizioni di esposizione al rumore aeronautico della popolazione residente intorno l'aeroporto nelle condizioni operative attese all'orizzonte temporale individuato dal Piano di Sviluppo Aeroportuale.

A tal fine è stato utilizzato il software previsionale di modellazione acustica INM nella versione 7.0d. Quale descrittore acustico per la caratterizzazione del clima acustico dell'intorno aeroportuale è stato considerato il descrittore acustico LVA così come prescritto dalla normativa nazionale di riferimento (L.447/95 e DM 31.10.1997).

L'analisi è stata condotta sia per lo stato attuale che per i due scenari individuati dal PSA 2025 e 2030, avendo opportunamente caratterizzato la sorgente acustica rispetto allo scenario di riferimento quale giorno medio delle tre settimane di maggior traffico così come individuate dalla normativa. Se per lo stato attuale il numero di movimenti deriva dall'individuazione delle tre settimane di maggior traffico registrate nel 2017, per gli scenari di riferimento futuri (2025 e 2030) questo è stato ipotizzato sulla base delle seguenti considerazioni:

- per la componente di traffico commerciale passeggeri e di aviazione generale si considera un incremento proporzionale al trend di crescita indicato dal PSA;
- per il traffico cargo in ragione di una ripartizione del traffico tendenzialmente costante durante i diversi periodi dell'anno agli orizzonti 2025 e 2030, si è considerato un numero di movimenti medio calcolato come valore medio della distribuzione mensile dei movimenti.

| Anno | Traffico passeggeri | Traffico cargo/courier | Aviazione generale | Totale |
|------|---------------------|------------------------|--------------------|--------|
| 2017 | - | 9 | 26 | 35 |
| 2025 | 11 | 30 | 44 | 85 |
| 2030 | 12 | 30 | 52 | 94 |

Tabella 6-1 Movimenti aerei caratterizzanti lo scenario di riferimento assunto nel modello acustico per lo stato attuale 2017 e quelli futuri 2025 e 2030

In termini di movimenti gli scenari futuri sono caratterizzati da un incremento del numero di voli in ragione dell'assenza allo stato attuale di collegamenti di linea e di operatori cargo/courier a meno di Poste Italiane che usa l'aeroporto di Brescia quale hub per la movimentazione della posta. Nelle previsioni della domanda di traffico contenute nel PSA si prevede sia l'attivazione di alcuni collegamenti di linea sia lo stanziamento di operatori cargo/courier a causa del ruolo assegnato allo scalo aeroportuale per un totale di un volume di traffico aereo dell'ordine dei 25.000 movimenti/anno. Ciò nonostante, se confrontato rispetto alle altre realtà aeroportuali sul territorio nazionale, tali volumi attesi e caratterizzanti gli scenari futuri appaiono modesti.

La scelta di considerare quali scenari previsionali gli orizzonti 2025 e 2030 è conseguenza dell'evoluzione della domanda di traffico aereo assunta nel Piano di sviluppo e caratterizzata da un trend di crescita nell'ultimo quinquennio (2025-2030) minore rispetto a quello stimato fino al 2025. Rispetto infatti alla componente di traffico più critica da un punto di vista acustico, quale quella connessa al trasporto delle merci per effetto di una maggiore operatività nel periodo notturno (23-6), il numero di voli complessivi annuali previsti e indicati nel PSA cresce di soli 50 operazioni (10.816 previsti nel 2025, 10.868 previsti nel 2030). In tal senso quindi lo studio acustico ha inteso analizzare le condizioni previsionali del clima acustico indotto dall'aeroporto per entrambi gli scenari in modo da verificare l'evoluzione delle condizioni di esposizione del territorio al rumore di origine aeronautica e individuare una serie di soluzioni mitigative da attuare prima dell'orizzonte finale del PSA.

Attraverso il modello previsionale sono state individuate le isolivello di riferimento in termini di LVA per la definizione dei livelli di 60, 65 e 75 dB(A). Queste sono rappresentative delle aree di rispetto che definiscono l'intorno aeroportuale secondo il DM 31.10.1997, pur essendo, nel caso specifico dell'aeroporto di Brescia, non approvato dalla specifica Commissione aeroportuale. Allo stato attuale infatti l'aeroporto non è dotato di zonizzazione acustica aeroportuale approvata.

Considerando la dislocazione della popolazione sul territorio secondo i dati di censimento ISTAT e le curve di isolivello LVA simulate, è stato calcolato il numero di abitanti residenti in ciascuna area compresa tra i tre intervalli.

Alla luce dei risultati emersi dalle simulazioni degli scenari 2025 e 2030, di seguito si riportano le tabelle di sintesi dell'analisi. Per le rappresentazioni cartografiche si rimanda agli elaborati P4_T03 e P4_T04.

Il numero di abitanti coinvolti dall'impronta acustica indotta dall'infrastruttura aeroportuale al 2025 è pari a 522 abitanti, di cui 402 nell'area compresa tra i 60 e i 65 dB(A) e 120 in quella tra i 65 e 75 dB(A).

| Area | Estensione | Abitanti | Edifici |
|--------------------------|------------|----------|---------|
| $60 \leq LVA < 65$ dB(A) | 6,30 kmq | 402 | 119 |
| $65 \leq LVA < 75$ dB(A) | 2,78 kmq | 120 | 31 |
| $LVA \geq 75$ dB(A) | 0,61 kmq | 0 | 0 |

Tabella 6-2 Estensione delle aree individuate dalle isolivello LVA dei 60, 65 e 75 dB(A) previste dal DM 31.10.1997 e numero di abitanti residenti al loro interno allo scenario 2025

Mentre, il numero di abitanti coinvolti dall'impronta acustica indotta dall'infrastruttura aeroportuale al 2030 è pari a 533 abitanti, di cui 413 nell'area compresa tra i 60 e i 65 dB(A) e 120 in quella tra i 65 e 75 dB(A).

| Area | Estensione | Abitanti | Edifici |
|--------------------------|------------|----------|---------|
| $60 \leq LVA < 65$ dB(A) | 6,34 kmq | 413 | 120 |
| $65 \leq LVA < 75$ dB(A) | 2,83 kmq | 120 | 31 |
| $LVA \geq 75$ dB(A) | 0,61 kmq | 0 | 0 |

Tabella 6-3 Estensione delle aree individuate dalle isolivello LVA dei 60, 65 e 75 dB(A) previste dal DM 31.10.1997 e numero di abitanti residenti al loro interno allo scenario 2030

Si sottolinea come allo stato attuale il modesto utilizzo dello scalo non evidenzia la presenza di interferenze significative connesse al rumore e che lo scenario previsto dal PSA ha consentito di sviluppare innanzitutto un'azione di prevenzione mediante un'attenta ottimizzazione delle modalità di utilizzo dello scalo bilanciando le operazioni di decollo/atterraggio tra le due testate al fine di generare un'impronta acustica sul territorio ottimale. Tale impronta, in carenza della zonizzazione aeroportuale specifica (DM 31.10.1997), è stata confrontata con le indicazioni presenti nell'ambito della pianificazione territoriali (Piano Territoriale Regionale d'Area dell'aeroporto di Montichiari sottoposto a procedura ambientale di VAS con parere positivo nel 2011 da parte della Regione Lombardia) evidenziando una completa coerenza.

Nella documentazione del Piano Territoriale Regionale d'Area, in relazione alla componente rumore e all'inquinamento acustico indotto dall'esercizio dell'aeroporto, è compreso uno studio dettagliato sviluppato da ARPA Lombardia finalizzato ad individuare una mappatura acustica al suolo sia in

termini di LVA che di Lden e Lnight. In Figura 6-1 si riporta lo stralcio delle curve di isolivello ottenute esclusivamente in termini di LVA, essendo questo il descrittore acustico individuato dalla normativa per la valutazione del rumore aeroportuale e pertanto utilizzato per le analisi ambientali previsionali.

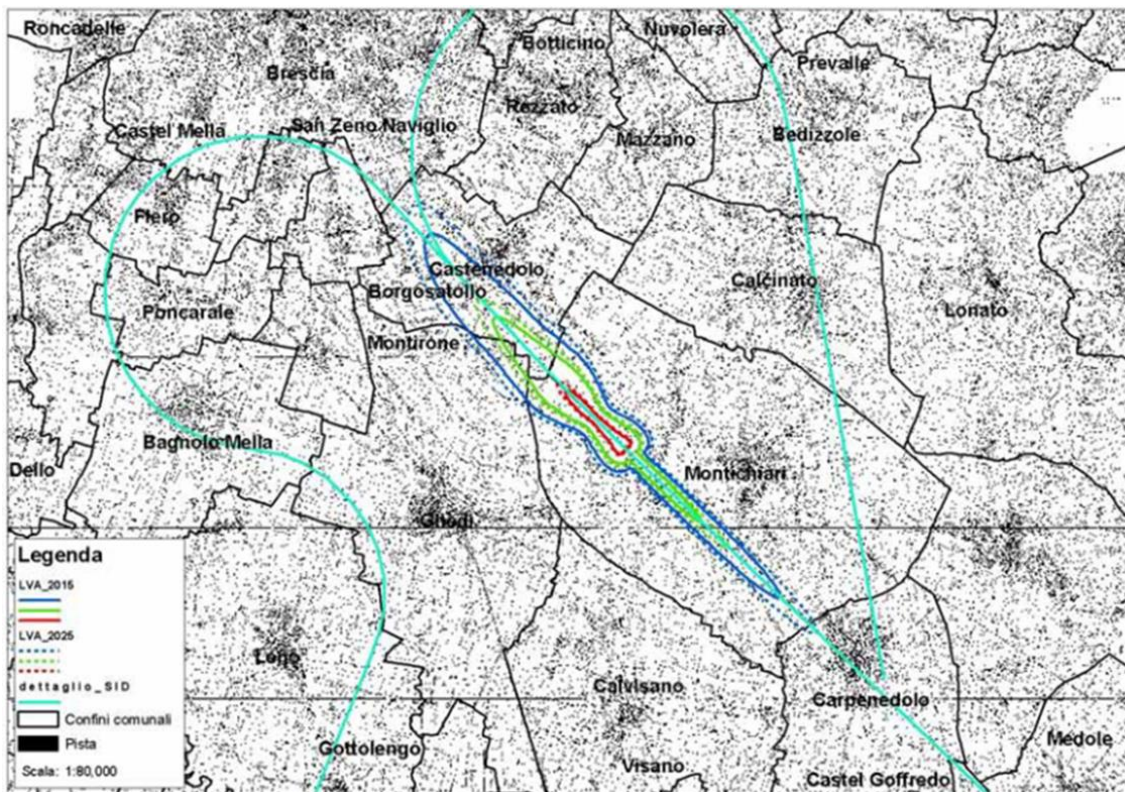


Figura 6-1 Curve di isolivello LVA individuate da ARPA Lombardia nell'ambito del Piano Territoriale d'Area dell'aeroporto di Montichiari agli orizzonti 2015 e 2025

Essendo i due scenari differenti sia in termini quantitativi (volumi di traffico, dati di input, etc.) sia in termini computazionali (differenti versioni di INM), il parametro di confronto vuole essere prettamente qualitativo ovvero inteso come forma dell'impronta acustica. In entrambi i casi (isolivello ARPA e del presente SIA) infatti dall'analisi delle curve di isolivello emerge una asimmetria della mappatura acustica LVA indotta da una modalità di utilizzo della pista di volo che vede un uso prevalente della testata 32 sia per le operazioni di decollo che di atterraggio. L'impronta acustica infatti risulta più allungata e stretta a sud per effetto della predominanza delle operazioni di atterraggio, più larga sul territorio a nord interessato invece dalle operazioni di decollo. Pur nella difficoltà di sovrapposizione fisica delle curve di ARPA e del SIA una attenta analisi delle stesse consente di evidenziare che le condizioni di esposizione al rumore delle porzioni di territorio circostanti l'aeroporto ed interessate dal sorvolo degli aeromobili sono confrontabili.

