



*Ministero della Transizione Ecologica*

Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS

\* \* \*

**Parere n. 281 del 20 giugno 2022**

<b>Progetto:</b>	<b><i>Istruttoria VIA</i></b> <b>Aeroporto "il Caravaggio" di Bergamo Orio al Serio - Piano di Sviluppo Aeroportuale 2030</b>  <b>ID_VIP: 4217</b>
<b>Proponente:</b>	<b>ENAC</b>

## La Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS

**RICHIAMATA** la normativa che regola il funzionamento della Commissione Tecnica di Verifica dell'impatto ambientale VIA – VAS, e in particolare:

- il Decreto Legislativo del 03 aprile 2006, n.152 recante “Norme in materia ambientale” e in particolare l’art. 8 (Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale – VIA e VAS), e ss.mm.ii. (d’ora innanzi D. Lgs. n. 152/2006);

- i Decreti del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n. 241 del 20/08/2019 di nomina dei Componenti della Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale VIA e VAS e n. 7 del 10/01/2020 di nomina del Presidente della Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale – VIA e VAS, dei Coordinatori delle Sottocommissioni Via e Vas e dei Commissari componenti delle Sottocommissioni medesime, come modificati con Decreto del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n. 238 del 24/11/2020 e con Decreto del Ministro per la Transizione Ecologica n. 11 del 13 gennaio 2022.

**RICHIAMATA** la disciplina dei procedimenti di valutazione ambientale, e in particolare:

- la Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio n. 2014/52/UE del 16 aprile 2014 che modifica la direttiva 2011/92/UE concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati;

- il D. Lgs. n. 152/2006 come novellato dal Decreto Legislativo del 16 giugno 2017, n. 104, recante “Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114”, e in particolare:

- l'articolo 5, recante ‘Definizioni’, che al comma 1, lettera b) definisce “*valutazione d’impatto ambientale, di seguito VIA*”: “*il processo che comprende, secondo le disposizioni di cui al Titolo III della parte seconda del presente decreto, l’elaborazione e la presentazione dello studio d’impatto ambientale da parte del Proponente, lo svolgimento delle consultazioni, la valutazione dello studio d’impatto ambientale, delle eventuali informazioni supplementari fornite dal Proponente e degli esiti delle consultazioni, l’adozione del provvedimento di VIA in merito agli impatti ambientali del progetto, l’integrazione del provvedimento di VIA nel provvedimento di approvazione o autorizzazione del progetto*”;
- la lettera c) del comma 1, articolo 5 recante ‘Definizioni’, che definisce “*Impatti ambientali*”: “*effetti significativi, diretti e indiretti, di un programma o di un progetto, sui seguenti fattori: Popolazione e salute umana; biodiversità, con particolare attenzione alle specie e agli habitat protetti in virtù della direttiva 92/43/CEE e della direttiva 2009/147/CE; territorio, suolo, acqua, aria e clima; beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio, interazione tra i fattori sopra elencati. Negli impatti ambientali rientrano gli effetti derivanti dalla vulnerabilità del progetto a rischio di gravi incidenti o calamità pertinenti il progetto medesimo*”;
- l'articolo 25 recante ‘Valutazione degli impatti ambientali e provvedimento di VIA’ ed in particolare il comma 1, secondo cui “*L’autorità competente valuta la documentazione acquisita tenendo debitamente conto dello studio di impatto ambientale, delle eventuali informazioni supplementari fornite dal Proponente, nonché dai risultati delle consultazioni svolte, delle informazioni raccolte e delle osservazioni e dei pareri ricevuti a norma degli articoli 24 e 32. Qualora tali pareri non siano resi nei termini ivi previsti ovvero esprimano valutazioni negative o elementi di dissenso sul progetto, l’autorità competente procede comunque alla valutazione a norma del presente articolo*”;
- l'articolo 29, comma 3, che stabilisce: “*Nel caso di progetti a cui si applicano le disposizioni del presente decreto realizzati senza la previa sotto-posizione al procedimento di verifica di assoggettabilità a VIA, al procedimento di VIA ovvero al procedimento unico di cui all'articolo 27 o di cui all'articolo 27-bis, in violazione delle disposizioni di cui al presente Titolo III, ovvero in caso di annullamento in sede giurisdizionale o in autotutela dei provvedimenti di verifica di assoggettabilità a VIA o dei provvedimenti di VIA relativi a un progetto già realizzato o in corso di realizzazione, l'autorità*

*competente assegna un termine all'interessato entro il quale avviare un nuovo procedimento e può consentire la prosecuzione dei lavori o delle attività a condizione che tale prosecuzione avvenga in termini di sicurezza con riguardo agli eventuali rischi sanitari, ambientali o per il patrimonio culturale. Scaduto inutilmente il termine assegnato all'interessato, ovvero nel caso in cui il nuovo provvedimento di VIA, adottato ai sensi degli articoli 25, 27 o 27-bis, abbia contenuto negativo, l'autorità competente dispone la demolizione delle opere realizzate e il ripristino dello stato dei luoghi e della situazione ambientale a cura e spese del responsabile, definendone i termini e le modalità. In caso di inottemperanza, l'autorità competente provvede d'ufficio a spese dell'inadempiente. Il recupero di tali spese è effettuato con le modalità e gli effetti previsti dal testo unico delle disposizioni di legge relative alla riscossione delle entrate patrimoniali dello Stato approvato con regio decreto 14 aprile 1910, n. 639”;*

- gli Allegati di cui alla parte seconda del D. Lgs. n. 152/2006, come sostituiti, modificati e aggiunti dall'art. 22 del D. Lgs. n. 104 del 2017 e in particolare l'Allegato VII, recante “Contenuti dello Studio di Impatto Ambientale di cui all'articolo 22”;

- l'articolo 698 “Aeroporti e Sistemi Aeroportuali d'interesse nazionale” del Codice della navigazione, che prevede che “con decreto del Presidente della Repubblica, previa deliberazione del Consiglio dei Ministri, su proposta del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti, d'intesa con la Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano e sentita l'Agenzia del demanio, sono individuati, previo parere delle competenti Commissioni parlamentari da esprimere entro trenta giorni dalla data di assegnazione, gli aeroporti e i sistemi aeroportuali d'interesse nazionale, quali nodi essenziali per l'esercizio delle competenze esclusive dello Stato, tenendo conto delle dimensioni e della tipologia del traffico, dell'ubicazione territoriale e del ruolo strategico dei medesimi, nonché di quanto previsto nei progetti europei TEN”;

- l'articolo 716 “Inquinamento acustico” del Codice della Navigazione che cita “La realizzazione di opere e l'imposizione di nuove destinazioni urbanistiche nelle vicinanze degli aeroporti sono subordinate all'osservanza delle norme vigenti in materia di inquinamento acustico”;

- il Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 24 dicembre 2015, n. 308, recante “Indirizzi metodologici per la predisposizione dei quadri prescrittivi nei provvedimenti di valutazione ambientale di competenza statale”;

- il Decreto del Presidente della Repubblica n.120 del 13 giugno 2017 recante “Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164”;

- Linee Guida “Environmental Impact Assessment of Projects Guidance on the preparation of the Environmental Impact Assessment Report (Directive 2011/92/EU as amended by 2014/52/EU)”;

- “Gestione dei siti Natura 2000 – Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva 92/43/CEE (direttiva Habitat)”

- Comunicazione della Commissione “Valutazione di piani e progetti in relazione ai siti Natura 2000 – Guida metodologica all'articolo 6, paragrafi 3 e 4, della direttiva Habitat 92/43/CEE, Bruxelles, 28.9.2021 C (2021) 6913 final.

- Linee Guida nazionali per la Valutazione di Incidenza (VIncA) - Direttiva 92/43/CEE "Habitat" Art. 6, paragrafi 3 e 4, adottate in data 28.11.2019 con Intesa, ai sensi dell'articolo 8, comma 6, della legge 5 giugno 2003, n. 131, tra il Governo, le regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano (Rep. atti n. 195/CSR 28.11.2019) (19A07968) (GU Serie Generale n.303 del 28-12-2019);

- Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs.152/2006 e s.m.i., D.Lgs.163/2006 e s.m.i.), Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – Direzione per le Valutazioni Ambientali 2014;

- Delibera n.54/2019 del 09/05/2019 del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente concernente “Linea guida sull'applicazione della disciplina per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo”;

- Linee Guida del SNPA approvate dal Consiglio SNPA in data 09 luglio 2019 per l'elaborazione della documentazione finalizzata allo svolgimento della valutazione di impatto ambientale, utili per la redazione e la valutazione degli studi di impatto ambientale per le opere riportate negli allegati II e III della parte seconda del D.Lgs. 152/06 s.m.i., integrative dei contenuti minimi previsti dall'articolo 22 e delle indicazioni dell'Allegato VII del D.Lgs. 152/06 s.m.i.

**DATTO ATTO** che:

- il Piano di sviluppo aeroportuale su cui opera attualmente l'aeroporto di Bergamo "Il Caravaggio" è stato sottoposto a procedura di Valutazione di impatto ambientale con la presentazione dell'istanza di pronuncia di compatibilità ambientale del 26 febbraio 2002. L'iter di valutazione si è concluso il 4 novembre 2003 con il Decreto DEC/VIA 2003-0677 che contiene l'espressione di giudizio positivo con prescrizioni.

Di queste prescrizioni alcune non sono state sottoposte a Verifica di Ottemperanza, in quanto per la loro completa attuazione, a seguito della sentenza del TAR Brescia n. 668 del 15 luglio 2013 e del Consiglio di Stato 1278 del 12 marzo 2015, potranno essere verificate soltanto a seguito della ridefinizione della zonizzazione acustica aeroportuale (la Commissione aeroportuale ex articolo 5 del DM 31.10.1997 aveva approvato, in data 22 novembre 2010, la zonizzazione acustica aeroportuale, poi annullata dal TAR Brescia);

- la Società ENAC con nota prot.n.88241 del 08/08/2018 ha presentato domanda per l'avvio della procedura di valutazione di impatto ambientale ai sensi dell'art.23 del D.Lgs.n.152/2006, relativamente al progetto "Aeroporto "Il Caravaggio" di Bergamo Orio al Serio -Piano di Sviluppo Aeroportuale 2030";

- con nota dell'ENAC prot. ENAC-PROT-03/08/2018-8633-P del 3/08/2018 pervenuta alla Direzione con prot. DVA 23407 del 18/10/2018, ENAC ha comunicato avviso di consultazione pubblica ai sensi dell'art.24 comma 5 del D. Lgs. n. 152/2006 in relazione all'avvio del procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale del progetto Aeroporto "Il Caravaggio" di Bergamo Orio al Serio -Piano di Sviluppo Aeroportuale 2030 compreso nella tipologia elencata nell'Allegato II alla Parte Seconda del D. Lgs. n. 152/2006 alla lettera 10 denominata "tronchi ferroviari per il traffico a grande distanza nonché aeroporti con piste di atterraggio superiori a 1.500 metri di lunghezza";

- la domanda è stata acquisita dalla Divisione V - Sistemi di valutazione ambientale della Direzione generale per la crescita sostenibile e la qualità dello sviluppo (d'ora innanzi Divisione) con prot. n. MATTM/18646 in data 09/08/2018;

- con nota n. DVA 19478 del 29/08/2018, la Direzione ha comunicato che l'istanza non era immediatamente procedibile in quanto la documentazione fornita non risultava conforme alle "Specifiche tecniche per la predisposizione e la trasmissione della documentazione in formato digitale per le procedure di VAS e VIA ai sensi del D. Lgs.152/2006 e ss.mm.ii." realizzate dalla stessa Direzione ai fini della consultazione del pubblico;

- la domanda è stata successivamente perfezionata con nota prot.n.99260 del 12/09/2018, acquisita con prot. n. MATTM/21568 in data 26/09/2018. Con gli atti di perfezionamento ENAC ha presentato domanda per l'approvazione del Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo ai sensi dell'art.9 del D.P.R. n.120/2017;

- la Divisione con nota prot. n. MATTM/22187 del 03/10/2018, acquisita dalla Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS (d'ora innanzi Commissione) con prot. n. CTVA/3505 in data 04/10/2018, ha comunicato al Proponente ed alle Amministrazioni interessate la procedibilità della domanda e la pubblicazione sul sito internet istituzionale della documentazione tecnica allegata alla domanda;

- ai sensi dell'art.23, comma 4 del D.Lgs.n.152/2006, la Divisione, con nota prot. n. MATTM/22187 del 03/10/2018, ha comunicato a tutte le Amministrazioni ed a tutti gli enti territoriali potenzialmente interessati l'avvenuta pubblicazione sul sito internet istituzionale della documentazione consistente in:

- Elaborati progettuali - Piano di sviluppo aeroportuale;
- Studio di impatto ambientale;
- Studio di incidenza ambientale;
- Relazione paesaggistica;
- Piano di monitoraggio ambientale;
- Sintesi non tecnica;
- Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo;

- con nota prot. DVA 15109 del 13/06/2019 pervenuta alla CTVA con prot. CTVA 2201 del 13/06/2019 la Direzione ha trasmesso la nota acquisita al prot. DVA13838 del 30/05/2019, con la quale la Regione Lombardia ha avanzato una richiesta di integrazioni alla documentazione già inviata con l'istanza di Compatibilità ambientale, al fine di valutare se integrarla nell'eventuale richiesta di integrazioni della CTVA;
- con nota acquisita con prot. DVA 15821 del 20/06/2019 il Ministero per i beni e le Attività Culturali ha avanzato richiesta di integrazioni alla documentazione presentata dal Proponente;
- con nota della CTVA prot. CTVA 2475 dell'1/07/2019 pervenuta alla Direzione con prot. DVA 16899 dell'1/07/2019, la precedente Commissione, su richiesta del Coordinatore della Sottocommissione VIA, a seguito delle attività di analisi e di valutazione della documentazione proposta ha richiesto al Proponente approfondimenti relativi alla documentazione presentata;
- con nota in data 7 agosto 2020 prot. ENAC-PROT-07/08/2019-94168-P, pervenuta alla CTVA con prot. CTVA 3079 dell'8/08/2019, ENAC ha richiesto "in considerazione delle complessità multidisciplinare delle tematiche da trattare per dar luogo agli approfondimenti richiesti" una sospensione pari a 180 (centottanta) giorni del termine fissato nella nota 2019-0017789 del 10 luglio, ai sensi dell'articolo 24, comma 4 D. Lgs. n. 152 del 2006.
- con nota dell'ENAC prot. ENAC-PROT-04/02/2020-12779 del 4/02/2020, pervenuta al Ministero dell'ambiente (ora Ministero della transizione ecologica nel seguito MITE) con prot. MATTM 29406 del 27/04/2020 è stata comunicata la presentazione della documentazione richiesta ad integrazione secondo le richieste della Divisione e della CTVA e forniva avviso di consultazione pubblica ai sensi dell'art.24 comma 5 del D. Lgs. n. 152/2006;
- la Divisione con nota prot. n. MATTM/13970 del 27/02/2020, acquisita Commissione con prot. n. CTVA/645 in data 28/02/2020 ha trasmesso la seguente documentazione integrativa fornita dall'ENAC in data 04/02/2020, con nota acquisita al prot. n. MATTM/7197 del 05/02/2020 in riscontro alla richiesta di integrazioni avanzata con nota prot. n. MATTM/17789 del 10/07/2019:
  - Relazione generale;
  - Allegati alla Relazione Generale:
    - Aspetti generali (Errata corrige, Approfondimento aspetti procedurali);
    - Aspetti progettuali (Dossier traffico, Approfondimento traffico veicolare, Verifiche SETRA rotatorie);
    - Aspetti ambientali:
      - Aria e clima (Report campagna di monitoraggio, Approfondimento Aria e clima Corso d'opera, Approfondimento Aria e clima Post operam);
      - Consumo di suolo (Planimetria delle superfici impermeabilizzate: comparazione ante operam - post operam);
      - Aspetti autorizzativi e gestionali delle acque (Istruzione operativa di emergenza in caso di sversamenti accidentali, Procedura ambientale PA05 "Ciclo dell'acqua - Suolo e sottosuolo", Autorizzazioni Consorzio di bonifica);
      - Aspetti idraulici (Approfondimento Aspetti idraulici, Relazione di compatibilità idraulica),
      - Rumore Traffico aeronautico (Approfondimento Rumore Traffico aeronautico);
      - Paesaggio e patrimonio culturale (Planimetria di assetto allo stato di fatto, Planimetria di assetto finale al 2030, Planimetria di sovrapposizione assetto ante operam - post operam, Relazione verifica preventiva dell'interesse archeologico);
      - Rischio industriale (Curve isorischio e stabilimenti RIR - Aggiornamento Tav. SIA.T43, Valutazione attività a rischio incidente rilevante "Seveso III" - SACBO SPA, Valutazione attività a rischio incidente rilevante - Previsione per la realizzazione di un deposito carburanti avio in zona nord - SACBO SPA);
      - Salute umana (Rilievo dei livelli di campo elettromagnetico di fondo presso l'Aeroporto internazionale di Orio al Serio);
      - Mitigazioni (Documento Programmatico degli interventi di mitigazione);
    - Monitoraggio ambientale (Aggiornamento Piano di Monitoraggio Ambientale, Carta degli ambiti e punti di monitoraggio - Componenti Atmosfera, Ambiente idrico e Rumore, Carta degli ambiti e punti di monitoraggio: Componenti Vegetazione, Flora e Fauna);

- Elaborati cartografici (Stato di fatto - configurazione al 31/12/2020, Stato di progetto - fase 01/01/2021 - 30/12/2025, Stato di fatto - configurazione al 31/12/2025, Stato di progetto - fase 01/01/2026 - 30/12/2030, Stato di fatto - configurazione al 31/12/2030, Confronto configurazione da PSA e da integrazione PSA);
- Schede interventi (Terminal, Terminal aviazione generale, Riqualfica area nord, Demolizioni, Servizi *aviation*-VVF, Piazzali, Resa e radioassistenza, Area merci e servizi area nord, Viabilità, Parcheggi, Deposito carburanti, Trigenerazione, Interventi ambientali, Gestione terre, Reti TEN-Tt);
- Allegati - viabilità e riqualfica parcheggi bus – taxi;

- con nota della Regione Lombardia pervenuta alla CTVA per conoscenza con prot. 853 del 27/03/2020 è stata informata la Divisione e tutte le Amministrazioni interessate del rinvio a data da destinarsi, a causa dell'emergenza COVID-19, dell'espressione dei pareri da parte degli Enti locali e della Commissione istruttoria regionale per la VIA e del parere della stessa Regione Lombardia;

- ai sensi dell'art.24, comma 5 del D.Lgs.n.152/2006, la Divisione, con nota prot. n. MATTM/13970 del 27/02/2020, ha comunicato a tutte le Amministrazioni ed a tutti gli enti territoriali potenzialmente interessati l'avvenuta pubblicazione sul sito internet istituzionale della documentazione integrativa; la suddetta comunicazione è stata successivamente rettificata con nota prot. n. MATTM/27739 del 21/04/2020;

- ENAC con nota acquisita con prot. n. MATTM/45634 in data 30/04/2021, ha trasmesso documentazione integrativa volontaria utile al proseguimento dell'istruttoria consistente in:

- Dossier di carattere generale su tutti i temi oggetto di approfondimento – marzo 2021;
- Piano di utilizzo ex art.9 D.P.R.n.120/2017;

- la Divisione con nota prot. n. MATTM/70778 del 01/07/2021, acquisita con prot. n. CTVA/3373 in data 01/07/2020 ha trasmesso la citata documentazione integrativa volontaria fornita dall'ENAC;

- ai sensi dell'art.24, comma 5 del D.Lgs.n.152/2006, la Divisione, con nota prot. n. MATTM/70778 del 01/07/2021, ha comunicato a tutte le Amministrazioni ed a tutti gli enti territoriali potenzialmente interessati l'avvenuta pubblicazione sul sito internet istituzionale della documentazione integrativa volontaria;

- ENAC con nota prot. n. 93074-P del 13/08/2021, acquisita con prot. n. MATTM/89456 in data 16/08/2021, in seguito al sopralluogo effettuato dalla Commissione in data 28/07/2021, ha trasmesso ulteriori chiarimenti finalizzata a declinare con maggior precisione la trattazione delle richieste di delucidazioni rappresentate in merito agli aspetti tematici trattati nel corso del succitato incontro, completando quanto già condiviso nell'ambito dello stesso; tale documentazione è denominata "Dossier di approfondimenti tematici – agosto 2021";

- ENAC con nota acquisita con prot. n. MATTM/114238 in data 21/10/2021 ha trasmesso la seguente documentazione: Tavole Mitigazioni edifici (scolastici, residenziali) e nota mitigazioni;

- la Divisione con nota prot. n. MATTM/117343 del 28/10/2021, acquisita con prot. n. CTVA/5318 in data 29/10/2020 ha trasmesso la sopracitata documentazione integrativa volontaria fornita dall'ENAC;

- ai sensi dell'art.24, comma 5 del D.Lgs.n.152/2006, la Divisione, con nota prot. n. MATTM/117343 del 28/10/2021, ha comunicato a tutte le Amministrazioni ed a tutti gli enti territoriali potenzialmente interessati l'avvenuta pubblicazione sul sito internet istituzionale della documentazione integrativa;

- con Deliberazione n. XI/3657 della Giunta della Regione Lombardia del 13/10/2020 pervenuta con prot. MATTM 23812 dell'8/03/2021 è stato espresso parere in merito alla compatibilità ambientale del progetto proposto da parte della regione che ha deliberato di approvare la "*Relazione di istruttoria*", Allegato "A" parte integrante e sostanziale della deliberazione stessa, indicando il seguente quadro prescrittivo.

#### 1. Inquadramento programmatico

- 1.1. In relazione all'aggiornamento del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale – PTCPC alla LR 12/2005 della Provincia di Bergamo (adozione da parte del Consiglio Provinciale nella seduta dell'11 maggio 2020), si proceda con una verifica di coordinamento del PSA 2030 con le previsioni del piano adottato, nell'ottica di evitare un eventuale squilibrio nei recepimenti delle previsioni di questi piani sovraordinati negli strumenti comunali.

#### 2. Mobilità - infrastrutture ferroviarie, trasporto pubblico locale, mobilità elettrica e viabilità

- 2.1. Si osserva e segnala che a pag. 2 di 4 del documento BGY-MP-11\_1\_00 come tracciato ferroviario MI-BG-Orio viene indicato il percorso via Carnate e non il percorso via Treviglio. A tal riguardo, si ritiene necessario che la rappresentazione di tale tracciato venga completata indicando tutte le relazioni che serviranno il sito aeroportuale di Bergamo Orio al Serio:
- Linea S18: Milano – Monza - Carnate – Bergamo Orio;
  - Linea R Lecco – Bergamo Orio;
  - Linea RE Milano – Segrate Porta Est – Bergamo Orio.
- 2.2. In relazione agli incontri intercorsi tra SACBO, Regione Lombardia – D.G. Infrastrutture Trasporti e Mobilità Sostenibile, Comune di Bergamo, Comune di Orio al Serio, Provincia di Bergamo, RFI (Direzione Investimenti e Commerciale) e Italferr, con lo scopo di condividere gli esiti di aggiornamenti progettuali richiesti sul collegamento ferroviario Bergamo-Orio al Serio (vd par. 4.1.1.), si chiede l'aggiornamento del progetto del PSA 2030 con l'inserimento del nuovo layout della stazione ampliata a 4 binari (nuova configurazione per la stazione ferroviaria in corrispondenza del terminal passeggeri dell'aeroporto, con l'inserimento di un 4° binario di attestamento in aggiunta ai tre previsti dal progetto definitivo del collegamento ferroviario Bergamo-Orio al Serio. Tale 4° binario di attestamento alla stazione risulterebbe posizionato a nord del sedime ferroviario, mantenendo inalterati i 3 binari già progettati, e comporterebbe un'ulteriore riduzione dell'area occupata dal parcheggio aeroportuale P2), in linea con il progetto definitivo del collegamento ferroviario Bergamo- Orio al Serio in corso di redazione da parte di RFI;
- 2.3. Come indicato dal Proponente, in merito agli aspetti riguardanti la previsione e localizzazione delle infrastrutture di ricarica elettrica da approfondirsi in fase di progettazione esecutiva, in tale sede il progetto dovrà conformarsi alle seguenti disposizioni:
- a. prevedere obbligatoriamente la predisposizione all'allaccio per la possibile installazione di infrastrutture elettriche per la ricarica dei veicoli idonee a permettere la connessione di una vettura da ciascuno spazio a parcheggio coperto o scoperto, ai sensi del comma 1 dell'art. 15 del Decreto Lgvo n. 257 del 16 dicembre 2016;
  - b. prevedere obbligatoriamente l'installazione di un numero di infrastrutture di ricarica in relazione ai posti auto previsti, conformandosi ai criteri fissati dal PNIRE (Piano nazionale infrastrutturale per la ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica previsto dalla Legge 7/08/2012 n. 134 - Art. 17 septies - Aggiornamento approvato con DPCM del 18/04/2016). A tale proposito si fa presente che per ciascuna tipologia di parcheggio è prevista una specifica tipologia di infrastruttura di ricarica, conformemente a quanto previsto dalle "Linee guida regionali per l'infrastruttura di ricarica dei veicoli elettrici" approvate con D.G.R. n. X/4593 del 17 dicembre 2015. Nello specifico e in relazione alle previsioni del piano di sviluppo aeroportuale:
    - sosta prolungata: infrastrutture di ricarica a potenza standard;
    - sosta breve: infrastrutture di ricarica a potenza elevata;
    - aree taxi e NCC: infrastrutture di ricarica a potenza elevata;
    - sosta autobus: valutare insieme all'agenzia per il trasporto pubblico la necessità di realizzare infrastrutture di ricarica elettrica specifiche per autobus elettrici (si ricorda a tal proposito che l'Agenzia per il Trasporto pubblico di Bergamo ha già attivato in ambito urbano una linea automobilistica esercita interamente con mezzi elettrici);
    - sosta motocicli: infrastrutture di ricarica per motocicli e ciclomotori elettrici;
    - distribuzione delle merci: infrastrutture di ricarica a potenza elevata in corrispondenza di specifiche aree dedicate al carico e scarico merci.
- Conseguentemente, andranno aggiornate le informazioni relativamente ai "Servizi tecnologici, reti ed impianti" ed al "Progetto reti tecnologiche" con la previsione del fabbisogno indotto dalle infrastrutture di ricarica elettrica in termini di potenza disponibile e relative reti di trasmissione;
- 2.4. sia prevista, nell'ambito del Piano Aeroportuale 2030 e, conseguentemente, nei piani di investimento della società SACBO, il concorso finanziario del Proponente alla realizzazione dell'intervento di riqualifica dell'asse interurbano (S.S. 671) fra lo svincolo di Bergamo sulla A4 e la S.P. 591 bis (c.d. opere di "fase 2") nell'ambito dell'intervento di "Riqualifica dello svincolo autostradale A4 e connessione con l'asse interurbano di Bergamo", nelle modalità ed entità che dovranno essere declinate a mezzo di successiva intesa con Regione Lombardia;
- 2.5. in relazione alle necessità di approfondimento istruttorio segnalate in sede di richiesta di integrazioni da Regione Lombardia ed al par. 4.1.3., in sede di Conferenza di Servizi di approvazione nell'ambito

dell'Intesa Stato-Regione dovrà essere dato riscontro alla verifica dei seguenti elementi, al fine di escludere la formazione di potenziali rigurgiti sulla viabilità ordinaria:

- valutazione dei flussi di traffico attesi in ingresso e uscita ai/dai parcheggi, al fine di stimare gli accodamenti medi e massimi agli stessi, con particolare riferimento alla S.P. 591 bis;
- verifica della capacità residua dei nodi di connessione con il sistema viabilistico sovra/sottordinato, ponendo particolare attenzione alle nuove intersezioni di progetto.

### 3. Qualità dell'aria

- 3.1. In merito alla valutazione dei limiti normativi rispetto alle concentrazioni stimate ai recettori, il confronto per i percentili orari di NO<sub>2</sub> non appare significativo in quanto la somma, fra stima della concentrazione nello stato futuro e qualità dell'aria di fondo, è stata effettuata con il fondo medio annuo, e non con i corrispondenti valori orari.  
Analoghe considerazioni valgono per gli altri valori sotto forma di percentili (con particolare riferimento al PM<sub>10</sub>, poiché per SO<sub>2</sub>, visti i valori preesistenti, è comunque prevedibile che non si verifichino superamenti). Si richiede di integrare nel successivo approfondimento progettuale tali valutazioni di conseguenza.
- 3.2. Come già indicato in corso di istruttoria (fase di richiesta di integrazioni), fornire i risultati delle simulazioni di concentrazioni degli inquinanti in forma di mappe per tutti i parametri normativi di pertinenza degli inquinanti considerati, includendo anche tutti quelli previsti dal D.Lgs 155/10 su tempi di mediazione inferiore (orari/giornalieri e relativi percentili correlati con il numero di superamenti massimi ove previsti) e non solo le medie annue.
- 3.3. In merito alle valutazioni, fornite nelle integrazioni, sulle concentrazioni stimate presso alcune abitazioni isolate (recettori denominati X1, X2, etc.), in aggiunta ai recettori considerati originariamente, i valori presentati si riferiscono solo alle medie giornaliere per SO<sub>2</sub> e quelle annue per gli altri inquinanti e, non essendo state fornite le mappe di concentrazione richieste su altri parametri short term pertinenti, essi non sono desumibili neppure per fasce di concentrazione: si richiede di integrare nei successivi approfondimenti progettuali le valutazioni con i valori degli altri parametri short term pertinenti previsti dal D.Lgs 155/10. Rispetto a quanto previsto per le azioni di monitoraggio per la componente "aria" previste nel PMA:
- 3.4. si rimanda al documento di ARPA "Criteri per la redazione e valutazione dei piani di monitoraggio ambientale nella matrice aria", disponibile all'indirizzo:  
<http://www.arpalombardia.it/Pages/Documenti.aspx>;
- 3.5. Le campagne di monitoraggio ante operam (AO) e post operam (PO) devono avere una durata tipicamente pari a 8 settimane, equamente distribuite nel corso dell'anno. Per ogni fase possono essere realizzate, ad esempio, quattro campagne stagionali di 2 settimane ciascuna oppure due campagne di 4 settimane ciascuna (una in periodo invernale e una in periodo estivo). Come previsto dalla normativa di riferimento, il rendimento per ciascun inquinante monitorato durante ogni campagna deve essere pari almeno al 90%.
- 3.6. pur in considerazione del fatto che l'attività aeronautica influisce per una percentuale minima sulla situazione di inquinamento, visto il complessivo peggioramento causato anche nel lungo termine, al fine di poter monitorare lo stato dell'aria nel quartiere di Colognola - Bergamo o in corrispondenza delle rotte di decollo degli aeromobili, si preveda l'installazione in tale sede di una centralina di rilevamento della qualità dell'aria per il monitoraggio degli inquinanti NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>, SO<sub>2</sub>.

### 4. Rumore

- 4.1. Dovrà essere monitorata nel tempo l'evoluzione della esposizione della popolazione al rumore aeroportuale, in termini dell'indice L<sub>va</sub>, utilizzando a tal fine, oltre al sistema di monitoraggio del rumore aeroportuale del gestore aeroportuale, verificato periodicamente da ARPA, anche l'aggiornamento annuale delle curve di isolivello dell'indice L<sub>va</sub>, in base al volato reale, curato da ARPA ai sensi della legge regionale 13/01, articolo 14. A tal fine il gestore dell'aeroporto dovrà produrre e trasmettere annualmente a Regione Lombardia e Comuni dell'intorno aeroportuale una relazione che documenti la distribuzione della popolazione nelle zone A, B e C definite da ARPA annualmente, sulla base del volato reale, ai sensi della legge regionale 13/01, articolo 14.
- 4.2. Dovranno, in particolare, essere previsti interventi finalizzati ad evitare l'incremento della popolazione esposta a livelli di rumore superiori a 65 dB(A) di L<sub>va</sub>.
- 4.3. Una volta che fosse stata approvata dalla Commissione aeroportuale, di cui al d.m. 31 ottobre 1997, la definizione dell'intorno aeroportuale e reso vigente il sistema di limiti che ne discende, dovrà essere

prodotta, secondo quanto previsto dal d.m. 29/11/2000, la ricognizione delle eventuali situazioni di superamento dei limiti di rumore (ovvero di incompatibilità dei livelli di rumore con la destinazione d'uso) e il conseguente piano degli interventi di contenimento ed abbattimento del rumore o, in alternativa, la dichiarazione resa ai sensi della legge 447/95 articolo 10, comma 5-bis.