In tal senso quindi il PSA conferma quanto previsto dalla pianificazione territoriale e dagli indirizzi strategici della Regione e si pone come punto di partenza per l'approvazione dell'intorno aeroportuale da parte della Commissione ex. art. 5 del DM 31.10.1997.

Si precisa, inoltre, che al fine di garantire una coerente compatibilità tra le attuali presenze sul territorio e le risultanze dello studio acustico nell'ambito della valutazione del rapporto opera-ambiente, per quanto concerne gli aspetti connessi al rumore aeroportuale, vengono definiti specifici interventi di mitigazione acustica di tipo diretto sui ricettori che al 2030 risultano essere coinvolti da un rumore in LVA superiore ai 65 dB(A). Essendo le condizioni di esposizione al rumore pressoché invariate tra il 2025 e il 2030, ed essendo queste raggiunte prima dell'orizzonte del PSA, tali interventi di mitigazione saranno attuati dal Gestore aeroportuale entro il 2025.

La tipologia di intervento di mitigazione consiste in interventi di tipo diretto su 31 edifici a destinazione residenziale, finalizzati a garantire un livello di isolamento acustico all'interno degli ambienti abitativi conforme a quanto previsto dal quadro normativo di riferimento. Ne consegue pertanto come l'interferenza dell'aeroporto sul clima acustico del territorio maggiormente esposto alla rumorosità aeroportuale possa essere risolta mediante le soluzioni mitigative individuate.

6.2 Il rumore in fase di cantiere

Per quanto riguarda la determinazione dei livelli acustici indotti dalle attività di realizzazione delle opere è stato utilizzato il software SoundPlan, individuando le curve di isolivello acustico nelle tre fasi del progetto.

Le simulazioni sono state effettuate considerando la metodologia del "Worst Case Scenario", la quale considera quale scenario di verifica quello dato dalle condizioni più critiche, valutato in base alla localizzazione delle aree di intervento, alla tipologia dei macchinari presenti ed alla articolazione delle attività di cantiere. Verificando il rispetto dei vincoli normativi per gli scenari peggiori, si può assumere il rispetto dei limiti normativi anche da parte delle situazioni differenti dal *Worst Case*, in quanto il margine di sicurezza sarà ancora maggiore. Ne consegue pertanto che per ciascuna fase di cantiere prevista dal Masterplan per la realizzazione del quadro delle opere individuate, è stato considerato lo scenario più critico rappresentativo della sovrapposizione acustica indotta dai singoli cantieri connessi agli interventi previsti per la specifica fase e dall'attività di lavoro acusticamente più critica in ragione del livello di potenza sonora dei mezzi.

Quale descrittore acustico in questo caso è stato considerato il Livello acustico equivalente, $Leq(A)$, così come previsto dalla normativa di riferimento. In questo caso si fa riferimento a quanto previsto dalla zonizzazione acustica comunale e dal regolamento acustico o norme tecniche di attuazione individuate dal Comune territorialmente competente, ovvero Montichiari e Castenedolo in quanto le attività di cantiere ricadono all'interno del loro territorio. In particolare, i cantieri edili e stradali ricadono all'interno della definizione di attività temporanea per le quali i comuni prevedono specifici limiti acustici e la possibilità di attuare la deroga ai livelli territoriali individuati dalla zonizzazione acustica comunale, previa attivazione dello specifico procedimento autorizzativo. Questo verrà attivato successivamente prima dell'inizio dei lavori secondo le modalità specifiche previste dalla normativa comunale e regionale di riferimento.

Attraverso il modello di simulazione SoundPlan sono stati quindi calcolati i livelli acustici indotti dalle attività di cantiere. Gli scenari considerati si riferiscono, come detto, alle condizioni più critiche per ciascuna fase realizzativa individuata dal Masterplan, ovvero tengono conto della sovrapposizione dei diversi cantieri legati alla realizzazione delle singole opere.

Dai risultati delle simulazioni condotte per ogni fase realizzativa delle opere, il rumore indotto dalle lavorazioni interessa sia aree aeroportuali sia ricettori localizzati all'esterno del sedime. Dai risultati ottenuti si evince che la fase più critica è relativa alla seconda fase in ragione del maggior sviluppo di attività di cantiere associato alle diverse opere previste.

Si specifica come in fase 2 la rumorosità delle attività di cantiere interessi più aree contermini il sedime in ragione del maggior numero di cantieri connessi alle diverse opere previste. Ciò nonostante le condizioni di esposizione al rumore sul territorio esterno l'aeroporto è tale da non indurre significative criticità per effetto sia dei livelli acustici contenuti e limitati esclusivamente al periodo diurno, laddove il territorio è caratterizzato da una maggior rumorosità ambientale stante il contesto territoriale, sia della temporaneità delle attività comunque limitate e riferite nello scenario di simulazione alle attività più critiche la cui durata è certamente inferiore e non rappresentativa di una condizione continuativa e ripetuta nell'intero periodo di cantiere.

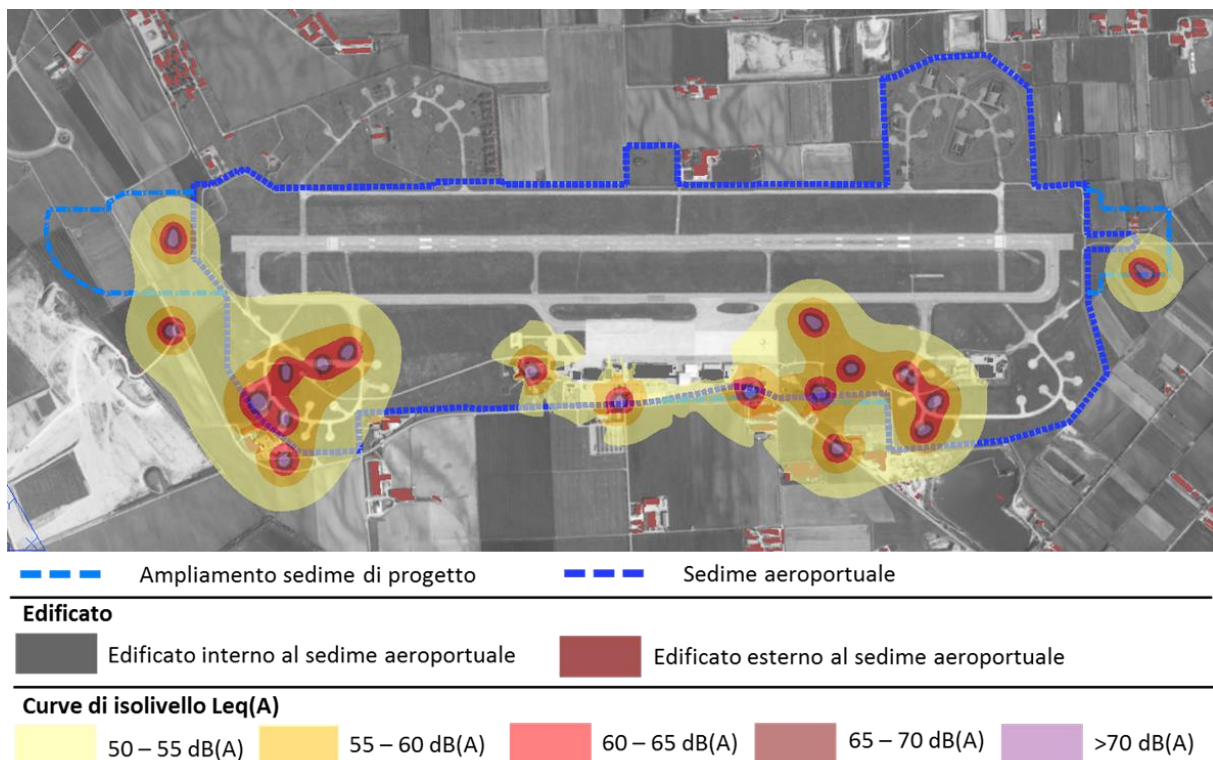


Figura 6-2: Curve di isolivello acustico relative alla Fase 2

Come è possibile osservare dalla figura sopra riportata, gli interventi più critici si riferiscono a quelli C1 e D1, posti più in corrispondenza del confine aeroportuale laddove sono presenti più ricettori all'esterno dell'aeroporto nelle aree territoriali intercluse tra l'aeroporto stesso e la strada provinciale

SP37. I massimi livelli acustici indotti dalle attività di cantiere in corrispondenza di tali ricettori sono prossimi ai 60 dB(A), valore di riferimento per la classe IV nel periodo diurno.

Ciò nonostante per quanto concerne i cantieri edili e stradali, proprio in ragione della temporaneità delle attività strettamente connesse alla esecuzione delle azioni connesse alla realizzazione delle opere e in ragione della tipologia emissiva, il regolamento comunale prevede la deroga ai valori limite di riferimento mediante l'attivazione preventiva del procedimento di autorizzazione all'effettuazione di attività rumorose secondo le norme di attuazione della Classificazione acustica del territorio comunale (parte 7, sezione 5).

Tale richiesta preventiva verrà pertanto attivata prima dell'inizio dei lavori, una volta stabilito il cronoprogramma specifico delle lavorazioni inerenti alle singole opere e individuate le diverse macchine di cantiere necessarie.

In conclusione, l'azione di progetto connessa alla fase di realizzazione delle opere è tale da non costituire una criticità rispetto alla tema "Rumore" in ragione sia dei livelli acustici indotti dai mezzi di cantiere sia dalla temporaneità delle azioni.