- 4.4. Dovrà essere effettuato un monitoraggio acustico post operam per gli archi stradali interessati significativamente da traffico veicolare indotto dall'esercizio dell'aeroporto e per i parcheggi di nuova costruzione. Al termine del monitoraggio dovrà essere predisposta e trasmessa all'autorità VIA Regionale, ai Comuni e ad ARPA una relazione sugli esiti del monitoraggio riportanti i livelli di rumore rilevati, la valutazione circa la conformità ai limiti e l'indicazione degli eventuali interventi di mitigazione acustica che a seguito del monitoraggio fossero necessari, nonché dei tempi della loro attuazione.
- 4.5. In relazione alla nuova infrastruttura viaria (sistema di accesso nord) e modifica della tratta già parzialmente esistente (collegamento diretto attraverso un passante tra via Orio al Serio e la SS671), approfondire – in termini non solo qualitativi, tenendo comunque conto dei disposti dell'articolo 8 comma 2 bis della Legge 447/1995 – le valutazioni riguardanti il rumore da traffico stradale da esse prodotto e, conseguentemente, il Piano di Monitoraggio Ambientale.

#### 5. Ambiente idrico

Fermo restando le competenze e le valutazioni dell'autorità idraulica come evidenziate al precedente paragrafo 4.5 (AIPO ai sensi della DGR 7581/2017 ed Autorità di Bacino ai sensi del punto "1.3. Interventi a maggiore criticità della Direttiva 4 del PAI approvata con deliberazione del Comitato Istituzionale n. 2 dell'11 maggio 1999 - aggiornata con deliberazione n. 10 del Comitato Istituzionale del 5 aprile 2006"), anche in relazione a quanto verrà presentato dal proponente nelle successive fasi dell'iter di approvazione dei progetti, si formulano le seguenti indicazioni:

- 5.1. Relativamente a tutte le opere ed interventi che hanno riflessi sul rischio idraulico (tra cui la RESA, il nuovo sottopasso per la S.P. 117, la pista ciclopeditonale e lo svincolo), si dovranno evidenziare gli accorgimenti e le misure tecniche adottati al fine di evitare condizioni di pericolo per le persone e di danno per i beni, come pure le eventuali riduzioni temporanee di funzionalità dell'intervento connesse al verificarsi di un evento di piena. Al riguardo si dovranno prevedere idonee e specifiche misure di segnalazione, allertamento, prevenzione e sicurezza, che non abbiano soluzione di continuità, per interdire con immediatezza l'accesso alle aree in caso di situazioni di rischio idraulico riguardanti il bacino idrico del Fiume Serio, misure da coordinare con le indicazioni e la pianificazione dell'autorità locale di protezione civile e del gestore delle infrastrutture. In particolare si dovrà adottare, per il sottopasso e la pista ciclopeditonale, un sistema di controllo semaforico del traffico veicolare e ciclopeditonale, collegato a un sistema di monitoraggio ed a misuratori di livello che consentano l'interruzione della circolazione in occasione del superamento del livello nel Serio di prefissati limiti delle piene e con un sistema di sbarre automatiche di chiusura del sottopasso; tale sistema sia eventualmente integrato di una serie di opere ancillari a tale infrastruttura atte a difenderla dalle esondazioni eccezionali (TR=500 anni);
- 5.2. in sede di autorizzazione finale del progetto, per tutte le opere ed interventi interferenti con il corso d'acqua, le aree demaniali e le fasce A e B del PAI (tra cui RESA 10, Sentiero Luminoso, svincolo accesso all'area merci/courier, sottopasso SP 117 e pista ciclopeditonale), dovrà essere presentata a Regione Lombardia apposita istanza tramite il portale regionale SIPIUI al fine di acquisire i pareri, autorizzazioni e nulla osta necessari da parte delle autorità idrauliche competenti, con particolare riferimento all'interferenza con i vincoli imposti dalla pianificazione di bacino (tra cui la fascia A del PAI), anche al fine di stipulare apposito disciplinare di concessione delle superfici del demanio soggette ad occupazione, ai sensi della LR 4/2016 art. 10.

Gli elaborati, e lo studio idraulico di compatibilità e di dettaglio dovranno:

- essere redatti secondo quanto previsto dalla normativa vigente, tra cui le NdA del PAI (es. articolo 38) e la citata Direttiva 4 del PAI, e seguendo le indicazioni della "Scheda per la valutazione della compatibilità idraulica per la realizzazione di infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico all'interno delle fasce A e B".
- dimostrare che non si modificano i fenomeni idraulici naturali e le caratteristiche di particolare rilevanza naturale dell'ecosistema fluviale che possono aver luogo nelle fasce, che non costituiscano significativo ostacolo al deflusso e non limitino in modo significativo la capacità di invaso, e che non concorrano ad incrementare il carico insediativo;

- quantificare gli effetti prodotti dall'intervento in progetto nei confronti delle condizioni idrauliche attuali del tratto di corso d'acqua interessato e di quelle di progetto dello stesso;
- valutare gli eventuali interventi di mitigazione idraulica ed ambientale, attraverso una analisi che prende in considerazione l'intero contesto fluviale e la presenza di interferenze (es. concessioni e occupazioni) in essere;
- prendere in considerazione non solo le interferenze tra la realizzazione della RESA e il deflusso delle piene, ma anche le situazioni di rischio idraulico connesse a tutti i vari interventi, tra cui:
  - a) la possibilità di allagamento del tunnel di progetto sotto la RESA;
  - b) i potenziali allagamenti in corrispondenza dello svincolo Grassobbio-Seriate dell'Asse Interurbano (zone allagabili P3/H).
  - c) eventuali contributi da parte di altri tratti di reticolo presenti in zona.

5.3. si dovrà procedere immediatamente alla regolarizzazione di quanto già attualmente occupato in ambito di demanio fluviale (es. Sentiero luminoso), ai sensi della LR 4/2016 artt. 12 e 13.

#### 6. Consumo di suolo

In sede di progettazione esecutiva:

- 6.1. a seguito della quantificazione esplicita delle aree permeabili, comparata ai metri quadri delle stesse allo stato attuale con quello futuro, approfondire il bilancio delle aree permeabili contabilizzando puntualmente e congruamente gli impatti tramite l'applicazione di metodi e schemi interpretativi già collaudati - es.: Metodo STRAIN, prevedere misure compensative in relazione alla perdita delle funzioni assicurate dal suolo permeabile (fertilità, permeabilità e capacità di stoccaggio del carbonio organico ecc.);
- 6.2. privilegiare quanto più possibile materiali drenanti e operazioni di deimpermeabilizzazione di superfici attualmente impermeabili;
- 6.3. acquisire preventivamente le autorizzazioni necessarie all'eventuale trasformazione del bosco dall'ente forestale competente territorialmente per la verifica dell'intervento proposto con il Piano di Indirizzo Forestale e i disposti della L.R. n 31/2008, e relative disposizioni attuative (d.g.r. 675/2005 e ss.mm.ii.);
- 6.4. Si ricordano le prescrizioni del Consorzio di Bonifica della Media Pianura Bergamasca (vd autorizzazioni interventi di tombinatura su rogge, rif. prot. Consorzio 17456 del 02/12/2019 e prot. 578 del 15/01/2020), soprattutto in merito alla necessità di eseguire i lavori durante i periodi di secca delle Rogge interessate, concordando i tempi degli interventi preventivamente con l'ufficio tecnico dell'Ente.

#### 7. Terre e rocce da scavo

Relativamente alla gestione dei materiali da scavo ed al Piano di Utilizzo ex DPR 120/2017:

- 7.1. chiarire l'ubicazione dei siti di deposito intermedio, se previsti, in attesa di utilizzo con l'indicazione della classe di destinazione urbanistica e i tempi del deposito per ciascun sito, così come previsto al punto 5 dell'allegato 5 del DPR 120/2017;
- 7.2. chiarire se i materiali derivanti dagli scavi verranno direttamente riutilizzati oppure se verranno temporaneamente allocati in aree destinate a "Deposito intermedio".  
In tal caso si chiede di esplicitare i riferimenti catastali e il n. di mappali di suddette aree nonché la destinazione urbanistica vigente delle stesse. A tal riguardo si chiarisca la finalità delle aree indicate come "aree di stoccaggio terre principali – per compensazioni" e riportate nella scheda 10.2 "Gestione Terre di Scavo e approvvigionamento materiale di cantiere" trasmessa. Le aree di "Deposito intermedio" dovranno altresì rispettare quanto previsto all'art. 5 del DPR 120/2017 e nel caso in cui, al loro interno, dovessero essere depositate Terre e Rocce da scavo oggetto di differenti Piani di Utilizzo, le stesse dovranno essere fisicamente separate e gestite in modo autonomo provvedendo a identificarle con apposita segnaletica indicante le quantità di materiale depositato e i riferimenti amministrativi del Piano di Utilizzo relativo.
- 7.3. chiarire i percorsi previsti per il trasporto delle terre tra le diverse aree impiegate nel processo di gestione; se previsti, devono essere indicati i percorsi di trasporto delle Terre e Rocce da scavo tra le diverse aree di gestione delle stesse (sito di produzione, deposito intermedio e sito di destino finale) esplicitando se gli stessi interesseranno la pubblica viabilità o avverranno all'interno dell'area di cantiere. Infatti, secondo quanto previsto dalle Linee Guida SNPA (54/2019) per "sito" si intende l'area cantierata caratterizzata da contiguità territoriale in cui la gestione operativa dei materiali non interessa la pubblica viabilità.

- 7.4. è necessaria l'identificazione catastale delle aree oggetto di movimento terra.
- 7.5. chiarire le modalità di caratterizzazione e gestione di eventuale presenza o meno di materiali di riporto. Qualora nelle fasi di scavo dovesse riscontrarsi la presenza di materiali di riporto, dovrà esserne data tempestiva comunicazione agli Enti interessati, informandoli anche della data prevista per il loro campionamento in modo da consentire l'esecuzione degli eventuali controlli di competenza; il campionamento degli orizzonti di materiale da riporto dovrà rispondere ai disposti normativi vigenti e pertanto dovranno essere realizzate due aliquote: una setacciata in campo a 2 cm e sottoposta ad analisi chimica per la verifica del rispetto delle CSC di riferimento ed una prelevata "tal quale" e sottoposta a Test di Cessione secondo le metodiche di cui al D.M. 5/2/1998, per la quale deve essere definito il protocollo analitico per la successiva verifica rispetto alle CSC previste per la matrice acque sotterranee (D. Lgs. 152/06 e s.m.i., Parte V, Titolo V, Allegato 5, Tabella 2); qualora invece nelle fasi di scavo si dovesse riscontrare la presenza di rifiuti dovrà esserne data comunicazione tempestiva agli Enti interessati e gli stessi dovranno essere gestiti in conformità alle disposizioni dettate dalla normativa vigente in materia di rifiuti (Parte IV del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.);
- 7.6. preso atto che 7524 m<sup>3</sup> di materiale (terreno vegetale + terre e rocce da scavo) saranno utilizzati per la realizzazione delle quinte paesaggistiche, chiarire se i restanti metri cubi (per i quali la ditta indica utilizzi quali "sistemazione delle aiuole", "formazione di rilevati" e "trattamento a calce") saranno riutilizzati nell'area oggetto dell'intervento di urbanizzazione o potranno essere riutilizzati su tutta l'area del PSA. Si chiede, pertanto, di chiarire ed indicare (come già fatto per le quinte paesaggistiche) quali saranno le effettive aree di ricollocazione di tutto il materiale scavato con particolare riferimento al materiale che si intende trattare a calce e/o cemento.
- 7.7. In merito al trattamento a calce previsto per 8760 m<sup>3</sup> di Terre e Rocce da scavo da riutilizzare in sito, si ricorda che, come indicato nelle Linee Guida SNPA (54/2019) lo stesso potrà essere consentito come normale pratica industriale a condizione che:
- venga verificato, ex ante ed in corso d'opera, il rispetto delle CSC con le modalità degli Allegati 2, 4 ed 8 al DPR 120/2017 o dei valori di fondo naturale;
  - sia indicata nel Piano di Utilizzo l'eventuale necessità del trattamento di stabilizzazione e siano altresì specificati i benefici in termini di prestazioni geo-meccaniche;
  - sia esplicitata nel Piano di Utilizzo la procedura da osservare per l'esecuzione della stabilizzazione con leganti idraulici (UNI EN 14227-1:2013 e s.m.i.) al fine di garantire il corretto dosaggio del legante idraulico stesso;
  - siano descritte le tecniche costruttive adottate e le modalità di gestione delle operazioni di stabilizzazione previste (riferimento all'Allegato 1 delle Linee Guida 54/2019) al fine di prevenire eventuali impatti negativi sull'ambiente.
- 7.8. Esplicitare le motivazioni per cui non si ricorre ad ulteriori approfondimenti in corso d'opera; per completezza di informazione, si evidenzia che, oltre ai campioni segnalati dalla ditta (T8 (0 – 1 m) per il parametro Zinco e T11 (0 – 1 m) per i parametri Zinco e Piombo), anche il campione denominato T9 (0-1 m) presenta un blando superamento per il parametro Piombo delle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) per siti ad uso "Verde pubblico, privato e residenziale" (d.lgs. 152/06, Parte IV, Titolo V, Allegato 5, Tabella 1, Colonna A).