Considerando le misure di prevenzione previste in fase di cantiere rispetto al tema dell'inquinamento acustico (cfr. Par. 1.2.1.2) e la temporaneità delle attività limitate al solo periodo diurno, laddove il disturbo indotto dal cantiere appare minore in ragione di una rumorosità ambientale certamente maggiore rispetto al periodo notturno stante la presenza di insediamenti produttivi e la strada statale SP37, si ritiene che il rumore indotto dal cantiere non possa rappresentare un elemento di criticità. Prima dell'inizio dei lavori sarà attivata la richiesta di deroga ai limiti acustici al Comune territorialmente competente in accordo a quanto previsto dal regolamento comunale e dalla normativa regionale di riferimento. Saranno pertanto evidenziati il quadro complessivo dei mezzi di cantiere utilizzati nonché valutati nel dettaglio i livelli acustici indotti sulla base dell'articolazione temporale dei singoli cantieri, della dislocazione delle diverse attività e sorgenti acustiche e delle misure preventive messe in atto per l'attenuazione delle emissioni acustiche e dell'inquinamento acustico sul territorio.

Oltre alle misure preventive viste, quale ulteriore azione volta al controllo della rumorosità, si prevede un monitoraggio del clima acustico attraverso specifiche misure fonometriche in concomitanza con le attività di cantiere più critiche e comunque a monitoraggio dei livelli acustici in corrispondenza dei ricettori contermini l'aeroporto.

7. 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 Brescia Montichiari.

Al fine di predisporre una corretta metodologia, oltre a quanto dettato dal D. Lgs. 104/17 si è considerato quanto indicato dalle "Linee guida per la componente Salute umana degli studi di impatto ambientale" approvate con DGR n. X/4792 dell'8 febbraio 2016.

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 comportino 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 Brescia è in linea con la popolazione residente nella regione e a livello nazionale. Ove disponibili le informazioni, è stato possibile confrontare nello specifico lo stato di salute tra la popolazione dei singoli Comuni interessati dall'area di studio e quella presente nel territorio dell'ATS di Brescia.

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

Sono stati quindi calcolati, sia per lo scenario attuale che per quelli futuri (2025 e 2030) 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).

Dall'analisi condotta, per la quale si rimanda alla Parte 4 del presente SIA, emerge come sia per quanto concerne lo scenario attuale che quelli futuri, i valori di rischio cancerogeno e tossicologico siano molto al di sotto dei valori 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 per la protezione della salute umana.

Per questa analisi si rimanda alla componente Aria e Clima in cui è emerso un valore di concentrazione molto basso per tutti gli inquinanti analizzati. Pur vista la modesta entità del contributo, per il PM10, considerato che i valori medi annui territoriali connessi a tutte le altre sorgenti, (come evidente dai dati della centralina ARPA di Rezzato) superano il limite normativo, tale aspetto è stato analizzato con particolare attenzione. A riguardo si evidenzia come, in realtà, il massimo incremento percentuale del contributo delle attività di cantiere registrato sui ricettori, essendo circa pari allo 0,04%, non appare rilevante per l'equilibrio ambientale complessivo. In considerazione di ciò e stante le misure di prevenzione previste, è possibile concludere che le attività aeronautiche previste non contribuiscono ad un incremento significativo della qualità dell'aria, tanto che l'esposizione dell'uomo all'inquinamento atmosferico prodotto dall'aeroporto nello scenario futuro di PSA può ritenersi trascurabile.

In merito agli aspetti connessi al rumore aeroportuale indotto dalla fase di esercizio dell'aeroporto, si evidenzia che allo stato attuale il modesto utilizzo dello scalo non evidenzia la presenza di interferenze significative connesse al rumore e che lo scenario previsto dal PSA ha consentito di sviluppare innanzitutto un'azione di prevenzione mediante un'attenta ottimizzazione delle modalità di utilizzo dello scalo bilanciando le operazioni di decollo/atterraggio tra le due testate al fine di generare un'impronta acustica sul territorio ottimale. Tale impronta, in carenza della zonizzazione aeroportuale specifica (DM 31.10.1997), è stata confrontata con le indicazioni presenti nell'ambito della pianificazione territoriale (Piano Territoriale Regionale d'Area dell'aeroporto di Montichiari sottoposto a procedura ambientale di VAS con parere positivo nel 2011 da parte della Regione Lombardia) evidenziando una completa coerenza. In tal senso quindi il PSA conferma quanto previsto dalla pianificazione territoriale e dagli indirizzi strategici della Regione e si pone come punto di partenza per l'approvazione dell'intorno aeroportuale da parte della Commissione ex art. 5 del DM 31.10.1997.

Si precisa inoltre che al fine di garantire una coerente compatibilità tra le attuali presenze sul territorio e le risultanze dello studio acustico nell'ambito della valutazione del rapporto opera-ambiente per quanto concerne gli aspetti connessi al rumore aeroportuale, vengono definiti specifici interventi di mitigazione acustica di tipo diretto sui ricettori che al 2030 risultano essere coinvolti da un rumore in LVA superiore ai 65 dB(A). Essendo le condizioni di esposizione al rumore pressoché invariate tra il 2025 e il 2030, ed essendo queste raggiunte prima dell'orizzonte del PSA, tali interventi di mitigazione saranno attuati dal Gestore aeroportuale entro il 2025. La tipologia di intervento di mitigazione consiste in interventi di tipo diretto su 31 edifici a destinazione residenziale, finalizzati a garantire un livello di isolamento acustico all'interno degli ambienti abitativi conforme a quanto previsto dal quadro normativo di riferimento. Ne consegue pertanto come l'interferenza dell'aeroporto sul clima acustico del territorio maggiormente esposto alla rumorosità aeroportuale possa essere risolta mediante le soluzioni mitigative individuate.

In relazione alla fase realizzativa degli interventi in esame, le interferenze sulla componente Salute umana sono legate essenzialmente all'esposizione della popolazione all'inquinamento acustico ed atmosferico. In particolare, dai risultati degli studi modellistici condotti nell'ambito della componente "Aria e clima" è emerso come i valori dei livelli di concentrazione di PM10 generati dalle attività di cantiere ritenute più critiche siano alquanto limitati registrando un incremento rispetto alla qualità dell'aria territoriale inferiore allo 0,2%. Considerato, inoltre, che le attività previste risultano principalmente interne al sedime aeroportuale e limitate al periodo di durata del cantiere, non si rilevano criticità sui ricettori presenti in prossimità dell'aeroporto.

In merito alle risultanze dello studio acustico, è emerso come gli interventi più critici per la fase di cantiere siano C1 e D1, previsti in fase 2, in quanto quelli localizzati nelle vicinanze dei ricettori. I massimi livelli acustici indotti dalle attività di cantiere in corrispondenza di tali ricettori sono prossimi ai 60 dB(A), valore di riferimento per la classe IV nel periodo diurno.

Per la tipologia di cantiere, assimilabile ad un cantiere edile e stradale, si specifica come il regolamento comunale preveda la deroga ai valori limite di riferimento mediante l'attivazione

preventiva del procedimento di autorizzazione all'effettuazione di attività rumorose secondo le norme di attuazione della Classificazione acustica del territorio comunale (parte 7, sezione 5). Pertanto, tale richiesta preventiva verrà attivata prima dell'inizio dei lavori. Alla luce di ciò e considerando che durante la cantierizzazione saranno adottate una serie di azioni strategiche generali volte alla minimizzazione del rumore indotto dai mezzi operativi, l'esposizione dell'uomo all'inquinamento acustico può ritenersi di bassa entità e limitato ai ricettori più vicini alle lavorazioni. Pertanto, è possibile concludere che le interferenze tra la realizzazione degli interventi e la componente Salute umana si ritengono trascurabili.

8. PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE

Il contesto territoriale all'interno del quale si colloca l'Aeroporto di Brescia Montichiari è l'esito di una serie di processi che sono stati analizzati nel presente studio e che hanno portato a comporre una configurazione paesaggistica nella quale sono condensati differenti aspetti e situazioni.

L'ambito a nord-est ed a sud-ovest direttamente a ridosso dello scalo, rappresenta forse l'areale a più elevata trasformabilità del comprensorio (ad eccezione delle zone periurbane e di trasformazione), laddove non è elevata la riconoscibilità e l'integrità (garantita dalla permanenza e dalla manutenzione dei filari di bordo) delle cosiddette "grandi stanze", a seguito sia dell'attività di escavazione che dell'insediamento dell'aeroporto stesso; le attività manifatturiere si prestano invece maggiormente all'inserimento all'interno della maglia allargata.

Procedendo verso sud-est, nell'area delle "piccole stanze", le attività di costruzione in alcuni casi ha "fuso" insieme gli abitati di alcune frazioni storicamente distinte appoggiate al crinale orientale: tra l'altro, tale livello di urbanizzazione ha reso difficoltosa la percezione del passaggio tra le zone della bonifica (piattaforme rialzate) e le aree afferenti il Chiese, che si dispongono lungo un piano inclinato in direzione del fiume e che presentano alcuni orli di scarpata proprio in corrispondenza del crinale occidentale. Per le aree interne alle stanze, rilevandone il valore dal punto di vista paesistico, deriva anche la conseguente fragilità e necessità di salvaguardia.

Dal punto di vista percettivo, il sistema insediativo antico, è integro ma difficilmente comprensibile nel suo principio, dal momento in cui l'urbanizzazione con il suo avanzare, ha nascosto alcuni caratteri portando ad esempio alla perdita delle possibilità di riconoscimento dell'orlo di scarpata orientale. Infine, nel paesaggio urbano le criticità sono quelle rilevabili nei contesti urbani moderni di gran parte dei paesi e delle città italiane: alta densità che cancella lo spazio aperto, altezze dei manufatti che compromettono la visibilità degli scorci panoramici e delle vedute a breve e lunga distanza, alterazione dei tracciati storici, sia agricoli che urbani, per adeguare gli stessi alle nuove esigenze infrastrutturali.

Riassumendo, il contesto, in relazione all'indebolimento della riconoscibilità dei caratteri definitivi, soffre di alcune criticità territoriali, quali:

- la scomparsa delle differenze, delle diversità nel paesaggio, dovuta alla modernizzazione dell'agricoltura, che dà l'impressione come tutto si uniformi, essendo presenti, ma meno frequenti rispetto ad un tempo, le alberature che ripartiscono i campi e la variazione delle colture e delle dimensioni delle superfici coltivate ed essendosi ridotta la trama delle acque e dei canali;
- l'impropria diffusione di modelli insediativi tipicamente urbani nelle campagne con la conseguente necessità di infrastrutture ed impianti tecnologici;
- l'occultamento di assi visuali e caposaldi percettivi;
- l'occupazione delle aree che afferiscono al sistema irriguo principale e minore con la conseguente perdita dei caratteri naturali ed agroforestali che storicamente le connotavano.