#### 8. Biodiversità e valutazione di incidenza

In fase di dettaglio del piano di monitoraggio e di sua attuazione:

- 8.1. valutare l'efficacia per la fauna delle aree dove verranno realizzate le opere a verde e la funzionalità del passaggio faunistico; si ritiene necessario che il piano di monitoraggio preveda indagini relative a taxa utili a verificare l'evoluzione di tali aree, quali ad esempio i lepidotteri; dovrà inoltre essere individuato e realizzato un monitoraggio per verificare l'efficienza del passaggio faunistico;
- 8.2. dovranno essere individuate e quindi realizzate attività di monitoraggio atte a valutare la funzionalità del Serio come corridoio di migrazione; in particolar modo si dovrà impostare un programma di monitoraggio idoneo a valutare gli impatti in termini di inquinamento luminoso e acustico e di come questi possono influenzare l'efficienza di eventuali aree di sosta (stop-over site); tali attività saranno funzionali all'individuazione di possibili ulteriori misure di mitigazione e compensazione. Indagini e studi analoghi sono stati ad esempio condotti in corrispondenza dell'Aeroporto di Malpensa e dell'Aeroporto di Locarno (CH), localizzati rispettivamente in vicinanza di riconosciuti corridoi di migrazione e di aree di sosta;

- 8.3. in tutti i cantieri dovrà essere prestata particolare attenzione ad evitare la diffusione di specie vegetali alloctone invasive incluse nella “Lista nera delle specie alloctone vegetali oggetto di monitoraggio, contenimento o eradicazione” - L.R. 10/2008, D.G.R. n. 2658/2019, mediante opportuni monitoraggi e interventi; a tal proposito sono consultabili i Protocolli di contenimento (<http://www.naturachevale.it/specieinvasive/protocolli-di-contenimento-per-specie-o-gruppi-di-specie-vegetali/>) delle specie esotiche invasive realizzati nell’ambito del progetto Life IP Gestire 2020 ed approvati da Regione Lombardia e le schede d’azione delle principali specie esotiche presenti in Lombardia (<http://www.naturachevale.it/specie-invasive/strategia-regionale-per-ilcontrollo-e-la-gestione-delle-specie-aliene-invasive/>); in particolare:
- il monitoraggio delle specie invasive dovrebbe essere esteso anche alla fase di CO, nei cumuli e nelle superfici lasciate nude durante le lavorazioni;
  - nel caso in cui ne venga rilevata la diffusione, devono essere previste idonee misure di eradicazione;
  - di conseguenza è necessario che il suddetto monitoraggio venga inserito all’interno delle metodiche di rilievo della vegetazione, estendendo il rilievo a tutte le fasi dell’opera, definendo inoltre i transetti selezionati, motivandone la scelta;
  - Per quanto riguarda la diffusione di *Ambrosia Artemisiifolia*, si ricorda che sono in vigore l’Ordinanza n. 25522 del 29.03.1999 del Presidente della Regione Lombardia avente per oggetto “Disposizioni contro la diffusione della pianta Ambrosia nella Regione Lombardia al fine di prevenire la patologia allergica ad essa correlata” e la nota di ATS Bergamo, prot. n. U.0047177 del 10.05.2019, con la quale si indicano i metodi da adottare per il contenimento dell’infestante, così come riportati nell’allegato tecnico;
  - Fatte salve diverse indicazioni da parte di ATS, tale allegato prevede che si effettuino almeno due sfalci nell’arco dell’anno, il primo nell’ultima settimana di luglio e il secondo tra la fine della seconda decade e l’inizio della terza decade di agosto, intervenendo sulle piante alte almeno 30 cm con un’altezza di taglio più bassa possibile. Tali interventi devono essere inseriti nel programma di sorveglianza delle specie esotiche ed opportunamente documentati.
- 8.4. Con riferimento al PMA per la componente biodiversità:
- si estendano le attività di monitoraggio anche per le biocenosi, ossia degli ecosistemi osservati sul territorio;
  - on riferimento all’albero monumentale (ex L. 10/2013) individuato come interessato dai “Lavori di adeguamento della vegetazione esistente nell’area di rispetto del sentiero luminoso di avvicinamento / Pista 28”, è necessario prevederne attività di monitoraggio fitosanitario;
- 8.5. altre specifiche riguardanti le azioni di monitoraggio delle risorse naturali attualmente previste nel PMA:
- Il monitoraggio della fauna mobile legata agli ambienti umidi andrebbe esteso anche alla fase PO, su tutte le stazioni individuate, per almeno 3 anni. Le componenti faunistiche scelte dovranno essere caratteristiche dell’area oggetto di studio, facendo particolare riferimento alle specie protette oggetto di tutela, mentre il periodo ed il numero di campagne dovrà essere idoneo per una valutazione delle comunità faunistiche scelte.
  - Occorre individuare indicatori, specie di rilevanza locale e di interesse comunitario per la fauna;
  - In maniera analoga, il monitoraggio della vegetazione e degli ecosistemi andrebbe esteso ai 3 anni successivi alla messa in esercizio, anziché a un solo anno come attualmente previsto.
  - Articolare il monitoraggio di vegetazione e flora inserito nel PMA, definendo puntualmente la situazione di partenza e verificando che i transetti proposti siano effettivamente significativi dal punto di vista vegetazionale, mettendo in evidenza le specie alloctone incluse nella Lista Nera regionale.
  - Non viene dichiarato che i periodi in cui verranno effettuati i monitoraggi saranno sempre gli stessi: è necessario che vengano adeguatamente individuati e mantenuti costanti negli anni, come richiesto dalla prescrizione.
  - Dettagliare la metodica applicata per gli ecosistemi (rif. capitolo 6.2 del PMA (AM\_01\_AR01)).
  - Per ogni transetto individuato (rif. documento AM\_O1\_AT02), relativo alla biodiversità, devono essere chiaramente identificabili le motivazioni della scelta del transetto, il tipo di metodica che verrà applicata e le dimensioni dell’area, indicando le coordinate geografiche di inizio e fine transetto (si ricorda che i transetti dovrebbero avere dimensioni adeguate alla metodica, che vanno specificate nel PMA).

- Per ogni componente faunistica dovrà essere meglio articolata la descrizione della metodica d'indagine utilizzata per i rilievi all'interno della quale si dovranno definire, come già anticipato, le dimensioni minime dei transetti.
  - Codificare le stazioni selezionate e rappresentarle mediante un'immagine stralcio dell'area.
  - Specificare le modalità di restituzione dei dati, le modalità organizzative e le risorse finanziarie per l'attuazione del PMA;
  - Specificare le condizioni meteo-climatiche idonee per l'effettuazione dei rilievi;
  - Relativamente alla programmazione dei rilievi per la fauna, la frequenza e i periodi di monitoraggio vanno scelti in base alle specie che si intende monitorare;
  - anteriormente all'esecuzione delle attività di misura, è necessario prevedere specifiche uscite speditive di campo, atte alla verifica della mantenuta accessibilità alle diverse stazioni di controllo e della presenza di condizioni idonee al successivo rilevamento. È necessario specificare se le coordinate di inizio e fine percorso di ogni stazione saranno identificate in questa fase oppure a seguito delle prime uscite in campo.
  - Prevedere personale di comprovata esperienza nel settore per lo svolgimento delle attività di monitoraggio;
- 8.6. dovrà essere effettuato per tutto il periodo di validità del Piano di sviluppo aeroportuale (2020-2030) il monitoraggio della presenza e diffusione dei patogeni e parassiti da quarantena nelle aree circostanti l'aeroporto, analogamente a quanto effettuato attualmente dal Servizio Fitosanitario e dal Progetto LIFE IP Gestire 2020; 8.7. si dovrà garantire per tutto il periodo di validità del Piano di sviluppo aeroportuale (2020-2030), per la parte di propria competenza, il proseguimento delle attività finalizzate al contrasto delle specie alloctone, iniziate con il progetto LIFE IP Gestire 2020; in particolare dovranno proseguire le attività di controllo sui passeggeri dei voli in arrivo considerati a rischio e si dovrà favorire la dislocazione delle attrezzature informative (totem) e di eventuali pannelli esplicativi nelle zone di stazionamento presso i gate dei viaggiatori in partenza.

## 9. Paesaggio

Considerate le caratteristiche paesaggistiche dei contesti territoriali tutelati, ai fini di un migliore inserimento delle opere ed un limitato impatto visivo, in sede di progettazione esecutiva dovranno essere considerate le seguenti indicazioni:

- 9.1. interventi di mitigazione a nord, nella zona dell'ex P5: si propone di estendere le aree di mitigazione con sistemazioni a verde fino alla nuova rotatoria a nord est e all'interno di tutto il nuovo perimetro del sedime aeroportuale, da realizzare contestualmente alla sistemazione della nuova viabilità; nella medesima area dovranno essere mantenuti il più possibile i caratteri del paesaggio agrario tradizionale, in particolare lungo il reticolo idrico, con la posa di filari lungo le ripe;
- 9.2. ampliamento del sedime aeroportuale verso est, in corrispondenza del fiume Serio, (vincolo dei 150 mt dalle sponde): si osserva che l'art. 20 della Normativa del PPR pone particolare attenzione alla tutela dei corsi d'acqua, quale struttura fondamentale della morfologia del paesaggio lombardo e riferimento prioritario per la costruzione della Rete Verde Regionale, in coerenza con gli indirizzi del PPR per l'alta pianura bergamasca, che promuovono la conservazione e l'integrità delle scarpate vallive, nei loro aspetti di naturalità e di caratteristiche geologiche. Pertanto, dovranno essere predisposti in fase esecutiva opportuni *rendering* e simulazioni dell'intero progetto di rimodellamento, comprensivo della nuova viabilità, della sistemazione delle nuove piste ciclabili e del rimboschimento, al fine di verificare l'effettivo impatto delle nuove opere da realizzare;
- 9.3. realizzazione del nuovo sentiero luminoso entro la Valle del fiume Serio: si richiede che le nuove strutture metalliche siano verniciate in colore verde (nella gamma dei RAL - ad esempio 6001-6002-6005-6018-6035...), al fine integrarle nel contesto paesaggistico tutelato e di limitarne l'impatto visivo, evitando di interessare direttamente il letto del fiume Serio;
- 9.4. nuova viabilità di adduzione all'aeroporto nella zona sud-ovest, all'interno della fascia di rispetto del Rio Morla: dovranno essere predisposti in fase esecutiva opportuni *rendering* e simulazioni dell'intero progetto infrastrutturale al fine di verificare l'effettivo impatto visivo delle nuove opere; sarà opportuno riferirsi alle "Linee guida per la progettazione paesaggistica delle Infrastrutture della mobilità", parte integrante del Piano Paesaggistico (vol.7) nelle quali sono indicate tutte le misure più idonee ad un corretto inserimento delle nuove opere;
- 9.5. nuove sistemazioni del fronte lungo l'asse autostradale A4: in sede di progettazione esecutiva dovrà essere posta particolare cura nella composizione del nuovo fronte verso l'autostrada, comprendente

una serie di nuove opere tra cui: la nuova stazione ferroviaria, i nuovi parcheggi pluripiano e l'ampliamento del terminal passeggeri, nonché la nuova caserma dei vigili del fuoco. Pertanto, dovranno essere scelti con cura i materiali di realizzazione e le configurazioni architettoniche dei nuovi edifici in modo da conferire all'insieme un quadro armonico e riconoscibile da chi percorre l'autostrada;

- 9.6. per ogni modifica dell'esteriore aspetto dei luoghi al fine di garantire la coerenza con il contesto paesaggistico esistente dovrà essere fatto specifico riferimento agli indirizzi di tutela del Piano Paesaggistico Regionale, ai criteri della d.g.r. n. 2727/2011, nonché alle indicazioni riferite ai siti Natura 2000.
- 9.7. Dovranno essere prodotte le seguenti integrazioni relativamente al documento di valutazione preliminare dell'interesse archeologico:
  - integrazione dei dati editi e di quanto inserito nei *database* accessibili *on-line* con lo spoglio aggiornato dei dati d'archivio della Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le Province di Bergamo e Brescia;
  - analisi ragionata della cartografia storica con evidenziazione dei percorsi storici e delle strutture storiche (luoghi di culto, fortificazioni, edifici e cascine storiche) interferenti con le opere in progetto;
  - relazione dettagliata che illustri le risultanze della ricognizione, con specifiche e descrizione dello stato dei luoghi e delle pavimentazioni stradali esistenti nelle varie unità ricognitive, con produzione della carta di visibilità e posizionamento della documentazione fotografica sulla planimetria di progetto,
  - carta archeologica con posizionamento di tutti gli elementi significativi individuati;
  - aggiornamento della carta del rischio archeologico sulla base dell'analisi degli elementi sopra elencati.

#### 10. Salute pubblica e sicurezza

Nella successiva fase di approfondimento progettuale esecutivo:

- 10.1. dettagliare le informazioni mirate alla valutazione secondo il metodo del *risk assessment* anche agli inquinanti atmosferici ubiquitari (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> e NO<sub>2</sub>) in merito agli impatti sulla Salute Pubblica;
- 10.2. evidenziare per tutte le sostanze esaminate, così come individuate nel paragrafo 6.5.3.2 dell'Allegato SIA.A02, la variazione del rischio tra la situazione di fondo (in assenza delle emissioni generate ed indotte dall'aeroporto), e la situazione prevista dopo l'attuazione del PSA 2030, procedendo per l'individuazione dei recettori residenziali e sensibili come già indicato per la componente Atmosfera e calcolando infine il rischio cumulativo dovuto alla presenza contemporanea dei diversi inquinanti.
- 10.3. relativamente ai contenuti degli aggiornamenti dello "Studio epidemiologico sullo stato di salute dei residenti in vicinanza dell'Aeroporto Il Caravaggio di Orio al Serio" (redatto nel 2015 e aggiornato all'ottobre 2018), si proceda con ulteriori indagini sullo stato di salute della popolazione, proseguendo l'attività di monitoraggio e integrandola con studi specifici sulla popolazione infantile, in considerazione anche dell'approfondimento svolto da ATS Bergamo sull'"incidenza e mortalità oncologica in Provincia di Bergamo" (ottobre 2018). Nello studio terminato nel 2014 fu riscontrata tra l'altro un'associazione statisticamente significativa tra esposizione a rumore aeroportuale e *annoyance* dei cittadini e disturbi del sonno. In esso fu riscontrata una maggiore prevalenza di consumo di farmaci ansiolitici e gastroprotettori. Questa associazione non venne rilevata nel successivo studio epidemiologico condotto dalla sola ATS di Bergamo, fondato sull'uso passivo degli indicatori sanitari disponibili, senza effettuare alcun intervento attivo sulla popolazione esposta (realizzato invece nello studio precedente).
- 10.4. in merito alla valutazione di Rischio Aeroportuale (*risk assessment*):
  - approfondire la valutazione mediante adeguato modello matematico che ha come dati di input i volumi di traffico registrati nell'anno precedente all'esecuzione della valutazione (scenario attuale) e quelli previsti nel Piano di Sviluppo Aeroportuale (scenario futuro), ripartiti per modello di aeromobile e per rotta;
  - le risultanze della valutazione di rischio effettuata dovranno, quindi, essere recepite dai Comuni nei propri PGT, tramite i Piani di Rischio Aeroportuali per le conseguenti variazioni urbanistiche che ne dovessero emergere;
  - svolgere gli approfondimenti in maniera tale da considerarne gli esiti come elemento di valutazione per il medesimo PSA e relative scelte preordinate in materia di rotte, arrivi-decolli, nuove costruzioni

previste, ecc, e in ottemperanza alle disposizioni di cui all'art. 707 e 715 del Codice della Navigazione Aerea.

### 11. Interventi di mitigazione e compensazione

Il progetto complessivo delle opere di mitigazione e/o compensazione:

- 11.1. sia approfondito e dettagliato nella quantificazione degli impatti e miri al raggiungimento di *standard* qualitativi ambientali ottimali e superiori rispetto alla situazione attuale non adeguata, con ricadute positive sull'ambiente e sulle comunità che vivono nell'ambito aeroportuale. In tal senso esso si presenti come un "progetto territoriale", che concretizzi un più ampio "sistema ecologico" territoriale, come strumento di crescita del territorio e dei soggetti che ne fanno parte (in primis chi ci vive e lavora); gli interventi dovranno pertanto essere implementati in tal senso rispetto alle proposte presentate;
- 11.2. sia mirato a sviluppare una vera e propria infrastruttura verde con percorsi e connessioni fatte per accogliere sistemi di mobilità sostenibile e spazi di vita, di relazione sociale, in un ambiente ad elevata qualità anche percettiva e paesaggistica;
- 11.3. per il dettaglio e l'approfondimento sulla consistenza delle misure di mitigazione e/o compensazione ambientale, esse siano quantificate anche mediante l'ausilio di tabelle di sintesi che indichino quale scorporo ambientale indotto dall'opera ne causa necessità, la relativa entità e tipologia;
- 11.4. si corredi il piano di mitigazioni-compensazioni ai piani quadriennali dell'aeroporto, affinché vi sia traccia parallela di quanto viene realizzato a livello di Piano di sviluppo aeroportuale e quanto è realmente mitigato e compensato;
- 11.5. le opere di mitigazione e/o compensazione siano realizzate prima o contestualmente alle opere di sviluppo aeroportuale, nonché in relazione all'eventuale aumento di traffico, al fine di provvedere in tempo utile e non ad impatto già generato e subito dal territorio;
- 11.6. siano preventivamente definiti i criteri secondo cui le risorse finanziarie destinate per le opere di compensazione siano distribuite per interventi sul territorio dei Comuni interessati, ad esempio in relazione alla quantità di popolazione esposta agli impatti dell'infrastruttura;
- 11.7. eliminare l'*overdesign* della previsione di nuove strade di accesso da est (rimaste nonostante l'eliminazione della previsione del parcheggio "Nord");
- 11.8. quale attività di comunicazione e trasparenza delle attività di monitoraggio e dell'attuazione del piano di mitigazioni e compensazioni, si preveda una campagna di informazione rivolta ai residenti nell'intorno aeroportuale, riguardante in particolare i problemi e le ragioni del rumore aeroportuale, favorendo una maggiore consapevolezza e apertura al dialogo tra le parti, promuovendo l'accesso alle informazioni sulle tecniche sviluppate per la riduzione del rumore e delle emissioni in atmosfera.

### **PRESO ATTO**

- della sentenza del TAR Brescia n. 668 del 15.07.2013 di annullamento della classificazione acustica dell'intorno aeroportuale dell'aerostazione di Bergamo "Il Caravaggio" approvata dalla Commissione aeroportuale ex articolo 5 del DM 31.10.1997 il 22.11.2010, a causa della mancata sottoposizione della stessa a procedimento di VAS;
- della sentenza di secondo grado del Consiglio di Stato 1278 del 12.03.2015 di conferma degli esiti della sentenza del TAR Brescia n. 668 del 15.07.2013;

### **TENUTO CONTO:**

- delle seguenti osservazioni o pareri espressi ai sensi dell'art.24, comma 3 del D.Lgs.n.152/2006 e s.m.i., da parte delle regioni, delle province autonome, degli enti locali e degli altri soggetti pubblici e privati:
  1. Avv. Stefano Paganelli, osservazioni del 17/10/2018 acquisite con prot. n. MATTM/23379 del 17/10/2018;
  2. Comune di Orio al Serio, osservazioni prot.n.15397 del 29/10/2018 acquisite con prot. n. MATTM/24423 del 29/10/2018;
  3. Coordinamento dei Comitati e Associazioni di quartiere di Bergamo, di Legambiente – Sezione Bergamo, di Italia Nostra – Sezione Bergamo, Associazione WWF – Bergamo – Brescia”, osservazioni del 10/12/2018 acquisite con prot. n. MATTM/27950 del 10/12/2018;

4. Comune di Seriate osservazioni del 13/12/2018, prot.n.47966 acquisite con prot. n. MATTM/28327 in del 14/12/2018;
5. Comune di Dalmine, osservazioni del 14/12/2018, acquisite con prot. n. MATTM/28362 del 14/12/2018;
6. Comune di Orio al Serio, osservazioni prot.n.18345 del 14/12/2018, acquisite con prot.n . MATTM/28368 del 14/12/2018;
7. Comitato San Tomaso de Calvi, osservazioni del 16/122018 acquisite con prot.n. MATTM/28394 del 17/12/2018;
8. Comune di Grassobbio, osservazioni del 14/12/2018, acquisite con prot. n. MATTM/28397 del 17/12/2018;
9. Comune di Orio al Serio, osservazioni prot.n.18401/IV/7 del 15/12/2018 per conto di tavolo dei sindaci acquisite con prot. n. MATTM/28402 del 17/12/2018;
10. Comitato di Quartiere Campagnola di Bergamo, osservazioni del 14/12/20018 acquisite con prot. n. MATTM/28403 del 17/12/2018);
11. Associazione Colognola per il suo Futuro, osservazioni del 14/12/2018 acquisite con prot. n. MATTM/28405 del 17/12/2018;
12. Comune di Bergamo, osservazioni prot.n.425738 del 14/12/2018 acquisite con prot. n. MATTM/28413 del 17/12/2018;
13. Comune di Azzano San Paolo, osservazioni del 12/12/2018 acquisite con prot.n./28436 del 17/12/2018;
14. Ente Gestore del Parco Regionale del Serio, osservazioni del 17/12/2018 acquisite con prot. n. MATTM/28447 del 17/12/2018;
15. Comitato cittadini Azzano San Paolo per l'Aeroporto, osservazioni del 12/12/2018 acquisite con prot. n. MATTM/28500 del 17/12/2018;
16. Comitato aeroportuale Villaggio Sposi Bergamo, osservazioni del 17/12/2018 acquisite con prot. n. MATTM/28516 del 17/12/2018;
17. Provincia di Bergamo, osservazioni prot.n.80189 del 19/12/2018 acquisite con prot. n. MATTM/28708 del 19/12/2018);
18. Legambiente Circolo Ercole Ferrario – Gallarate, osservazioni del 17/12/2018 acquisite con prot.n. MATTM/28718 del 19/12/2018;
19. Legambiente, Circolo Bergamo, osservazioni del 17/012/2018 acquisite con prot. n. MATTM/28470 del 17/12/2018;
20. Studio Legale Durelli per conto dei Sig.ri Virna Lavelli, Carlo Vittorio Fiorona, Barbara Brugali, Fabio Martinelli, Maurizio Riboli, Barbara Rizzi, Roberto Mazzoleni, Cristina Arici, Vincenzo Scuderi, Carla Bergamaschi, osservazioni del 17/12/2018 acquisite con prot. n MATTM/28554 del 17/12/2018;
21. Associazione Colognola per il suo Futuro, osservazioni del 10/07/2019 acquisite con prot. n. MATTM/18266 del 15/07/2019;

**TENUTO CONTO** delle seguenti osservazioni o pareri espressi ai sensi dell'art.24, comma 5 del D. Lgs. n. 152/2006, da parte delle regioni, delle province autonome, degli enti locali e degli altri soggetti pubblici e privati:

22. Comune di Orio al Serio, osservazioni prot.n.6653/IV/7 del 04/06/2020 acquisite con prot. n. MATTM/43227 del 10/06/2020;
23. Comune di Orio al Serio, osservazioni prot.n.7031/X/8 del 12/06/2020 per conto del tavolo dei sindaci acquisite con prot. n. MATTM/45776 del 17/06/2020;

24. Comune di Orio al Serio, osservazioni prot.n.9488 del 28/07/2021 acquisite con prot. n. MATTM/83863 del 30/07/2021;
25. Comune di Seriate osservazioni del 11/06/2020, prot.n.23225 acquisite con prot. n. MATTM/45662 del 17/06/2020;
26. Comune di Seriate osservazioni del 30/07/2021, prot.n.31440 acquisite con prot. n. MATTM/85134 del 03/08/2021; la stessa osservazione è stata acquisita anche con prot. n. MATTM/85577 e prot. n. MATTM/85599 del 03/08/2021;
27. Comune di Grassobbio, osservazioni prot.n.7964 del 09/06/2020, acquisite con prot. n. MATTM/44253 del 12/06/2020;
28. Comune di Grassobbio, osservazioni prot.n.12509 del 29/07/2021, acquisite con prot. n. MATTM/84628 del 02/08/2021;
29. Comitato di Quartiere Campagnola di Bergamo, osservazioni del 30/07/2021 acquisite con prot. n. MATTM/85640 del 03/08/2021;
30. Comitato di Quartiere di Boccaleone, osservazioni del 29/07/2021 acquisite con prot. n. MATTM/85636 del 03/08/2021;
31. Comitato di Quartiere di Boccaleone, osservazioni del 29/07/2021 acquisite con prot. n. MATTM/85643 del 03/08/2021;
32. Comitato di Quartiere di Boccaleone, osservazioni del 29/07/2021 acquisite con prot. n. MATTM/85639 del 03/08/2021;
33. Comitato di Quartiere di Boccaleone, osservazioni del 29/07/2021 acquisite con prot. n. MATTM/85641 del 03/08/2021;
34. Comitato San Tomaso de Calvi, osservazioni del 30/07/2021 acquisite con prot. n. MATTM/85632 del 03/08/2021;
35. Associazione Colognola per il suo Futuro, osservazioni del 10/04/2020 acquisite con prot. n. MATTM/26430 del 15/04/2020;
36. Associazione Colognola per il suo Futuro, osservazioni del 20/04/2020 acquisite con prot. n. MATTM/40502 del 01/06/2020;
37. Associazione Colognola per il suo Futuro, mail del 15/06/2020 acquisite con prot. n. MATTM/45224 del 16/06/2020;
38. Associazione Colognola per il suo Futuro, osservazioni del 29/07/2021 acquisite con prot. n. MATTM/84843 del 02/08/2020;
39. Associazione per il Villaggio APS, osservazioni del 30/07/2021 acquisite con prot. n. MATTM/85179 del 03/08/2020;
40. Comune di Bergamo, osservazioni prot.n.118349 del 26/05/2020 acquisite con prot. n. MATTM/40415 del 01/06/2020;
41. Regione Lombardia, parere acquisito con prot. n. MATTM/23812 del 08/03/2021;
42. Agenzia Interregionale per il fiume Po, osservazioni acquisite con prot. n. MATTM/39552 del 16/04/2021;
43. Italia Nostra Bergamo, Legambiente Bergamo, Associazione Colognola per il suo futuro, Associazione di promozione sociale "per il Villaggio" del Villaggio degli Sposi, Comitato Ambiente e Salute di San Tomaso de' Calvi, Comitato di Quartiere Boccaleone, Comitato di Quartiere di Campagnola, osservazioni del 05/10/2021, acquisite dopo i tempi previsti con prot. n. MATTM/107895 del 07/10/2021;
44. Comune di Orio al Serio, osservazioni prot.n.15594/IV/7 del 30/11/2021 deliberazione del Consiglio Comunale n. 31 del 29/11/2021, acquisite oltre i tempi previsti con prot. n. MATTM/134513 del 01/12/2021;

45. Comune di Grassobbio, osservazioni prot.n.19937 del 03/12/2018, acquisite oltre i tempi previsti con prot. n. MATTM/136130 del 06/12/2021.

**TENUTO CONTO** in particolare ed in sintesi che:

1. Avv. Stefano Paganelli: con le osservazioni del 17/10/2018 acquisite con prot. n. MATTM/23379 del 17/10/2018 si chiede che *“i dati della VIA dovranno assolutamente decorrere quantomeno dal 2003, anno in cui ebbe luce la VIA che prevedeva un numero di voli notevolmente inferiore all’attuale”*. Anche per evitare una procedura di infrazioni come nel caso dell’aeroporto di Ciampino. L’osservatore fa presente inoltre che negli ultimi anni il traffico è cresciuto in maniera esponenziale raggiungendo oggi la cifra incredibile di circa 90.000 voli/anno;
2. Comune di Orio al Serio: con le osservazioni prot.n.15397 del 29/10/2018 acquisite con prot. n. MATTM/24423 del 29/10/2018, il Sindaco chiede di acquisire il CASE modellistico del software INM (comprensivo dell’orografia del territorio) delle mappe di rumore con riferimento agli scenari 2015, 2020, 2025 e 2030 al fine di effettuare una valutazione di merito delle mappature acustiche prodotte dal gestore;
3. Coordinamento dei Comitati e Associazioni di quartiere di Bergamo, Legambiente – Sezione Bergamo, Italia Nostra – Sezione Bergamo, Associazione WWF Bergamo Brescia”: con le osservazioni del 10/12/2018 acquisite con prot. n. MATTM/27950 del 10/12/2018, contemporaneamente al controllo dello sviluppo e alla riduzione dei voli, si chiede di porre in atto tutte le procedure per garantire la minimizzazione delle ricadute negative sull’ambiente e sulla popolazione individuando, in linea con quanto la legge impone, lo scenario di minimo impatto, mediante una distribuzione delle rotte che suddivida equamente i disagi, affinché siano sopportabili per tutti e trasferendo i voli notturni, ma con la garanzia che ciò non si traduca in un aumento dei voli diurni. Inoltre la presenza dell’aeroporto in un’area così densamente abitata richiede un costante monitoraggio dell’inquinamento acustico ed atmosferico ed indagini epidemiologiche sulla popolazione più esposta, che si protraggano nel tempo: attività di monitoraggio e di indagine che devono essere svolte in un contesto di totale trasparenza, indipendenza e partecipazione di cittadini;
4. Comune di Seriate: con le osservazioni del 13/12/2018, prot. n. 47966 acquisite con prot. n. MATTM/28327 in data 14/12/2018, stante l’inadeguatezza del SIA, per gli aspetti relativi allo studio degli impatti acustici e per la mancanza dello studio di uno specifico piano del traffico e della sosta, nonché per ulteriori aspetti (tematiche puntuali: completezza documentazione, lacune procedurali, urbanistica, rumore traffico veicolare, viabilità, sistema di mobilità dolce, mitigazioni e compensazioni) il Comune ritiene di dover esprimere, allo stato, parere negativo e ritiene inoltre che, in ogni caso, un giudizio positivo non potrà prescindere dalla presentazione di adeguate ed esaustive integrazioni per il superare i rilievi di carattere generale, di carattere tematico ed altro avanzati dal Comune;
5. Comune di Dalmine: con le osservazioni del 14/12/2018, acquisite con prot. n. MATTM/28362 del 14/12/2018 il Comune evidenzia la situazione acustica in peggioramento riscontrabile in alcune zone del territorio comunale di Dalmine, conseguenti alla sperimentazione di nuove rotte per il decollo degli aeromobili per pista 28, quindi in direzione ovest. Il Comune richiede una maggiore attenzione per quanto riguarda la problematica del rumore, anche riguardo al proprio territorio;
6. Comune di Orio al Serio: con le osservazioni prot. n. 18345 del 14/12/2018, acquisite con prot. n. MATTM/28368 del 14/12/2018, il Comune trasmette la Delibera del Consiglio Comunale. n. 37 del 12/12/2018 con la quale si condivide il parere elaborato da esperti in materia incaricati dal Comune stesso e si esprime parere contrario in ordine alla valutazione di impatto ambientale; in particolare si rileva quanto segue:
  - 1) errato dimensionamento in difetto delle previsioni di sviluppo dell’attività aeroportuale e conseguente rappresentazione ampiamente sottostimata dei relativi impatti prodotti sull’ambiente e sottoposti a VIA;
  - 2) eccessiva e non sostenibile previsione di aumento del traffico alla soglia del 2030, anche in relazione al verificarsi dell’attuale presenza di entità di volumi di traffico vicini a tale soglia e ben oltre i limiti del Decreto VIA 2003;

- 3) assenza di zonizzazione acustica aeroportuale e dei relativi limiti massimi di rumore, da assumersi a riferimento per la conduzione delle necessarie verifiche di conformità dello svolgimento e dello sviluppo dell'attività aeroportuale a quanto autorizzato;
- 4) gravità delle criticità di cui ai punti precedenti in relazione alla localizzazione dello scalo in ambito fortemente antropizzato, con presenza di ricettori sensibili costituiti da interi centri abitati ed elevata numerosità della popolazione esposta, ribadendo, a tutela della salute dei cittadini, la necessità di imporre, quale condizione *sine qua non*, che l'attività aeroportuale produca in tutte le aree a cui gli strumenti urbanistici locali vigenti (PGT) attribuiscono destinazione residenziale, un valore di rumore ( $L_{VA}$ ) inferiore a 65 dB;
- 5) presenza di una proposta pianificatoria/progettuale non organica e razionale ed assenza della correlazione/subordinazione vincolante del grado di sviluppo allo stato di realizzazione di interventi di mitigazione/compensazione ambientale;
- 6) computazione nelle risorse economiche destinate alle mitigazioni/compensazioni di risorse già previste per interventi della medesima natura nel PSA 2015 e non realizzati, a fronte dell'avvenuto superamento delle previsioni di traffico in esso contenute;
- 7) carenza documentale, prima fra tutti un puntuale studio del traffico veicolare indotto dalle scelte progettuali sulla viabilità esterna allo scalo ed inadeguata valutazione dei relativi impatti prodotti sull'ambiente, con assenza della valutazione degli effetti cumulativi prodotti dalla presenza di rilevanti infrastrutture esistenti (Autostrada A4, Asse Interurbano, Nuova Cremasca, Nuova Fiera di Bergamo, centro commerciale Orio Center);

Il parere allegato alla D.C.C. riporta rilievi di carattere generale, di carattere urbanistico, di carattere ambientale, nonché rilievi in merito alle mitigazioni e compensazioni ed il monitoraggio;