Appare quindi evidente come i processi di antropizzazione che si sono susseguiti nel tempo 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 dell'Aeroporto di Brescia Montichiari, in linea generale, andranno ad inserirsi in una struttura la quale dialoga col territorio da decenni, ed in un contesto paesaggistico il quale avendo già subito delle trasformazioni nei suoi caratteri nel tempo, non verrà alterato in maniera significativa nella sua percezione.

Entrando invece 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 nei suoi elementi essenziali e delle caratteristiche di dette opere ed interventi.

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

Con riferimento alla "Dimensione costruttiva", secondo la matrice di correlazione Azioni-Impatti, l'approntamento delle aree di lavorazione e le operazioni ad essa connesse costituisce l'origine dei 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 (I_{PAE1}), nonché comportare un'alterazione del significato dei luoghi, determinando una modificazione del paesaggio percettivo (I_{PAE2}).

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, le quali non andranno ad interessare zone diverse da quelle di realizzazione delle nuove opere. 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 le Azioni di progetto prese in esame, si segnala una modificazione delle condizioni percettive, in quanto modifica della dimensione fisica del contesto, e del paesaggio percettivo, in quanto modifica del significato e dell'interpretazione del contesto, per quanto riguarda la formazione di rilevati e la posa in opera di elementi prefabbricati, ma anche nella demolizione di manufatti; si tratta comunque di elementi in linea con il contesto aeroportuale ed inseriti con le dovute opere di mitigazione.

Interventi che hanno un impatto soltanto sull'interpretazione del paesaggio, variando la natura delle superfici, sono legati allo scoticamento, alla demolizione della pavimentazione e alla esecuzione di nuova in conglomerato bituminoso e cementizio. In ordine al fatto che comunque sono interventi da eseguirsi all'interno del sedime aeroportuale e non modificano ad ogni modo il contesto al di fuori di esso, oltretutto non apprezzabili da punti di vista particolari data la morfologia pianeggiante dell'ambito indagato, si ritiene rappresentino interventi non significativi.

Per quanto riguarda l'opera intesa nella sua "dimensione fisica", ossia quella che legge l'opera in progetto nella sua fisicità di manufatto, le azioni di progetto sono rappresentate dalla presenza dei manufatti previsti, circostanza che nel caso in specie si sostanzia nell'incremento delle infrastrutture di volo e dei piazzali, delle aree di sicurezza, di quelle pavimentate e dei manufatti edilizi.

Tali Azioni di progetto sono alla base di due tipologie di impatti potenziali, rappresentati come già specificato nell'ambito della dimensione costruttiva, dalla modificazione delle condizioni percettive (I_{PAE1}) e dalla modificazione del paesaggio percettivo (I_{PAE2}).

L'incremento delle infrastrutture di volo e dei piazzali certamente modifica sia le condizioni che il paesaggio percettivo, così come i manufatti edilizi, relativi all'area cargo e l'aumento delle aree pavimentate che è direttamente legato alle prime due azioni di progetto descritte.

Secondo quanto individuato nelle analisi condotte, i punti di vista strutturanti considerati, appartengono ad ambiti di frequentazione dinamica, fattore 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 modifiche; 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 le strutture a servizio delle attività aeroportuali ed i terminal cargo, che le infrastrutture air side ed il sistema viario di accessibilità allo scalo. Secondo tale schematizzazione è chiaro che, in ordine agli aspetti percettivi, le differenti caratteristiche di detti sistemi determineranno differenti intensità di impatto in relazione alla posizione, intesa come distanza o vicinanza, dell'osservatore rispetto ad essi.

Per quanto concerne il primo sistema, il suo essere costituito da un insieme di manufatti aventi volumetrie ed altezze diversificate potrebbe generare un'alterazione percettiva che in realtà non si avverte sia per la tipologia di contesto attraversato che per le previste opere di mitigazione, mentre nel secondo sistema è già il carattere prettamente bidimensionale a non modificare la percezione dell'assetto d'insieme del contesto.

Al fine di fornire una visione generale della configurazione futura dell'aeroporto comprensivo delle opere di mitigazione, di seguito si riportano alcune viste dall'alto relative a differenti punti di vista.



Figura 8-1 Vista da Ovest verso Est – Post operam e interventi di mitigazione



Figura 8-2 Vista da Sud verso Nord – Post operam e interventi di mitigazione



Figura 8-3 Vista da Est verso Ovest – Post operam e interventi di mitigazione



Figura 8-4 - Vista da Nord verso Sud Post operam e interventi di mitigazione

Scendendo nel dettaglio, le figure seguenti riportano il confronto tra le viste da terra nella configurazione futura e le stesse in considerazione dell'inserimento delle opere di mitigazione

previste. E' facile osservare il miglioramento delle condizioni percettive dato dalle opere di mitigazione, in quanto queste garantiscono la schermatura dei manufatti previsti.

Sono stati considerati, in particolare, quali punti di maggiore sensibilità B1, B2 e B3, per i quali sono state effettuate anche viste di approfondimento a livello del piano campagna con fotosimulazioni rappresentanti il post-operam ed il post operam con mitigazioni che possono essere apprezzate nel dettaglio oltre che nel prosieguo della trattazione, anche nell'Allegato P5_A01 "Fotosimulazioni".

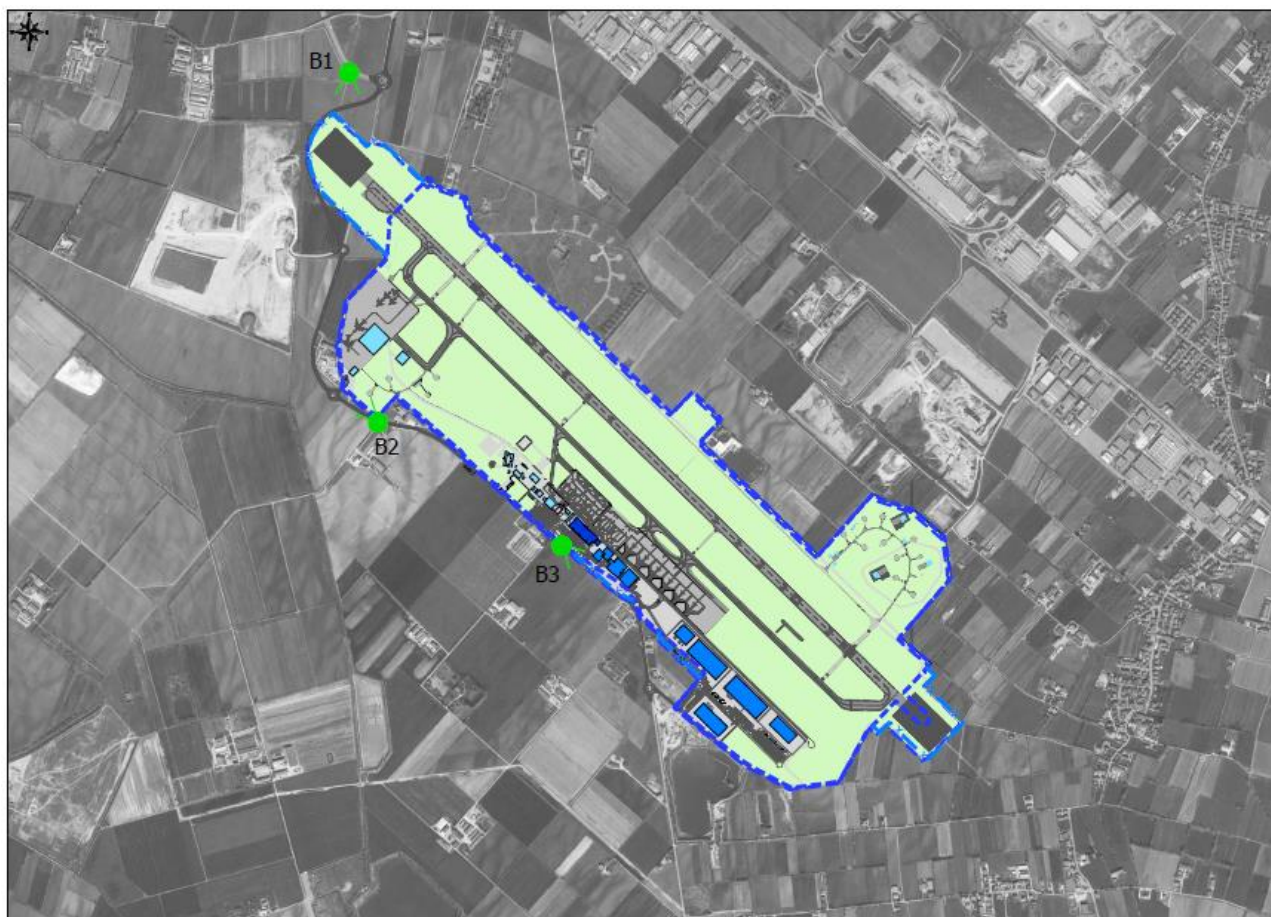


Figura 8-5 Punti di vista da piano campagna

La situazione post intervento rispetto all'ante operam del punto di vista B1 presenta, volgendo lo sguardo in direzione sud, il perimetro del sedime aeroportuale con la pista e l'hangar di nuova costruzione nell'area manutenzione affiancato dal tracciato di progetto della SP37. Stante la distanza non si è ritenuto opportuno inserire opere di mitigazione per schermare la struttura. Queste infatti sono state previste più in prossimità del sedime dove l'elemento strutturale risulta maggiormente visibile.



Figura 8-6 Punto di vista B1 Post intervento

Dal punto di vista B2, come si osserva nell'immagine sottostante, l'hangar dell'area manutenzione risulta visibile percorrendo l'infrastruttura verso l'aeroporto.

In merito al punto B2 in modo da garantire un'efficace mitigazione paesaggistica-ambientale all'interno del sedime, è stata prevista anche la localizzazione di terrapieni, formati da terra e terreno vegetale che non possono essere riutilizzati all'interno delle singole lavorazioni. Sono, inoltre, previsti altri interventi di ripristino ambientale finalizzati alla riqualifica ed alla riduzione dell'impatto visivo generato dai nuovi interventi in progetto come, in prossimità della nuova area manutenzione, un'area di sistemazione a verde attraverso la demolizione delle attuali "margherite". Dalle figure seguenti si apprezza inoltre molto bene come la presenza del filare arboreo (previsto dal lato del sedime aeroportuale percorrendo la SP37 in direzione nord) mitighi notevolmente la presenza dei manufatti di nuova realizzazione, in particolar modo l'hangar previsto nell'area manutenzione, con netta differenza tra la situazione post intervento e post intervento con mitigazioni (Figura 8-7). Dal punto di vista scelto si apprezzano, inoltre, le nuove volumetrie, comunque ben inserite nel contesto aeroportuale, il quale già consta di strutture della stessa tipologia.