7. Comitato San Tomaso de Calvi: con le osservazioni del 16/12/2018 acquisite con prot. n. MATTM/28394 del 17/12/2018, il Comitato rappresenta 44 osservazioni;
8. Comune di Grassobbio: con le osservazioni del 14/12/2018, acquisite con prot. n. MATTM/28397 del 17/12/2018, il Comune trasmette la nota prot.n.18125 del 15/12/2018 con la quale si esprime parere negativo alla compatibilità ambientale per una serie di motivi sulla base di rilievi esposti in seguito all'analisi condotta sul PSA 2030, rilievi che risultano esposti anche nelle osservazioni del Comune di Orio al Serio per conto del tavolo dei sindaci;
9. Comune di Orio al Serio: con le osservazioni prot. n. 18401/IV/7 del 15/12/2018 per conto di tavolo dei sindaci acquisite con prot. n. DVA-2018-0028368 di carattere generale (assoggettamento a VAS per il PSA, rapporti tra VAS zonizzazione acustica e VIA PSA, ottemperanza alle prescrizioni del PSA 2003), osservazioni sulla tematica urbanistica (rapporti tra interventi proposti con i contenuti L.R.31/2014 in materia di consumo di suolo e sulla tematica urbanistica e paesaggio, osservazioni sulla coerenza delle scelte progettuali (area cargo nord), sul traffico veicolare e sulla mobilità generale, sulle tematiche acque, rumore, inquinamento atmosferico, salute pubblica, rischio idraulico, gestione delle terre e rocce da scavo, deposito carburanti, piano di monitoraggio ambientale e mitigazioni);
10. Comitato di Quartiere Campagnola di Bergamo: con le osservazioni del 14/12/2018 acquisite con prot. n. MATTM/28403 del 17/12/2018), il Comitato rappresenta 44 osservazioni;
11. Associazione Colognola per il suo Futuro: con la nota del 14/12/2018 acquisite con prot. n. MATTM/28405 del 17/12/2018, l'Associazione rappresenta osservazioni di carattere generale, quali molteplicità di ruoli, vincoli e prescrizioni VIA del 2003, osservazioni al SIA 2015-2030 (zonizzazione acustica aeroportuale, contenuti dello SIA, previsioni di sviluppo sostenibile, vincoli di legge, sentenze del TAR Brescia e del Consiglio di Stato, rispetto della zonizzazione acustica comunale, coinvolgimento siti sensibili), ribaltamento delle priorità in merito al rapporto tra esigenze di tutela ambientale e attenzione alle realtà economiche produttive, caratteristiche del territorio e delicato equilibrio aeroporto – territorio, inquinamento acustico, inquinamento atmosferico, del suolo, delle acque ed elettromagnetico, sicurezza. L'Associazione ritiene improponibile un ulteriore sviluppo, anzi si auspica un ridimensionamento dello scalo per garantire veramente la compatibilità tra aeroporto e territorio;
12. Comune di Bergamo: con le osservazioni prot.n.425738 del 14/12/2018 con prot. n. MATTM/28413 del 17/12/2018, il Comune presenta osservazioni puntuali in merito all'assoggettabilità del PSA alla VAS, alle peculiarità del territorio, alle previsioni di sviluppo PSA, alle previsioni del traffico aeroportuale e del

trasporto merci, all'impatto acustico, al *risk assessment*, alla salute umana, alle emissioni in atmosfera, al traffico veicolare, alle previsioni urbanistiche e iter di approvazione PSA, alle mitigazioni/compensazioni ambientali, ai monitoraggi, alla relazione paesaggistica, all'impianto di radio assistenza, allo smaltimento acque reflue, vortex strike; il Comune esprime parere negativo elencato le seguenti motivazioni:

- a) Il SIA non chiarisce la discrasia tra i movimenti nel VIA 2003 ed il reale sviluppo che ad oggi ha raggiunto il SIA 2030. Pertanto le mitigazioni imposte nel 2003 non sono proporzionali con i reali sviluppi;
  - b) L'assenza della zonizzazione acustica comporta la mancanza dei limiti massimi da assumere per le verifiche di conformità dello sviluppo;
  - c) Il SIA non ha adeguatamente valutato la localizzazione dello scalo in un ambito fortemente antropizzato e si ribadisce la necessità che nessun quartiere della città sia sottoposto ad un rumore aeroportuale LV(A) superiore a 60 Db;
  - d) Il SIA risulta mancante di una dettagliata correlazione tra azioni di sviluppo e mitigazioni e compensazioni. Le misure previste sono prevalentemente compensative e quindi non strettamente collegate agli impatti indotti;
  - e) Nel SIA vengono inserite mitigazioni e compensazioni già previste dal SIA 2003 e non ancora realizzate nonostante il superamento delle previsioni di traffico in esso contenute;
  - f) Il SIA è carente di studi di dettaglio relativi al traffico veicolare indotto e risulta altresì inadeguata la valutazione dei relativi impatti;
  - g) Il SIA risulta carente della valutazione del rischio aeronautico;
  - h) Il SIA è carente di approfondimenti documentali sotto il profilo degli impatti acustici, di emissioni in atmosfera, paesaggistici e idrogeologico come meglio descritto nelle osservazioni;
13. Comune di Azzano San Paolo: osservazioni del 12/12/2018 acquisite con prot.n./28436 del 17/12/2018 il Comune chiede il coinvolgimento diretto nel procedimento, con invito a partecipare alla Conferenza dei Servizi;
14. Ente Gestore del Parco Regionale del Serio: con le osservazioni del 17/12/2018 acquisite con prot. n. MATTM/28447 del 17/12/2018, l'Ente fa presente che l'intervento denominato Resa (*RUNWAY END SAFETY AREA*) fine pista 10, ubicato nella porzione più a est nei pressi del Fiume Serio risulta incompatibile a fronte di specifici vincoli individuati nella tavola 1 foglio 1 (Azzonamento) e la tavola 2 foglio 1 (tavola dei vincoli e delle tutele) del Piano territoriale di coordinamento del Parco regionale del Serio approvato con D.G.R. n. X/4428 del 30/11/20015. Infatti, l'intervento risulta in parte in zona classificata quale "zona di riqualificazione ambientale" disciplinata dalle norme tecniche di attuazione del Piano all'art. 12. All'interno di tali zone non sono ammessi nuovi interventi edilizi; risulta inoltre in parte all'interno della fascia fluviale A del PAI, nonché nelle zone allagabili per piena frequente "P3/H" del piano di gestione dei rischi di alluvioni (PGRA). Tale area risulta anche all'interno di un corridoio regionale primario ad alta antropizzazione e inoltre all'interno di un elemento primario della RER (Rete Ecologica Regionale) approvata deliberazione n. 8/10962 del 30 dicembre 2009, la cui funzionalità risulterebbe limitata dall'intervento ipotizzato.
15. L'Ente esprime preoccupazione sulla gestione delle acque reflue che saranno convogliate al depuratore di Grassobbio che già allo stato attuale risulta operare al massimo del proprio potenziale e chiede inoltre di sostituire il previsto utilizzo postime di oleandro comune (*Nerium oleander*) e *Viburnum tinus* con altri arbusti autoctoni, quali la lantana (*Viburnum lantana*), il viburno opalo (*Viburnum opulus*), il ligustro comune (*Ligustrum vulgare*), il corniolo (*Cornus mas*) e il sanguinello (*Cornus sanguinea*) nel SITO A4 - RIO MORLA.  
L'Ente infine ribadisce come fondamentale quanto richiesto nell'ambito della procedura VAS per la zonizzazione acustica aeroportuale ed in particolare: fornire al Parco i dati periodici di monitoraggio dei principali impatti ambientali, ipotizzare e concordare con il Parco possibili studi e azioni volti a meglio conoscere e valorizzare il patrimonio naturalistico ambientale tutelato al fine di meglio indirizzare eventuali misure di mitigazione e compensazione degli impatti e infine coordinare con Regione Lombardia e il Parco le azioni previste nell'ambito del progetto integrato Life Gestire 2020;
16. Comitato cittadini Azzano San Paolo per l'Aeroporto: con le osservazioni del 12/12/2018 acquisite con prot. n. MATTM/28500 del 17/12/2018, il Comitato richiama le osservazioni inviate in data 20/07/2018 nell'ambito della procedura VAS per il piano di zonizzazione acustica chiedendo che delle stesse si tenga

conto nella VIA in questione; si ritiene di fondamentale importanza che le valutazioni vengano effettuate in linea con i principi, i limiti e le prescrizioni del decreto VIA del 2003;

17. Comitato aeroportuale Villaggio Sposi Bergamo: con le osservazioni del 17/12/2018 acquisite con prot. n. MATTM/28516 del 17/12/2018, il Comitato dei residenti del quartiere posto nelle vicinanze dell'aeroporto ed interessato anche dalle rotte sperimentali chiede il rispetto di quanto previsto nelle prescrizioni del decreto VIA del 2003, il rispetto dei parametri ambientali e un intervento nei confronti dell'operatore aeroportuale affinché siano tutelate la salute e l'ambiente, in quanto non risulta accettabile l'ipotesi che il numero dei sorvoli non influisca sull'inquinamento acustico, atmosferico ed ambientale;
18. Provincia di Bergamo: con le osservazioni prot.n.80189 del 19/12/2018 acquisite con prot. n. MATTM/28708 del 19/12/2018, la Provincia, nel rimandare ai contenuti del documento del tavolo dei Sindaci, evidenzia la necessità di sottoposizione del Piano di sviluppo anche a Valutazione Ambientale Strategica, di prevedere un aggiornamento almeno biennale della zonizzazione acustica aeroportuale, di verificare il rispetto della legge regionale 31/2014, di approfondire la tematica dello scarico delle acque meteoriche e lo studio dell'impatto acustico, di integrare la valutazione dei rischi per la salute di revisionare le misure di compensazione;
19. Legambiente Circolo Ercole Ferrario – Gallarate: con le osservazioni del 17/12/2018 acquisite con prot.n. MATTM/28718 del 19/12/2018 si chiede di esprimere parere negativo rilevando che l'area è bisognosa di forti interventi di mitigazione ambientale e misure di salvaguardia, che la procedura di VIA è condotta senza la VAS del Piano nazionale degli aeroporti e che l'incremento voli non trova corrispondenza né citazione degli impegni internazionali;
20. Legambiente Circolo Bergamo: con le osservazioni del 17/12/2018 acquisite con prot. n. MATTM/28470 del 17/12/2018, Legambiente chiede di porre un tetto al numero dei movimenti e che il limite di 68.500 movimenti previsti dal precedente PSA vada confermato. Rappresenta inoltre che il PSA debba essere respinto in mancanza di zonizzazione acustica, di previsioni traffico sbagliate. Il Circolo chiede: di ricevere chiarimenti in merito all'utilizzo della pista 10 e un aggiornamento dei dati su inquinamento atmosferico, rumore e impatto ambientale. Chiede ancora di proporre per il sacrificio di suolo vergine una compensazione 4 a 1: per ogni metro quadrato di suolo verde utilizzato, recuperare e bonificare 4 m<sup>2</sup> di area edificata nelle prossimità dell'aeroporto, ripristinandola a bosco o parco urbano accessibile alla cittadinanza, nonché di imporre al Proponente di acquisire capannoni o aree già edificate nella zona e di attrezzarle con strutture multipiano. Infine, si richiede di integrare la documentazione in merito alle ricadute delle emissioni nella produzione agroalimentare delle aziende del territorio bergamasco in cui si utilizza l'acqua del torrente Morla.
21. Studio Legale Durelli per conto dei Sig.ri Virna Lavelli, Carlo Vittorio Fiorona, Barbara Brugali, Fabio Martinelli, Maurizio Riboli, Barbara Rizzi, Roberto Mazzoleni, Cristina Arici, Vincenzo Scuderi, Carla Bergamaschi: con le osservazioni del 17/12/2018 acquisite con prot. n. MATTM/28554 del 17/12/2018 gli osservanti chiedono che si arresti lo sviluppo di un aeroporto che, per sua collocazione in un ambito fortemente antropizzato, ha via via assunto dimensioni incompatibili ed inaccettabili, con gravi ripercussioni negative sull'ambiente e sui cittadini. Gli osservanti sostengono che uno Studio di Impatto Ambientale correttamente redatto dovrebbe sottoporre a giudizio di compatibilità ambientale anche i dati dello sviluppo avvenuto dal 2003 in avanti in violazione del PSA 2001. Si rappresentano inoltre dubbi sul miglioramento della flotta e sulle rotte proposte, nonché preoccupazione per l'impatto acustico e le misure di mitigazione, per l'incremento del traffico viario, per la carenza di condizioni di sicurezza dell'aeroporto e per il modello di calcolo dell'impronta acustica ormai superato;
22. Associazione Colognola per il suo Futuro: con le osservazioni del 10/07/2019 acquisite con prot. n. MATTM/18266 del 15/07/2019, l'Associazione rappresenta le proprie preoccupazioni al Ministro dell'Ambiente con particolare riferimento alla VAS per la zonizzazione acustica aeroportuale;
23. Comune di Orio al Serio: con le osservazioni prot.n.6653/IV/7 del 04/06/2020 acquisite con prot. n. MATTM/43227 del 10/06/2020, si trasmette la Delibera di Consiglio Comunale n.11 del 27/05/2020, con la quale si esprime parere contrario, ritenendo lesivo degli interessi del territorio e dei cittadini il PSA 2030 proposto ed integrato in data 04/02/2020, evidenziando di condividere e fare proprio il parere elaborato dal Settore Gestione Territorio e Ambiente del Comune con il supporto di esperti in materia. La Delibera rileva le criticità già sollevate con la Delibera n.37 del 12/12/2018 e commenta le modalità di riscontro

nelle integrazioni dei rilievi di carattere generale, di carattere urbanistico, di carattere ambientale, nonché dei rilievi in merito alle mitigazioni e alle compensazioni ed il monitoraggio di cui alla citata Delibera n. 37;

24. Comune di Orio al Serio: con le osservazioni prot.n.7031/X/8 del 12/06/2020 per conto del tavolo dei sindaci acquisite con prot. n. MATTM/45776 del 17/06/2020, il Comune presenta un documento contenente le osservazioni poste a seguito delle integrazioni del Proponente nel quale si esprime dissenso, nel suo complesso, confermando altresì le motivazioni riassunte con le osservazioni del 17/12/2018, con l'aggiunta del punto: valutazioni errate nella costruzione delle simulazioni di analisi del rumore;
25. Comune di Orio al Serio: con le osservazioni prot. n. 9488 del 28/07/2021 acquisite con prot. n. MATTM/83863 del 30/07/2021, si trasmette la Delibera di Consiglio Comunale n.16 del 23/07/2021 con la quale si ribadisce quanto già espresso con Delibera di Consiglio Comunale n.37/2018 e confermato con la Delibera di Consiglio Comunale n.11/2020 e si conferma il parere contrario in ordine alla valutazione di impatto ambientale del PSA 2030. La Delibera ritiene che il PSA 2030 sia lesivo degli interessi del territorio e dei cittadini e condivide e allega il parere negativo espresso con nota prot.n.9275 in data 23/07/2021. Tale parere richiama integralmente i rilievi già esposti nei precedenti pareri, riportando che le integrazioni presentate dal proponente in data 14/04/2021 costituiscono puntualizzazioni e dettagli della precedente integrazione del 04/02/2020 e non presentano un adeguato approfondimento delle tematiche relative alle criticità sollevate dal Comune di Orio al Serio e dagli altri enti interessati e soprattutto non presentano recepimenti di quanto richiesto e confermato dal Comune con parere approvato con Delibera di Consiglio Comunale n.11 del 27/05/2020;
26. Comune di Seriate: con le osservazioni del 11/06/2020, prot.n.23225 acquisite con prot. n. MATTM/45662 in del 17/06/2020 il Comune non ritiene esaustive le argomentazioni addotte nel SIA e nelle integrazioni ed esprime parere complessivamente negativo, pur apprezzando l'eliminazione del parcheggio P5 sul territorio di Seriate e la creazione di un collegamento via treno tra la linea ferroviaria Bergamo-Milano e l'ingresso della aerostazione;
27. Comune di Seriate: con le osservazioni del 30/07/2021, prot. n. 31440 acquisite con prot. n. MATTM/85134, prot. n. MATTM/85577 e prot. n. MATTM/85599 del 03/08/2021, il Comune prende atto delle integrazioni volontarie e pur apprezzando una maggiore attenzione del Proponente nell'approfondimento delle questioni ambientali (con particolare riferimento alla fauna e alla vegetazione), archeologiche e sanitarie, tuttavia non ritiene esaustive le integrazioni per emanare un parere diverso da quello già espresso con protocollo n. 22400 del 05/06/2020. Viene dal Comune ribadito pertanto il parere negativo;
28. Comune di Grassobbio: con le osservazioni prot. n. 7964 del 09/06/2020, acquisite con prot. n. MATTM/44253 in data 12/06/2020, si valutano insoddisfacenti le controdeduzioni alle osservazioni illustrate dal Proponente e si ritengono le proposte modificative ed integrative al PSA2030 presentate il 04/02/2020 dal Proponente, ancora insufficienti e inadeguate nel perseguire la prospettiva di un equilibrato ed armonico sviluppo del sistema aeroportuale con il contesto territoriale interessato. Il Comune riconferma le preoccupazioni e le ragioni del dissenso espresse nel proprio parere datato 15/12/2018 ed invita l'Autorità competente a porre particolare attenzione, tra le molte criticità connesse alla pianificazione e progettazione proposte da SACBO ed ENAC, alla salute dei cittadini, già fortemente compromessa dal grado di inquinamento presente sul territorio. Si pone all'attenzione, inoltre, la necessità di prevedere, per la comunità di Grassobbio, un approfondito e dettagliato piano di compensazioni, così come meglio illustrato negli allegati "componente urbanistica" e "progetto compensazioni territoriali ed ambientali", al fine di perseguire una adeguata sostenibilità ambientale dello scalo aeroportuale, volta a lenire l'impatto dello stesso con benefici sociali-ambientali ed infrastrutturali. Il Comune chiede inoltre, relativamente alla tematica del rumore aeroportuale che, effettuate le opportune valutazioni di competenza a conclusione della fase di pubblicazione e di ricevimento dei pareri di competenza dei soggetti interessati e delle osservazioni, qualsiasi pronunciamento in merito (sia esso definitivo e/o interlocutorio), contenga il perentorio obbligo per il proponente di vincolare il gestore all'esercizio dell'attività aeroportuale non oltre i limiti previsti dal PSA vigente e dal relativo Decreto di compatibilità ambientale (DEC/VIA/2003/0677), a tutela delle popolazioni esposte agli impatti negativi prodotti dall'esercizio di un'attività condotta oltre i limiti indicati dal medesimo Decreto VIA;