Figura 8-7 Punto di vista B2 confronto Post intervento e Post intervento con mitigazioni

Dalla Figura 8-8 infine, si evince come il contesto, con l'ampliamento del terminal cargo, non si modifichi in maniera significativa in quanto già antropizzato e connotato dalla presenza dello scalo stesso con le sue strutture. Operando il raffronto con la situazione dell'ante operam inquadrata con il punto di vista B3 lo skyline quindi non andrà a subire trasformazioni di rilievo con l'introduzione dei nuovi volumi, che saranno inoltre completamente mitigati dall'inserimento di filari arborei, visibili in lontananza.



Figura 8-8 Punto di vista B3 confronto Post intervento e Post intervento con mitigazioni

Stante tali considerazioni e dalla consultazione delle fotosimulazioni operate in ordine alle caratteristiche paesaggistiche del territorio all'interno del quale si inserisce l'aeroporto, la cui struttura presenta una giustapposizione di segni ed elementi di origine e natura eterogenea, è possibile sostenere che l'insieme delle iniziative previste dal PSA oggetto di Studio, anche in considerazione delle mitigazioni previste, si inseriscono nell'ambito dell'Aeroporto di Brescia Montichiari senza dar luogo ad alterazioni delle attuali condizioni percettive del paesaggio.

9. IL QUADRO COMPLESSIVO DEL RAPPORTO OPERA-AMBIENTE

9.1 *Il criterio di lettura*

Il presente paragrafo ha l'obiettivo di esplicitare il rapporto opera – ambiente attraverso una visione complessiva delle componenti ambientali considerate nel presente SIA dell'Aeroporto di Brescia Montichiari.

Per semplicità di lettura ciò è stato ottenuto attraverso la compilazione di due tabelle, per differenziare il rapporto opera – ambiente inerente alla fase di costruzione dell'opera e alla fase di esercizio di questa, a valle della realizzazione degli interventi previsti.

La struttura delle tabelle è articolata in diverse voci relative a tutte le componenti ambientali analizzate, che in ordine sono rappresentate da:

1. Stato qualitativo della componente allo stato attuale;
2. Interventi del PSA connessi;
3. Interferenze potenziali;
4. Misure di prevenzione e mitigazione;
5. Rapporto opera - ambiente.

All'interno della prima voce vengono descritti i principali aspetti relativi alla qualità dello stato attuale della componente ambientale analizzata, facendo riferimento, ove opportuno, agli strumenti di pianificazione presenti. Per ogni componente è stata quindi individuata la situazione attuale, esplicitando, qualora presenti, le criticità di questa nell'area di studio.

La seconda voce è riferita agli interventi del PSA, i quali potrebbero generare delle interferenze con la componente ambientale in esame. Rispetto alle due tabelle vengono esplicitati, nella tabella relativa alla fase di costruzione, le principali attività di cantiere che potrebbero interferire con la componente analizzata e nella tabella relativa alla fase di esercizio, le principali attività svolte dall'aeroporto nella sua fase di esercizio, a valle della realizzazione degli interventi previsti.

Nella voce "interferenze potenziali" vengono descritte le possibili interferenze che si potrebbero generare tra la componente ambientale in esame e le attività di cantiere o di esercizio, elencate nella seconda voce, che possono essere intese come gli effetti risultanti sulla specifica componente dovuti agli interventi previsti.

Altro aspetto fondamentale nel rapporto opera – ambiente è rappresentato dalla quarta voce "Misure di prevenzione e mitigazione", in cui vengono elencate le eventuali azioni gestionali e/o mitigazioni previste con la finalità di ridurre quanto possibile l'impatto degli interventi previsti sulla componente ambientale in esame.

Una volta, quindi, valutate le possibili interferenze tra gli interventi previsti ed i fattori ambientali analizzati e le eventuali misure di prevenzione e di mitigazione da adottare, viene descritto il rapporto opera - ambiente, sia in fase di costruzione che di esercizio, ovvero quanto le azioni di progetto incidano effettivamente sul fattore ambientale in esame.

Attraverso tale criterio di lettura, dalle tabelle sottostanti è possibile ricavare il quadro complessivo del rapporto opera - ambiente di ogni singolo fattore ambientale analizzato all'interno dello SIA del caso in esame dell'Aeroporto di Brescia Montichiari.

9.2 Sintesi delle potenziali interferenze in fase di cantiere

| COMPONENTE | STATO QUALITATIVO DELLA COMPONENTE ALLO STATO ATTUALE | INTERVENTI DEL PSA CONNESSI | INTERFERENZE POTENZIALI | MISURE DI PREVENZIONE E MITIGAZIONE | RAPPORTO OPERA - AMBIENTE |
|-------------------|---|--|--|--|--|
| Aria e clima | Con riferimento alla zonizzazione del Piano Regionale degli Interventi per la Qualità dell'Aria della Regione Lombardia, l'aeroporto di Brescia Montichiari è localizzato in "zona B – Pianura", caratterizzata da elevate concentrazioni di PM ₁₀ . Dall'analisi dei livelli di concentrazione registrati dalla centralina di riferimento di Rezzato si rilevano condizioni di criticità per l'inquinante PM ₁₀ , caratterizzato da superamenti del limite normativo anche in termini di media annua. | Scavi di sbancamento e rinterri per gli interventi di prolungamento della pista, dell'area manutenzioni, del piazzale aeromobili e di due rotatorie in progetto previsti nel medesimo intervallo temporale. | Innalzamento delle polveri dovuto alla movimentazione di materiale polverulento generato alle attività di carico e scarico della terra. | Si prevede la bagnatura delle terre scavate, la copertura degli autocarri durante il trasporto di materiale, la limitazione della velocità di scarico del materiale e la copertura/bagnatura dei cumuli di materiale terroso stoccati. | Le concentrazioni di PM ₁₀ prodotte dalle attività di cantiere risultano molto basse a valle delle simulazioni modellistiche condotte. Pur vista la modesta entità del contributo, per il PM ₁₀ , considerato che i valori medi annui territoriali connessi a tutte le altre sorgenti, (come evidente dai dati della centralina ARPA di Rezzato) superano il limite normativo, tale aspetto è stato analizzato con particolare attenzione. A riguardo si evidenzia come, in realtà, il massimo incremento percentuale del contributo delle attività di cantiere registrato sui ricettori, essendo inferiore allo 0,2%, non appare rilevante per l'equilibrio ambientale complessivo. In considerazione di ciò e stante le misure di prevenzione previste, è possibile concludere che le attività di cantierizzazione previste non contribuiscono ad un incremento significativo della qualità dell'aria, tanto che l'impatto può ritenersi trascurabile. |
| Geologia ed acque | L'area appartenente al comune di Montichiari è caratterizzata da differenti aree geomorfologiche, a sviluppo longitudinale. Dal punto di vista sismico l'area del sedime aeroportuale ricade in una zona di classe 2 cioè una zona con pericolosità media dove possono verificarsi terremoti abbastanza forti. Circa l'uso del Suolo, con riferimento all'area di studio esterna al sedime aeroportuale, si nota la presenza di seminativi, sia semplici che arborati, che ricopre la maggior parte dell'area. Infine, si è riscontrata una ricca presenza di cave e discariche nell'area circostante l'aeroporto e quattro siti inquinanti interni all'area di studio per i quali si sta procedendo alla bonifica. L'area di studio si inserisce all'interno del sistema idrografico dell'area bresciana e ricade in due "aree idrografiche di riferimento": la "Chiese sublacuale" e "Oglio sublacuale". All'interno di tale area ricadono due corsi d'acqua principali, il fiume Chiese e il torrente Garza, oltre al sistema irriguo afferente Castenedolo. Come riportato nel PGRA, nell'ambito di studio ricadano aree classificate a bassa, media ed alta pericolosità idraulica, mentre all'interno del sedime aeroportuale non ricade alcuna area a pericolosità alluvionale. L'area di studio è caratterizzata in alcuni punti dalla presenza di falda affiorante così come confermato dalla presenza di alcuni laghi di falda che hanno origine nelle cavità del terreno. Lo stato qualitativo degli acquiferi della Regione Lombardia presenta localmente condizioni di criticità che evidenziano uno stato di degrado delle riserve idriche sotterranee presenti prevalentemente negli strati più superficiali. | Predisposizione e presenza delle aree di cantiere, scavi di scotico, scavi di fondazione, demolizioni ed interventi di asportazione del terreno vegetale, formazione di rilevati e rinterri, formazione di sottofondazioni e fondazioni dirette ed esecuzione di pavimentazioni. | Modifica temporanea dell'uso del suolo, perdita di suolo, sversamenti accidentali sul suolo e nella falda, produzione di rifiuti inerti e di terre, consumo di risorse non rinnovabili, modifica delle caratteristiche qualitative dei corpi idrici superficiali e delle acque sotterranee | Si prevede il riutilizzo delle terre scavate mediante la realizzazione di terrapieni interni al sedime aeroportuale ed inoltre le misure di gestione del cantiere previste sono ritenute sufficienti a ridurre in maniera congrua il rischio di contaminazione delle acque superficiali e sotterranee. | Rispetto alla modifica temporanea dell'uso del suolo questa non genera impatti sul territorio in quanto i cantieri logistici ricadono all'interno del nuovo sedime aeroportuale ed a valle della cantierizzazione ne è previsto il ripristino del terreno vegetale. In termini di perdita del suolo, essendo l'estensione delle aree limitata e considerata la vocazione dell'area, non si rilevano criticità significative. Gli impatti relativi agli sversamenti accidentali sono da ritenersi moderati e legati all'eccezionalità dell'evento. Relativamente al consumo di risorse non rinnovabili, la buona gestione dei materiali e le opere di mitigazione concorrono alla riduzione dello smaltimento e dell'approvvigionamento di materiali dall'esterno. In ultimo, sia le acque presenti nelle aree di cantiere che quelle prodotte dalle attività in esse svolte, saranno tutte raccolte in modo idoneo. In tale modo sarà tutelata anche la falda. |