29. Comune di Grassobbio: con le osservazioni prot. n. 12509 del 29/07/2021, acquisite con prot. n. MATTM/84628 in data 02/08/2021 il Comune ribadisce come insoddisfacenti le controdeduzioni alle osservazioni fornite dal proponente che lasciano ancora aperte e irrisolte le questioni pregiudiziali sollevate con l'espressione dei precedenti pareri del 15/12/2018 e del 09/06/2020;
30. Comitato di Quartiere Campagnola di Bergamo: con le osservazioni del 30/07/2021 acquisite con prot. n. MATTM/85640 del 03/08/2021, il Comitato rappresenta le osservazioni suddivise secondo focus salute pubblica, aria e clima, clima acustico. Vengono inoltre citate, a titolo esemplificativo, alcune osservazioni presentate in precedenza dal Comune di Bergamo alle quali non sembra essere stata data adeguata risposta;
31. Comitato di Quartiere di Boccaleone: con le osservazioni del 29/07/2021 acquisite con prot. n. MATTM/85636 del 03/08/2021 il Comitato fa presente che nel PSA si fa esclusivo riferimento a una indagine epidemiologica svolta da ATS Bergamo, dal quale non risulterebbero evidenziato un danno alla salute dovuto all'impatto ambientale dell'attività dell'aeroporto "il Caravaggio" di Orio al Serio. Nel riportare che le deduzioni di questo studio sono in netto contrasto con gli orientamenti degli Organismi Sanitari Mondiali, si richiama il recente rapporto dell'Ufficio Europeo della Organizzazione Mondiale della Sanità W.H.O.) linee guida per affrontare il rumore ambientale generato del settore trasporti (aeroporti, ferrovie, strade) con lo scopo di "fornire validi consigli sulla salute pubblica sostenuti da prove, essenziali per guidare le azioni politiche che dovranno proteggere le comunità dagli effetti negativi del rumore". Infine si chiede che vengano effettuati studi più attenti e delle verifiche sull'effettiva popolazione soggetta al rumore in relazione all'entità dell'esposizione e alle problematiche evidenziate sulla salute, che venga verificata la gestione e la distribuzione del traffico sulle diverse rotte di decollo e partenza per lo scalo di Bergamo, mirate alla minimizzazione della popolazione esposta a livelli acustici prodotti, nel pieno rispetto dei prioritari vincoli di sicurezza ed efficienza richiesti per il funzionamento dello scalo;
32. Comitato di Quartiere di Boccaleone: con le osservazioni del 29/07/2021 acquisite con prot. n. MATTM/85643 del 03/08/2021, nell'analizzare gli aspetti analitici relativi alle azioni per la prevenzione e la riduzione degli effetti derivanti dal rumore di origine aeronautica e nel riportare osservazioni puntuali sulle affermazioni poste dal Proponente, il Comitato chiede di effettuare studi e analisi corrette;
33. Comitato di Quartiere di Boccaleone: con le osservazioni del 29/07/2021 acquisite con prot. n. MATTM/85639 del 03/08/2021 il Comitato riprende quanto presentato con le osservazioni acquisite con prot. n. MATTM/85643 del 03/08/2021 e chiede che, prima di concedere nuove autorizzazioni allo sviluppo dello scalo, vengano ottemperate tutte le Prescrizioni vigenti, poiché circa gli interventi di mitigazione richieste nelle precedenti autorizzazioni, sono stati effettuati interventi di mitigazione pari a circa il 5% di quanto richiesto dal perimetro degli edifici esposti, di cui nessun intervento di delocalizzazione per i recettori situati oltre il limite di 65 dB, come previsto dalle Prescrizioni del VIA;
34. Comitato di Quartiere di Boccaleone: con le osservazioni del 29/07/2021 acquisite con prot. n. MATTM/85641 del 03/08/2021 il Comitato è venuto a conoscenza di modifiche apportate al PGT per la collocazione di un radiofaro, quando non è ancora stato valutato il PSA, temendo che la collocazione del radiofaro sia soprattutto funzionale ad un ulteriore incremento dell'impatto negativo sul proprio territorio. Si chiede chiarezza nell'iter procedurale anche del radiofaro in quanto è presente nel progetto ferroviario Treno Bergamo Aeroporto di Orio, in attesa di VIA;
35. Comitato San Tomaso de Calvi: con le osservazioni del 30/07/2021 acquisite con prot. n. MATTM/85632 del 03/08/2021, il Comitato rappresenta le osservazioni suddivise secondo focus salute pubblica, aria e clima, clima acustico. Vengono inoltre citate, a titolo esemplificativo, alcune osservazioni presentate in precedenza dal Comune di Bergamo alle quali non sembra essere stata data adeguata risposta da parte del Proponente;
36. Associazione Colognola per il suo Futuro: con le osservazioni del 10/04/2020 acquisite con prot. n. MATTM/26430 del 15/04/2020, l'Associazione chiede di dichiarare improcedibile o archiviare l'istanza di VIA e nel merito concludere il procedimento adottando un provvedimento di VIA negativa. Vengono inoltre rappresentate una serie di osservazioni in seguito alla documentazione integrativa presentata dal proponente;
37. Associazione Colognola per il suo Futuro: con le osservazioni del 20/04/2020 acquisite con prot. n. MATTM/40502 del 01/06/2020, l'Associazione ribadisce quanto precedentemente esposto con le

osservazioni del 10/04/2020, chiedendo inoltre l'avvio di un procedimento di controllo e ottemperanza alle prescrizioni di cui alla VIA del 2003;

38. Associazione Colognola per il suo Futuro: con la mail del 15/06/2020 acquisite con prot. n. MATTM/45224 del 16/06/2020, l'Associazione trasmette al Ministro dell'ambiente gli allegati alle osservazioni;
39. Associazione Colognola per il suo Futuro: con le osservazioni del 29/07/2021 acquisite con prot. n. MATTM/84843 del 02/08/2020, l'Associazione rappresenta, in seguito alle integrazioni volontarie del proponente, nuove osservazioni relativamente alla mancata ottemperanza alle prescrizioni VIA del 2003, al mancato espletamento della VAS, dello studio epidemiologico, dell'inquinamento atmosferico e del parere della Regione Lombardia;
40. Associazione per il Villaggio APS: le osservazioni del 30/07/2021 acquisite con prot. n. MATTM/85179 del 003/08/2020 riguardano la salute, l'inquinamento atmosferico ed il rumore. In particolare l'Associazione fa presente che l'affermazione che "l'attuazione del PSA non comporta impatti significativi sulla salute" si basa solo su generici studi dell'ASD Bergamo, contraddetti palesemente da tutti gli studi effettuati da tempo presso gli aeroporti di tutto il mondo, e disponibili in bibliografia, che certificano la correlazione tra malattie e l'attività aerea, in particolare quello dell'OMS, e che è inaccettabile sostenere che l'aeroporto non inquina, perché paragonato ai livelli di inquinamento presenti in aree fortemente inquinate. Le osservazioni proseguono con il focus rumore riprendendo anche alcune osservazioni presentate in precedenza dal Comune di Bergamo, alle quali non sembra essere stata data adeguata risposta;
41. Comune di Bergamo: con le osservazioni prot.n.118349 del 26/05/2020 acquisite con prot. n. MATTM/40415 del 01/06/2020, il Comune formula parere negativo specificando che, rispetto alle osservazioni del 14/12/2018, le integrazioni non trovano riscontro a molte delle richieste di chiarimenti e richieste di approfondimenti formulate;
42. Regione Lombardia: con nota acquisita con prot. n. MATTM/23812 del 08/03/2021 la Regione comunica che con la delibera di Giunta Regionale n. XI/ 3657 del 13/10/2020 è stato espresso il parere della Regione nel procedimento di VIA di competenza statale per il progetto in oggetto. Con la citata Delibera è stata approvata la "Relazione di istruttoria", Allegato "A" parte integrante e sostanziale della stessa deliberazione ed è stato inoltre deliberato quanto segue:  
*"di esprimere al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, ai sensi dell'art. 25 del d.lgs. 152/06 il seguente parere: si ritiene che dall'analisi dello Studio di Impatto Ambientale relativo al progetto di "Aeroporto "Il Caravaggio" di Bergamo Orio al Serio - Piano di Sviluppo Aeroportuale 2030", presentato dal Proponente ENAC - Ente Nazionale Aviazione Civile, nei Comuni di Orio al Serio, Seriate, Grassobbio e Bergamo, richiamata l'importanza prioritaria e strategicità che l'infrastruttura in questione ricopre a livello territoriale ampio e locale e valutate le criticità evidenziate per le componenti ambientali come delineato nella Relazione di Istruttoria – All. "A" parte integrante, sia necessario sviluppare tutti gli approfondimenti necessari in ordine alla compatibilità ambientale come configurato negli elaborati depositati dal Proponente, prevedendo quanto dettagliato nelle condizioni e prescrizioni, nonché nelle indicazioni sul Piano di Monitoraggio Ambientale, di cui al paragrafo 6.2 della Relazione di Istruttoria"*;
43. Agenzia Interregionale per il fiume Po: con le osservazioni acquisite con prot. n. MATTM/39552 del 16/04/2021 l'Agenzia ritiene necessaria un'integrazione dell'elaborato "AA\_05\_AR02\_RELAZIONE COMPATIBILITA' IDRAULICA\_ dicembre 2019" per una corretta valutazione della infrastruttura in argomento, in ossequio alla Direttiva n.4 dell'Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po, approvata con Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 2 del 11.05.1999 e aggiornata con Deliberazione n. 10 del Comitato Istituzionale del 05.04.2006;
44. Italia Nostra Bergamo, Legambiente Bergamo, Associazione Colognola per il suo futuro, Associazione di promozione sociale "per il Villaggio" del Villaggio degli Sposi, Comitato Ambiente e Salute di San Tomaso de' Calvi, Comitato di Quartiere Boccaleone, Comitato di Quartiere di Campagnola: con le osservazioni del 05/10/2021, acquisite con prot. n. MATTM/107895 del 07/10/2021, trasmesse al Presidente del Consiglio, al Ministro della Transizione Ecologica, al Ministro della Mobilità Sostenibile ed al Ministro per i Beni e le attività culturali e per il turismo, si pone l'attenzione sulle problematiche connesse allo scalo in relazione a concetti pregnanti e forieri di cambiamenti espressi in tema di

sostenibilità ambientale e di come questi temi siano vissuti sulla propria pelle da molti bergamaschi. Viene rilevato in particolare la totale mancanza di Pianificazione nello Sviluppo degli scali, il PSA 2030 andrebbe a porsi come sanatoria delle inadempienze ambientali del passato e che porrebbe le basi per un'ulteriore crescita che comporterà impatti ambientali assai superiori a quelli previsti dal Precedente Piano e senza alcuna verifica degli esiti dell'impatto causato a oggi dall'esercizio dello scalo. Tutto ciò senza che sia stata condotta la VAS sulla zonizzazione acustica imposta dalle sentenze, TAR e senza che siano state effettuate e/o rese pubbliche le indagini degli Enti pubblici sull'inquinamento acustico, dell'aria, sulla salute pubblica, ovvero che siano fornite le sufficienti garanzie di tutela ambientale e di salute dei cittadini in quella che si è rivelata una crescita già in corso anche se non autorizzata;

45. Comune di Orio al Serio: con la Delibera del Consiglio Comunale acquisita oltre i tempi previsti con prot. n. MATTM/134513 del 01/12/2021, si conferma il parere negativo alla VIA, si sottolineano la lesività degli interessi del territorio e dei cittadini da parte del Piano di Sviluppo Aeroportuale 2030, l'exasperazione dei cittadini di Orio al Serio e il necessario blocco dell'aumento dei movimenti quotidiani e si comunica la necessità, segnalata da esperti consultati dal Comune, di effettuare ulteriori indagini, anche in merito ai disturbi da rumore costante, coinvolgendo anche altre realtà territoriali, quali i pediatri e gli assistenti sociali. Secondo la Delibera nessuno degli elementi aggiuntivi apportati da SACBO è rispondente alle richieste del Comune.

Confermando la preoccupazione dell'Amministrazione Comunale per la salute dei cittadini e per tutti gli impatti negativi sull'ambiente del territorio comunale, il Comune si riserva di procedere alla sua tutela entro termini e limiti previsti dalla normativa vigente, qualora il Ministero dell'Ambiente non procedesse alla conclusione negativa del procedimento di VIA di cui trattasi;

46. Comune di Grassobbio: con la nota acquisita oltre i tempi previsti con prot. n. MATTM/136130 del 06/12/2021, il Comune di Grassobbio ribadisce il proprio dissenso, già espresso con precedenti pareri, al progetto proposto dalla Società SACBO. Tale dissenso è associato alla preoccupazione dell'impatto dell'aeroporto sulla salute e sull'ambiente del comune ed alla documentazione presentata, compresa quella integrativa, che è ritenuta insufficiente ed inadeguata per lo sviluppo armonico dell'aerostazione con il territorio. Il Comune riconosce la necessità di sviluppo dell'aeroporto, che ritiene debba però avvenire in maniera sostenibile e con la riduzione degli impatti negativi sulla popolazione e sull'ambiente e con azioni compensative, al fine di lenire gli effetti della presenza dello scalo con benefici sociali, ambientali ed infrastrutturali. Infine, il Comune di Grassobbio richiede che l'operatività dell'aeroporto sia vincolata agli stessi limiti di movimenti contenuti nel Decreto di compatibilità ambientale n. 677 del 2003.