| COMPONENTE | STATO QUALITATIVO DELLA COMPONENTE ALLO STATO ATTUALE | INTERVENTI DEL PSA CONNESSI | INTERFERENZE POTENZIALI | MISURE DI PREVENZIONE E MITIGAZIONE | RAPPORTO OPERA - AMBIENTE |
|--------------|---|--|---|--|---|
| Biodiversità | L'area in cui si inquadra l'aeroporto presenta aree urbanizzate e aree ad ampia utilizzazione agricola con colture cerealicole e foraggere. Dal Piano di Indirizzo Forestale si nota come le aree boschive risultano confinate prevalentemente lungo corsi d'acqua e canali, comunque non in adiacenza e nell'immediata vicinanza del sedime aeroportuale. La vegetazione dominante all'interno dell'aeroporto di Brescia Montichiari è costituita da un'estesa superficie prativa caratterizzata da prati polifiti naturali permanenti a dominanza di graminacee. L'aeroporto è collocato in prossimità di importanti fonti attrattive per gli uccelli come i bacini idrici e discariche. Ciò fa sì che l'area aeroportuale sia al centro delle principali rotte di spostamento giornaliero per molti volatili, soprattutto laridi. | Attività di scoticamento e rimozione del terreno vegetale. | Occupazione del suolo con conseguente sottrazione di biocenosi. | Si prevede di ripristinare le condizioni ambientali mediante il riutilizzo di terra e del terreno vegetale proveniente dalle lavorazioni e la successiva rinaturalizzazione delle superfici in aree interne al sedime aeroportuale. | Considerando l'estensione esigua delle aree di intervento, le tipologie vegetazionali sottratte e la composizione floristica non di particolare interesse naturalistico, le specie faunistiche presenti e le loro attitudini e considerati gli interventi di mitigazione, si può ritenere l'impatto trascurabile. |
| Rumore | L'aeroporto di Brescia Montichiari non è dotato di zonizzazione acustica aeroportuale, pertanto si è potuto far riferimento esclusivamente ai Piani di classificazione acustica dei Comuni pertinenti. L'aeroporto è, inoltre, dotato di un sistema di monitoraggio acustico aeroportuale composto da due centraline posizionate in prossimità dell'aeroporto in modo da rilevare i movimenti in atterraggio e decollo sia nella direzione 14 che 32. | Esecuzione pavimentazioni in conglomerato bituminoso. | Modifica del clima acustico con conseguente innalzamento dei livelli di rumore. | Si prevede l'utilizzo di barriere mobili e/o altre sistemi equivalenti di schermatura lungo il perimetro dell'area di intervento, l'ottimizzazione dell'organizzazione delle attività di cantiere in modo da limitare le attività di cantiere al solo periodo diurno e l'ottimizzazione della gestione degli approvvigionamenti in modo da ridurre le possibili interferenze con la viabilità esterna. | Le attività di cantiere più critiche in termini di inquinamento acustico sono risultate in Fase 2. Dai risultati delle simulazioni emerge come le curve di isolivello rimangano pressoché interne all'area aeroportuale e, pertanto, le condizioni di esposizione al rumore sul territorio esterno, in generale, non risultano critiche per effetto sia dei livelli acustici contenuti e limitati esclusivamente al periodo diurno, sia della temporaneità delle attività comunque limitate. Si evidenzia come, in corrispondenza degli interventi più critici posti al confine del sedime aeroportuale i massimi livelli acustici indotti dalle attività di cantiere in corrispondenza dei ricettori più vicini all'aeroporto sono prossimi ai 60 dB(A), valore di riferimento per la classe IV nel periodo diurno. Stante tali risultati, il regolamento comunale prevede la deroga ai valori limite di riferimento mediante l'attivazione preventiva del procedimento di autorizzazione all'effettuazione di attività rumorose secondo le norme di attuazione della Classificazione acustica del territorio comunale. Tale richiesta verrà attivata prima dell'inizio dei lavori. Considerando le misure di prevenzione previste in fase di cantiere rispetto al tema dell'inquinamento acustico e la temporaneità delle attività limitate al solo periodo diurno si ritiene che il rumore indotto dal cantiere non possa rappresentare un elemento di criticità. |

| COMPONENTE | STATO QUALITATIVO DELLA COMPONENTE ALLO STATO ATTUALE | INTERVENTI DEL PSA CONNESSI | INTERFERENZE POTENZIALI | MISURE DI PREVENZIONE E MITIGAZIONE | RAPPORTO OPERA - AMBIENTE |
|----------------------------------|---|---|---|--|---|
| Salute umana | Dallo studio dello stato attuale della salute degli abitanti, con riferimento ai dati dell'Istat e dell'Osservatorio Epidemiologico dell'ATS di Brescia, è emerso che la probabilità di accadimento del verificarsi di patologie tipicamente legate all'inquinamento atmosferico e a quello acustico nell'area del comune di Brescia è in linea con il livello regionale e nazionale. Ne consegue che, non esistendo sostanziali differenze tra i valori di mortalità e di ricoveri relativi alle patologie eventualmente collegate alle attività afferenti all'opera infrastrutturale in esame, non sono quindi, associabili fenomeni specifici rispetto all'infrastruttura aeroportuale. Dall'implementazione dell'approccio del Risk assessment, è stato verificato il pieno rispetto dei limiti di tollerabilità relativi al rischio cancerogeno e tossicologico. | Per quanto concerne la qualità dell'aria: scavi di sbancamento e rinterri per gli interventi di prolungamento della pista, dell'area manutenzioni, del piazzale aeromobili e di due rotatorie in progetto previsti nel medesimo intervallo temporale. Per quanto concerne il clima acustico: esecuzione pavimentazioni in conglomerato bituminoso. | Per quanto concerne la qualità dell'aria: innalzamento delle polveri dovuto alla movimentazione di materiale polverulento generato alle attività di carico e scarico della terra. Per quanto concerne il clima acustico: modifica del clima acustico con conseguente innalzamento dei livelli di rumore. | Per quanto concerne la qualità dell'aria: si prevede la bagnatura delle terre scavate, la copertura degli autocarri durante il trasporto di materiale, la limitazione della velocità di scarico del materiale e la copertura/bagnatura dei cumuli di materiale terroso stoccati. Per quanto concerne il clima acustico: si prevede l'utilizzo di barriere mobili e/o altre sistemi e di schermatura lungo il perimetro dell'area di intervento, l'ottimizzazione dell'organizzazione delle attività di cantiere e l'ottimizzazione della gestione degli approvvigionamenti in modo da ridurre le possibili interferenze con la viabilità esterna. | In considerazione dei risultati emersi dalle analisi condotte nell'ambito di "Aria e Clima" e "Rumore" e stante tutte le misure di prevenzione atte alla riduzione della dispersione di polveri e delle emissioni sonore presso i ricettori più vicini all'aeroporto, si può concludere che le attività di cantiere, anche in considerazione della temporaneità delle attività e la loro reversibilità, non determinano criticità dirette sulla salute dell'uomo. |
| Paesaggio e patrimonio culturale | Il contesto territoriale all'interno del quale si colloca l'area aeroportuale è quello del paesaggio della pianura irrigua. L'area risulta costituita da porzioni di territorio in parte omogenee ed in parte diversificate per storia, caratteristiche, aspetti funzionali e situazioni ambientali, dove spazi aperti agricoli e porzioni più o meno disgregate urbanizzate si mescolano e danno vita ad un paesaggio più incline a continue trasformazioni. | Attività di cantiere, presenza di mezzi di cantiere e presenza di manufatti tipici all'interno delle aree di cantiere. | Modificazioni delle condizioni percettive e del paesaggio. | Non sono previste opere di mitigazione e di compensazione. | Essendo le azioni di cantiere limitate nel tempo, l'impatto visivo dei mezzi e dei manufatti di cantiere può essere ritenuto trascurabile. Inoltre, le modifiche sul paesaggio generate dagli interventi in progetto sono da considerarsi in linea con il contesto aeroportuale. |

Tabella 9-1 Sintesi impatti relativi alla fase di costruzione degli interventi previsti dal Masterplan

Dalla lettura della precedente tabella si evince il quadro complessivo delle relazioni intercorrenti tra le attività di cantierizzazione, necessarie alla realizzazione degli interventi previsti per l'aeroporto di Brescia Montichiari, e l'ambiente circostante, suddiviso tra i diversi fattori ambientali di riferimento.

In linea generale per tutti i fattori ambientali non si rilevano criticità significative, in quanto le lavorazioni che potrebbero generare impatti sull'ambiente sono caratterizzate da una durata limitata nel tempo e da una ristretta espansione sul territorio.

Inoltre, la buona gestione della cantierizzazione, correlata da opportune misure di mitigazione ove necessario, concorre alla riduzione dei possibili impatti delle attività di cantiere sulle componenti ambientali in esame.

Nello specifico, relativamente al fattore "Aria e clima", le concentrazioni di PM10 prodotte dalle attività di cantiere risultano molto basse. Pur vista la modesta entità del contributo, per il PM10, considerato che i valori medi annui territoriali connessi a tutte le altre sorgenti, (come evidente dai dati della centralina ARPA di Rezzato) superano il limite normativo, tale aspetto è stato analizzato con particolare attenzione. A riguardo si evidenzia come, in realtà, il massimo incremento percentuale del contributo delle attività di cantiere registrato sui ricettori, essendo inferiore allo 0,2%, non appare rilevante per l'equilibrio ambientale complessivo. In considerazione di ciò e stante le misure di prevenzione previste, è possibile concludere che le attività di cantierizzazione previste non contribuiscono ad un incremento significativo della qualità dell'aria, tanto che l'impatto può ritenersi trascurabile.

Rispetto al fattore ambientale "Geologia ed acque", in considerazione del fatto che l'estensione delle lavorazioni è limitata, non si rilevano impatti significativi in termini di perdita di suolo. Relativamente al consumo di risorse non rinnovabili, la buona gestione dei materiali e le opere di mitigazione concorrono alla riduzione dello smaltimento e dell'approvvigionamento di materiali dall'esterno. Riguardo la modifica delle caratteristiche qualitative dei corpi idrici e delle acque sotterranee l'impatto risulta essere trascurabile grazie all'idonea gestione di trattamento e smaltimento delle acque prevista.

Per il fattore "Biodiversità", considerando l'estensione esigua delle aree di intervento, l'impatto sulle tipologie vegetazionali sottratte e sulla composizione floristica, non di particolare interesse naturalistico, si può ritenere trascurabile, così come per la fauna e gli ecosistemi.

Con riferimento al fattore "Rumore" dai risultati delle simulazioni emerge come le curve di isolivello rimangano pressoché interne all'area aeroportuale e, pertanto, le condizioni di esposizione al rumore sul territorio esterno, in generale, non risultano critiche per effetto sia dei livelli acustici contenuti e limitati esclusivamente al periodo diurno, sia della temporaneità delle attività comunque limitate.

In corrispondenza degli interventi più critici, però, posti al confine del sedime aeroportuale i massimi livelli acustici indotti dalle attività di cantiere presso i ricettori più vicini all'aeroporto sono prossimi ai 60 dB(A), valore di riferimento per la classe IV nel periodo diurno.

Stante tali risultati, il regolamento comunale prevede la deroga ai valori limite di riferimento mediante l'attivazione preventiva del procedimento di autorizzazione all'effettuazione di attività rumorose secondo le norme di attuazione della Classificazione acustica del territorio comunale. Tale richiesta verrà attivata prima dell'inizio dei lavori.

Considerando le misure di prevenzione previste in fase di cantiere rispetto al tema dell'inquinamento acustico e la temporaneità delle attività limitate al solo periodo diurno si ritiene che il rumore indotto dal cantiere non possa rappresentare un elemento di criticità.

Con riferimento al fattore "Salute umana", partendo dalle analisi effettuate sulla componente Aria e clima e Rumore, essendo queste strettamente connesse con la salute dell'uomo, si sottolinea come non si rilevano criticità ed impatti significativi, stante anche le misure di prevenzione previste.

Infine, per quanto riguarda il "Paesaggio e patrimonio culturale" si evidenzia come l'impatto visivo costituito dalla presenza dei mezzi e dei manufatti di cantiere possa essere ritenuto trascurabile in luogo alla limitata durata delle attività di cantiere. Inoltre, tutti gli interventi previsti da PSA generano delle modificazioni sul paesaggio da considerarsi comunque in linea con il contesto aeroportuale.

In generale, quindi, alla luce delle considerazioni fin qui riportate, per la fase di cantierizzazione, finalizzata alla realizzazione degli interventi previsti in progetto, non si riscontrano criticità significative in relazione ai fattori ambientali analizzati.

9.3 Sintesi delle potenziali interferenze in fase di esercizio

| COMPONENTE | STATO QUALITATIVO DELLA COMPONENTE ALLO STATO ATTUALE | INTERVENTI DEL PSA CONNESSI | INTERFERENZE POTENZIALI | MISURE DI PREVENZIONE E MITIGAZIONE | RAPPORTO OPERA - AMBIENTE |
|-------------------|---|--|--|--|--|
| Aria e clima | <p>Con riferimento alla zonizzazione del Piano Regionale degli Interventi per la Qualità dell'Aria della Regione Lombardia, l'aeroporto di Brescia Montichiari è localizzato in "zona B – Pianura", caratterizzata da elevate concentrazioni di PM₁₀. Dall'analisi dei livelli di concentrazione registrati dalla centralina di riferimento di Rezzato si rilevano condizioni di criticità per l'inquinante PM₁₀, caratterizzato da superamenti del limite normativo anche in termini di media annua.</p> | <p>Aumento del traffico aeromobile e del traffico veicolare indotto dall'aeroporto.</p> | <p>Inquinamento atmosferico generato dai gas di scarico del traffico aeromobile e dal traffico veicolare indotto dall'aeroporto.</p> | <p>Non sono previste misure di prevenzione e mitigazione.</p> | <p>Dalle analisi condotte e sopra riportate si rilevano valori di concentrazione generati dalle attività aeroportuali per tutti gli inquinanti significativi (NO₂, PM₁₀, PM_{2.5}, SO₂) molto bassi, per cui non si riscontrano problematiche rispetto a tale tematica. Pur vista la modesta entità del contributo, per il PM₁₀, considerato che i valori medi annui territoriali connessi a tutte le altre sorgenti, (come evidente dai dati della centralina ARPA di Rezzato) superano il limite normativo, tale aspetto è stato analizzato con particolare attenzione. A riguardo si evidenzia come, in realtà, il massimo incremento percentuale del contributo aeroportuale registrato sui ricettori, essendo circa pari allo 0,04%, non appare rilevante per l'equilibrio ambientale complessivo.</p> <p>In definitiva, quindi, si può affermare che l'esercizio aeroportuale previsto per gli scenari futuri non determina un incremento significativo della qualità dell'aria attualmente presente nell'area di studio, nonostante il permanere della generale criticità legata al PM₁₀, ben nota nell'area della Pianura Padana.</p> |
| Geologia ed acque | <p>L'area appartenente al comune di Montichiari è caratterizzata da differenti aree geomorfologiche, a sviluppo longitudinale.</p> <p>Dal punto di vista sismico l'area del sedime aeroportuale ricade in una zona di classe 2 cioè una zona con pericolosità media dove possono verificarsi terremoti abbastanza forti. Circa l'uso del Suolo, con riferimento all'area di studio esterna al sedime aeroportuale, si nota una presenza di seminativi, sia semplici che arborati, che ricopre la maggior parte dell'area. Infine, si è riscontrata una ricca presenza di cave e discariche nell'area circostante l'aeroporto e quattro siti inquinanti interni all'area di studio per i quali si sta procedendo alla bonifica.</p> <p>L'area di studio si inserisce all'interno del sistema idrografico dell'area bresciana e ricade in due "aree idrografiche di riferimento": la "Chiese sublacuale" e "Oglio sublacuale". All'interno dell'area di studio ricadono due corsi d'acqua principali, il fiume Chiese e il torrente Garza, oltre al sistema irriguo afferente Castenedolo. Come riportato nel PGRA nell'ambito di studio ricadano aree classificate a bassa, media ed alta pericolosità idraulica, mentre all'interno del sedime aeroportuale non ricade alcuna area a pericolosità alluvionale. L'area di studio è caratterizzata in alcuni punti dalla presenza di falda affiorante così come confermato dalla presenza di alcuni laghi di falda che hanno origine nelle cavità del terreno, frutto di attività di escavazione che intercettano la falda acquifera superficiale presente. Lo stato qualitativo degli acquiferi della Regione Lombardia presenta localmente condizioni di criticità che evidenziano uno stato di degrado delle riserve idriche sotterranee presenti prevalentemente negli strati più superficiali.</p> | <p>Prolungamento della pista di volo a nord e a sud con conseguente espansione del sedime aeroportuale, configurazione futura, esercizio delle attività aeroportuali e sistema di raccolta e trattamento delle acque meteoriche.</p> | <p>Modifica dell'uso del suolo e delle caratteristiche qualitative dei corpi idrici superficiali e delle acque sotterranee.</p> | <p>È prevista la realizzazione di un nuovo depuratore destinato alle acque reflue provenienti dai nuovi edifici cargo per una corretta gestione del trattamento e smaltimento delle acque.</p> | <p>In termini di modifica dell'uso del suolo si evidenzia come questa rappresenti un incremento dell'8% rispetto all'occupazione del sedime aeroportuale attuale. Per tale motivo si ritiene l'impatto trascurabile.</p> <p>Non si rileva, inoltre, alcun impatto dovuto alla potenziale variazione qualitativa delle acque, in quanto il sistema di raccolta e gestione delle acque previsto nel progetto, garantisce la loro raccolta ed il loro idoneo smaltimento.</p> |

| COMPONENTE | STATO QUALITATIVO DELLA COMPONENTE ALLO STATO ATTUALE | INTERVENTI DEL PSA CONNESSI | INTERFERENZE POTENZIALI | MISURE DI PREVENZIONE E MITIGAZIONE | RAPPORTO OPERA - AMBIENTE |
|--------------|---|--|---|---|--|
| Biodiversità | <p>L'area in cui si inquadra l'aeroporto presenta aree urbanizzate e aree ad ampia utilizzazione agricola con colture cerealicole e foraggiere.</p> <p>Dal Piano di Indirizzo Forestale si nota come le aree boschive risultano confinate prevalentemente lungo corsi d'acqua e canali, comunque non in adiacenza e nell'immediata vicinanza del sedime aeroportuale. La vegetazione dominante all'interno dell'aeroporto di Brescia Montichiari è costituita da un'estesa superficie prativa caratterizzata da prati polifiti naturali permanenti a dominanza di graminacee. L'aeroporto è collocato in prossimità di importanti fonti attrattive per gli uccelli come i bacini idrici e discariche. Ciò fa sì che l'area aeroportuale sia al centro delle principali rotte di spostamento giornaliero per molti volatili, soprattutto laridi.</p> | Espansione del sedime aeroportuale e traffico aeromobili. | Modificazione della connettività ecologica, sottrazione di volatili e altra fauna selvatica ed alterazioni comportamentali dell'avifauna. | Si prevede di intensificare i monitoraggi in area di manovra ed i controlli pre-volo con ispezioni prossime ad atterraggi e decolli da parte della locale Bird Control Unit. Inoltre, si prevedono attività di aratura del terreno da parte dei Comuni, in modo da contenere eventuali fonti attrattive per i volatili. | Le superfici sottratte sono esigue e contigue al sedime aeroportuale attuale ed in quanto tali si considera che la presenza dell'opera in progetto non costituisca un ostacolo al passaggio della fauna. Per quanto riguarda l'avifauna nei casi birdstrike si osserva il carattere piuttosto episodico e non rilevante. In merito alla risposta degli uccelli agli stimoli sensoriali, che risentono dell'effetto del clima acustico a partire da livelli di 85 dB(A), è possibile ritenere che il disturbo all'avifauna determinato dal traffico aeromobili allo scenario di progetto sia contenuto. |
| Rumore | <p>L'aeroporto di Brescia Montichiari non è dotato di zonizzazione acustica aeroportuale, pertanto si è potuto far riferimento esclusivamente ai Piani di classificazione acustica dei Comuni pertinenti. L'aeroporto è, inoltre, dotato di un sistema di monitoraggio acustico aeroportuale composto da due centraline posizionate in prossimità dell'aeroporto in modo da rilevare i movimenti in atterraggio e decollo sia nella direzione 14 che 32.</p> | Aumento del traffico aeromobile e del traffico veicolare indotto dall'aeroporto. | Modifica del clima acustico con conseguente innalzamento dei livelli di rumore. | Si prevedono interventi finalizzati al miglioramento dell'isolamento acustico di facciata degli edifici in modo da garantire prestazioni acustiche all'interno degli ambienti abitativi conformi a quanto previsto dal quadro normativo nazionale di riferimento. L'individuazione di tali interventi si basa sui risultati modellistici ottenuti. Complessivamente il numero di edifici residenziali che risulta essere coinvolto da un rumore LVA superiore ai 65 dB(A) è pari a 31 e sono ubicati nell'immediate vicinanze dell'aeroporto. | Si evidenzia che allo stato attuale il modesto utilizzo dello scalo non evidenzia la presenza di interferenze significative connesse al rumore e che lo scenario previsto dal PSA ha consentito di sviluppare innanzitutto un'azione di prevenzione mediante un'attenta ottimizzazione delle modalità di utilizzo dello scalo bilanciando le operazioni di decollo/atterraggio tra le due testate al fine di generare un'impronta acustica sul territorio ottimale. Tale impronta, in carenza della zonizzazione aeroportuale specifica (DM 31.10.1997), è stata confrontata con le indicazioni presenti nell'ambito della pianificazione territoriali (Piano Territoriale Regionale d'Area dell'aeroporto di Montichiari sottoposto a procedura ambientale di VAS con parere positivo nel 2011 da parte della Regione Lombardia) evidenziando una completa coerenza. Stante gli interventi di mitigazione previsti, ne consegue come l'interferenza dell'aeroporto sul clima acustico del territorio maggiormente esposto alla rumorosità aeroportuale possa essere risolta mediante le soluzioni mitigative. |

| COMPONENTE | STATO QUALITATIVO DELLA COMPONENTE ALLO STATO ATTUALE | INTERVENTI DEL PSA CONNESSI | INTERFERENZE POTENZIALI | MISURE DI PREVENZIONE E MITIGAZIONE | RAPPORTO OPERA - AMBIENTE |
|----------------------------------|---|--|--|--|---|
| Salute umana | Dallo studio dello stato attuale della salute degli abitanti, con riferimento ai dati dell'Istat e dell'Osservatorio Epidemiologico dell'ATS di Brescia, è emerso che la probabilità di accadimento del verificarsi di patologie tipicamente legate all'inquinamento atmosferico e a quello acustico nell'area del comune di Brescia è in linea con il livello regionale e nazionale. Ne consegue che, non esistendo sostanziali differenze tra i valori di mortalità e di ricoveri relativi alle patologie eventualmente collegate alle attività afferenti all'opera infrastrutturale in esame, non sono quindi, associabili fenomeni specifici rispetto all'infrastruttura aeroportuale. Dall'implementazione dell'approccio del Risk assessment, è stato verificato il pieno rispetto dei limiti di tollerabilità relativi al rischio cancerogeno e tossicologico. | Per quanto concerne sia la qualità dell'aria che il clima acustico: aumento del traffico aeromobile e del traffico veicolare indotto dall'aeroporto. | Per quanto concerne la qualità dell'aria: gas di scarico generati dal traffico aeromobile e dal traffico veicolare indotto dall'aeroporto. Per quanto concerne il clima acustico: modifica del clima acustico con conseguente innalzamento dei livelli di rumore. | Per quanto concerne sia la qualità dell'aria: non sono previste opere di prevenzione e mitigazione. Per quanto concerne il rumore sono previsti interventi finalizzati al miglioramento dell'isolamento acustico di facciata degli edifici. | Per quanto concerne la qualità dell'aria: In relazione al rischio cancerogeno e tossicologico non emergono superamenti dei limiti. Inoltre, in considerazione dello studio effettuato nell'ambito del fattore ambientale "Aria e clima", non si rilevano criticità per tutti gli inquinanti di interesse. Pur vista la modesta entità del contributo, per il PM10, considerato che i valori medi annui territoriali connessi a tutte le altre sorgenti, (come evidente dai dati della centralina ARPA di Rezzato) superano il limite normativo, tale aspetto è stato analizzato con particolare attenzione. A riguardo si evidenzia come, in realtà, il massimo incremento percentuale del contributo delle attività di cantiere registrato sui ricettori, essendo circa pari allo 0,04%, non appare rilevante per l'equilibrio ambientale complessivo. In considerazione di ciò è possibile concludere che le attività aeroportuali previste al futuro non contribuiscono ad un incremento significativo della qualità dell'aria, tanto che l'esposizione dell'uomo all'inquinamento atmosferico può ritenersi trascurabile. Per quanto concerne il clima acustico: non essendo possibile un confronto con la zonizzazione aeroportuale, non presente per Brescia Montichiari, si evidenzia la compatibilità del PSA con la Pianificazione ovvero con quanto individuato dalla Regione Lombardia nell'ambito del PTR. Stante, inoltre, gli interventi di mitigazione previsti per gli edifici maggiormente esposti ai livelli acustici, i livelli acustici indotti dall'esercizio dell'aeroporto possono ritenersi risolvibili in tal modo. |
| Paesaggio e patrimonio culturale | Il contesto territoriale all'interno del quale si colloca l'area aeroportuale è quello del paesaggio della pianura irrigua. L'area risulta costituita da porzioni di territorio in parte omogenee ed in parte diversificate, per storia, caratteristiche, aspetti funzionali e situazioni ambientali, dove spazi aperti agricoli e porzioni più o meno disgregate di costruito si mescolano e danno vita ad un paesaggio più incline a continue trasformazioni. | Espansione del sedime aeroportuale, incremento delle aree pavimentate e dei manufatti edilizi. | Modificazioni delle condizioni percettive e del paesaggio. | Realizzazione di un doppio filare arboreo strettamente connesso alla realizzazione dell'hangar previsto all'interno della nuova area manutenzione e alla realizzazione della nuova area cargo. | L'insieme delle iniziative previste dal PSA si inseriscono nell'ambito dell'Aeroporto di Brescia Montichiari senza dar luogo ad alterazioni delle attuali condizioni percettive del paesaggio. |

Tabella 9-2 Sintesi impatti relativi alla fase di esercizio degli interventi previsti dal Masterplan

Osservando la tabella precedentemente esposta emerge il quadro complessivo delle interferenze e dei corrispondenti impatti che si potrebbero generare tra le attività aeroportuali svolte in fase di esercizio, a valle degli interventi previsti per l'Aeroporto di Brescia Montichiari, ed i diversi fattori ambientali analizzati.

Gli interventi previsti per l'aeroporto portano ad una trasformazione dello stesso sia da un punto di vista fisico che funzionale, con la conseguente espansione del sedime aeroportuale ed il conseguente aumento del traffico aereo e del traffico veicolare indotto dall'aeroporto.

La nuova configurazione aeroportuale, quindi, determina una serie di attività, incrementate rispetto allo stato attuale, che potrebbero interferire con l'ambiente.

Dalle analisi effettuate emerge come gli impatti dell'opera prevista sull'ambiente possano ritenersi limitati grazie alla buona gestione delle attività aeroportuali e all'adozione di idonee misure di mitigazione che concorrono a ridurre ulteriormente i possibili impatti con l'ambiente circostante.

Più specificatamente, per il fattore ambientale "Aria e clima" le analisi effettuate hanno verificato i bassi livelli di concentrazione di tutti gli inquinanti significativi (NO₂, PM₁₀, PM_{2.5}, SO₂), per cui non si riscontrano problematiche rispetto a tale tematica. Pur vista la modesta entità del contributo, per il PM₁₀, considerato che i valori medi annui territoriali connessi a tutte le altre sorgenti, (come evidente dai dati della centralina ARPA di Rezzato) superano il limite normativo, tale aspetto è stato analizzato con particolare attenzione. A riguardo si evidenzia come, in realtà, il massimo incremento percentuale del contributo aeroportuale registrato sui ricettori, essendo circa pari allo 0,04%, non appare rilevante per l'equilibrio ambientale complessivo.

In definitiva, quindi, si può affermare che l'esercizio aeroportuale previsto per gli scenari futuri non determina un incremento significativo della qualità dell'aria attualmente presente nell'area di studio, nonostante il permanere della generale criticità legata al PM₁₀, ben nota nell'area della Pianura Padana.

Relativamente all'impatto potenziale sul fattore "Geologia ed acque", caratterizzato dalla modifica dell'uso del suolo si evidenzia come questo possa ritenersi trascurabile in merito alla quantificazione dell'incremento di occupazione del suolo, pari a circa l'8% in più rispetto al sedime aeroportuale attuale. Per evitare l'alterazione della qualità delle acque, risulta necessario prevedere una corretta gestione di raccolta, trattamento e smaltimento delle acque, grazie alla quale, nonché grazie al nuovo depuratore previsto, l'impatto può ritenersi trascurabile.

Relativamente alla "Biodiversità" si evidenzia come le superfici sottratte siano esigue e contigue al sedime aeroportuale attuale ed in quanto tali si considera che la presenza dell'opera in progetto non costituisca un ostacolo al passaggio della fauna. Per quanto riguarda l'avifauna, inoltre, nei casi birdstrike si osserva il carattere piuttosto episodico e non rilevante. In merito, invece, alla risposta degli uccelli agli stimoli sensoriali, che risentono dell'effetto del clima acustico a partire da livelli di 85 dB(A), è possibile ritenere che il disturbo all'avifauna determinato dal traffico aeromobili allo scenario di progetto sia contenuto.

Con riferimento al fattore "Rumore" non è stato possibile effettuare un confronto con i limiti normativi, non essendo presente per l'aeroporto di Brescia Montichiari la zonizzazione aeroportuale. Al fine quindi di determinare la compatibilità degli interventi previsti dal PSA, è stata verificata la coerenza dello scenario 2030 con quanto individuato dalla Regione Lombardia nell'ambito del PTRR dell'aeroporto di Montichiari sottoposto a procedura ambientale di VAS con parere positivo nel 2011. Tale confronto ha evidenziato che le condizioni di esposizione al rumore delle porzioni interessate dal sorvolo degli aeromobili sono confrontabili. Stante, inoltre, gli interventi di mitigazione previsti per gli edifici maggiormente esposti ai livelli acustici, i livelli acustici indotti dall'esercizio dell'aeroporto possono ritenersi così risolvibili.

Con riferimento alla "Salute umana", partendo dalle analisi effettuate sulla componente Aria e clima e rumore, essendo queste strettamente connesse alla salute dell'uomo, si sottolinea come non si rilevano criticità ed impatti significativi sulla componente in esame, in quanto i valori di concentrazione degli inquinanti in atmosfera, generati dalle attività aeroportuali, risultano notevolmente bassi in fase di esercizio ed il rischio cancerogeno e tossicologico stimato in corrispondenza dei ricettori in esame risulta entro i limiti previsti.

In relazione al rumore aeroportuale non essendo possibile un confronto con la zonizzazione aeroportuale, non presente per Brescia Montichiari, si evidenzia la compatibilità del PSA con la Pianificazione ovvero con quanto individuato dalla Regione Lombardia nell'ambito del PTRR e stante le misure di mitigazione dirette sugli edifici l'esposizione dell'uomo all'inquinamento acustico generato dall'aeroporto risulta trascurabile.

In ultimo in termini di impatto legato al fattore ambientale "Paesaggio e patrimonio culturale" e quindi alle alterazioni delle condizioni percettive del paesaggio rispetto allo stato attuale, si evince come l'insieme degli interventi previsti si inseriscano nell'ambito aeroportuale senza generare criticità e dar luogo ad alterazioni, anche in considerazione degli interventi di inserimento paesaggistico – ambientali previsti.

In linea generale, quindi, alla luce delle considerazioni fin qui riportate, per la fase di esercizio, come anche per la fase di cantiere, non si riscontrano criticità significative in relazione a tutti i fattori ambientali analizzati nel presente studio.