**TENUTO CONTO** degli elaborati integrativi con i quali il Proponente fornisce un riscontro alle richieste di integrazioni e delle osservazioni pervenute e pubblicate sul sito. Il Proponente ha propedeuticamente condotta un'attività di sistematizzazione delle richieste di integrazione e delle osservazioni presentate, sulla base della quale, in seguito alla loro preventiva classificazione secondo uno specifico codice identificativo, ciascuna di dette richieste o osservazioni è stata associata ad una tematica e, successivamente, ad uno o più temi specifici. Il Proponente ha raggruppato le integrazioni richieste e le osservazioni pervenute secondo i macro-argomenti di seguito elencati:

- aspetti ambientali: zonizzazione acustica,
- aspetti generali relativi a PIANO DI SVILUPPO AEROPORTUALE,
- aspetti generali: VIA VAS,
- aspetti generali: traffico veicolare e aereo,
- impatto acustico e rumore,
- pianificazione e ambiente,
- aspetti progettuali,
- salute pubblica,
- inquinanti ed emissioni,
- acque.

fornendo proprie controdeduzioni con il "Documento di risposta alla richiesta di integrazioni nota MATTM prot. 16899 del 01.07.2019 - Relazione generale (RG\_01)", sulla base della considerazione che il "*quadro delle richieste di integrazioni presentate dalla Commissione tecnica di verifica dell'impatto ambientale, dal Ministero per i beni e le attività culturali e da Regione Lombardia, e delle osservazioni avanzate dalle*

*Amministrazioni comunali e dal pubblico, pur nella loro differente declinazione, è nel suo insieme riconducibile ad una serie di tematiche” (RG\_01, pag.4), strutturate nei seguenti ambiti:*

- articolazione delle risposte per tematiche e temi specifici riconosciuti in ciascuna delle richieste di integrazione o osservazioni presentate;
- articolazione delle risposte per modalità.

Le risposte del Proponente sono quindi articolate sulla base della ricorrenza dei temi specifici e della correlazione tra le richieste di integrazioni e delle osservazioni, utilizzando “Schede Risposta” e, ove necessario, allegati tematici.

**RILEVATO** che con le Schede Risposta il Proponente fornisce risposta ai temi specifici indicati dalle richieste di integrazione o osservazioni presentate in fase istruttoria.

Le Schede Risposta si compongono di due parti:

- Parte 1: Elementi identificativi della richiesta di integrazioni o osservazioni a cui è riferita la scheda con le seguenti informazioni:
  - nominativo del soggetto che ha presentato la richiesta o osservazione ed estremi del documento;
  - codice identificativo assegnato alla richiesta o osservazione nelle tabelle di correlazione;
  - tematica e tema specifico assegnato alla richiesta o osservazione;
  - presenza di documentazione di approfondimento allegata e relative codifiche e tipologia;
- Parte 2: Risposta alla richiesta o osservazione, sviluppata secondo due modalità:
  - trattazione integrale;
  - sintesi delle principali risultanze ed indicazione della documentazione di approfondimento da consultare;

**TENUTO CONTO** che tutte le osservazioni ed i pareri sono stati esaminati e considerati all'interno del presente parere raggruppati per argomenti e le considerazioni conclusive permettono di completare il quadro delle valutazioni del presente parere;

**RILEVATO** che l'oggetto del presente parere è l'accertamento della compatibilità ambientale del progetto “Aeroporto ‘Il Caravaggio’ di Bergamo Orio al Serio -Piano di Sviluppo Aeroportuale 2030”; con il presente parere la Commissione si esprime anche in merito al piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo presentato ai fini dell'approvazione, ai sensi dell'art.9 del D.P.R. n.120/2017;

**CONSIDERATO** che con riferimento a quanto riportato dal Proponente nella documentazione presentata:

- **Motivazione dell'opera**

L'aeroporto di Milano - Bergamo è il terzo aeroporto in Italia per numero di passeggeri trasportati (12,9 milioni di passeggeri al 2018), dopo Roma Fiumicino e Milano Malpensa, è il maggiore aeroporto in Italia per numero di passeggeri movimentati da compagnie *low-cost* (oltre il 93% secondo il consuntivo 2018 con Ryanair che ha gestito l'81% dei passeggeri, trasportandone 10.483.678.). Per quanto riguarda il traffico merci lo scalo di Bergamo mostra una movimentazione nel 2018 superiore alle 120 mila tonnellate annue (123.032), confermandosi al terzo posto nella classifica nazionale per traffico merci, dopo gli scali di Roma Fiumicino (199.637 tonnellate) e Milano Malpensa (558.218 tonnellate), come indicato nell'*Allegato AP01AR01 Dossier Traffico*, alla pagina 4.

L'Aeroporto "il Caravaggio" di Bergamo Orio al Serio è localizzato in Regione Lombardia, Provincia di Bergamo e ricade sui comuni di Orio al Serio, Seriate, Grassobbio e Bergamo.

Il progetto “Aeroporto ‘Il Caravaggio’ di Bergamo Orio al Serio - Piano di Sviluppo Aeroportuale 2030” delinea l'assetto delle infrastrutture aeroportuali atto a far fronte allo sviluppo atteso del traffico aereo negli anni 2016–2030 e ad adeguarne il livello di qualità dei servizi, in accordo con gli indirizzi espressi da ENAC. L'approccio posto alla base del PSA 2030 è basato sulla definizione di tre “Ambiti di Rapporto”, così identificati:

1. *Opera e Territorio*: intenso come il complesso delle relazioni intercorrenti tra le infrastrutture aeroportuali, considerate nella loro consistenza fisica ed operativa e il territorio che le ospita.
2. *Proponente e collettività locali*: rispettivamente identificati in ENAC e società di Gestione per quanto attiene al Proponente, e negli enti territoriali locali, assunti quali espressione delle collettività. A questo

riguardo il Proponente ha ritenuto di attuare la scelta di seguire un ‘percorso partecipativo’, volto a raccogliere preoccupazioni e istanze delle collettività e a tenerne conto con l’elaborazione del PSA;

3. *Progetto e analisi ambientale*: con riferimento al rapporto tra il processo di redazione del PSA e quello di elaborazione del relativo Studio di Impatto Ambientale, il Proponente ha ritenuto di dover seguire un sistematico confronto tra il Piano di Sviluppo e l’impatto ambientale, tale da garantire un processo interattivo di verifica tra le scelte e i risultati.

- **Descrizione del progetto**

Il Piano di sviluppo aeroportuale 2030 (PSA 2030) interessa la porzione territoriale amministrativamente compresa nei Comuni di Bergamo, Grassobbio, Orio al Serio e Seriate, nel territorio della Provincia di Bergamo, e interessa principalmente l’attuale sedime aeroportuale, nonché alcune aree in proprietà della Società di Gestione.

La configurazione fisica aeroportuale definita dal Piano di Sviluppo (PSA) 2030 secondo le indicazioni del Proponente è rivolta al conseguimento dei seguenti obiettivi di livello generale e specifico:

soddisfare la domanda di trasporto attesa, secondo *standard* di qualità del servizio elevati:

- a) incrementare la capacità aeroportuale,
- b) migliorare la sicurezza aerea,
- c) incrementare il livello di servizio ai passeggeri,

creare valore aggiunto territoriale,

contenere gli effetti ambientali del traffico aereo,

incrementare le prestazioni ambientali dei modelli operativi,

migliorare l’inserimento paesaggistico ed ambientale dell’infrastruttura aeroportuale.

Le opere e gli interventi previsti nel Piano di Sviluppo Aeroportuale dell’aeroporto di Bergamo Orio al Serio sono articolati nei seguenti sei sistemi funzionali (identificati con le lettere da “A” a “F”), in relazione alla tipologia di opera e alla funzionalità operativa, come sinteticamente riassunto nella tabella seguente.

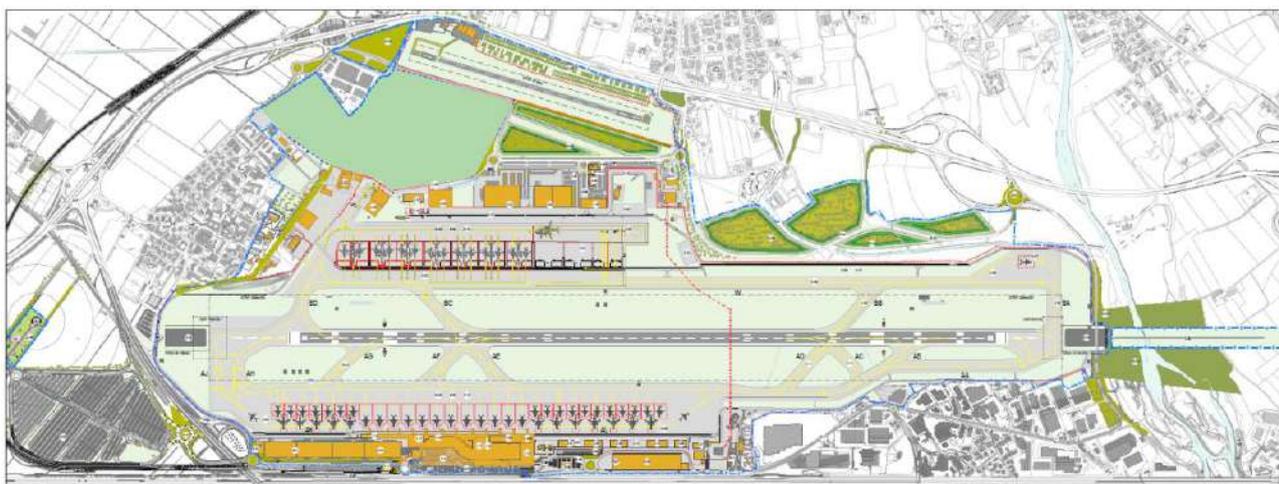
<i>Sistema funzionale</i>	<i>Interventi</i>	<i>Opere</i>
A - Terminal	A1 - Ampliamento Aerostazione passeggeri	Ampliamento <i>terminal</i> passeggeri Prolungamento molo di imbarco Collegamento sotterraneo stazione ferroviaria
	A2 - Aerostazione Aviazione Generale	Terminal Aviazione Generale
B - Infrastrutture di volo	B1 - Ampliamento piazzali	Ampliamento piazzale nord Piazzali mezzi <i>handling</i> Area esercitazione VVF Viabilità perimetrale
	B2 - Completamento vie di rullaggio e raccordi	Completamento via di rullaggio nord e nuovi raccordi Uscite rapide pista 10 (AC-AD) e pista 28 (AG) Area <i>de-icing</i> nord-est e raccordi di Collegamento
	B3 - Adeguamento infrastrutture di volo	Adeguamento RESA pista 10 Adeguamento RESA pista 28
C - Strutture a servizio delle attività aeroportuali	CI - Edifici servizi aeroportuali area sud	Strutture di supporto Stazione WF
	C2 - Edifici servizi aeroportuali nord	Strutture traffico merci e relative urbanizzazioni <i>Hangar</i> manutenzione aeromobili Stazione VVF Uffici Enti di Stato e Gestore aeroportuale
	C3 - Edifici servizi ricettivi	<i>Hotel</i> e centro congressi

D - Accessibilità aeroportuale	D1 - Sistema di accesso e sosta area sud	Sistema di accesso sud: nuova configurazione e potenziamento Nuove aree di sosta <i>Terminal bus</i> Varco doganale accesso <i>airside</i>
	D2 - Sistema di accesso e sosta area nord	Sistema di accesso nord: nuova viabilità nord-est e nord-ovest Nuove aree di sosta per addetti e passeggeri Varco doganale accesso <i>airside</i>
E - Impianti tecnologici	E1 - Impianti assistenza al volo	ILS pista 10 Ricollocazione VOR/DME Adeguamento sentiero luminoso pista 28
	E2 - Strutture tecnologiche	Deposito carburanti area nord Centrale trigenerazione e centrale termica Impianto fotovoltaico Ampliamento centro raccolta rifiuti Adeguamento reti tecnologiche
F - Interventi a verde	F1 - Aree a verde	Aree a verde

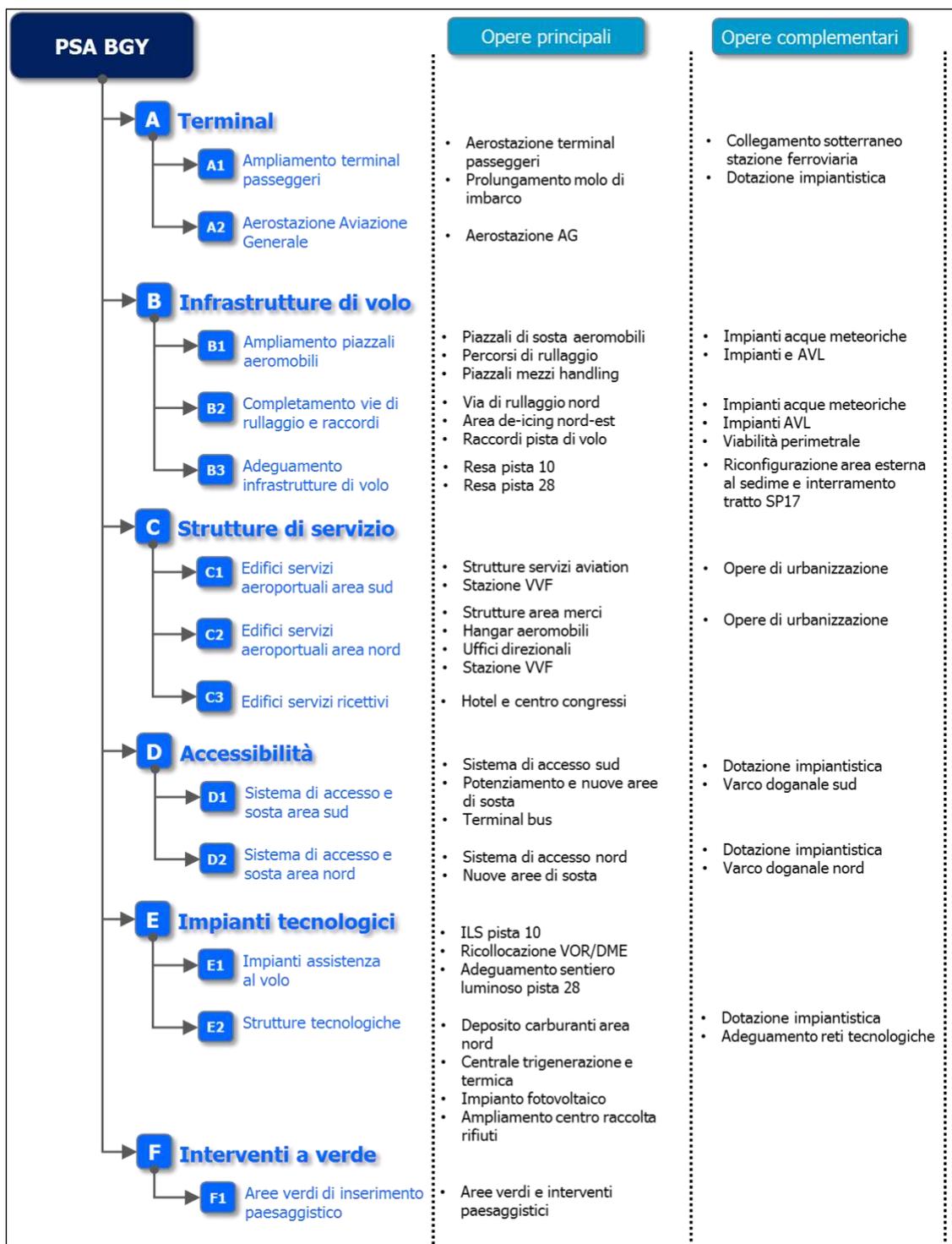
Per ciascun intervento è possibile differenziare tra le due seguenti principali categorie:

- *Opere principali*, intendendo con tale termine le opere aeroportuali che sono strettamente necessarie all'iniziativa, ossia funzionali a gestire il volume di traffico atteso allo scenario di progetto del PSA (2030), ovvero le nuove infrastrutture di volo e terminali, e quelle connesse al loro funzionamento;
- *Opere complementari*, categoria all'interno della quale è riportato l'insieme sia delle opere complementari sia di quelle necessarie e/o finalizzate alla contestualizzazione delle singole opere aeroportuali come, a titolo di esempio, le opere impiantistiche connesse alle infrastrutture di volo o alla gestione delle acque di dilavamento.

Gli interventi in progetto nell'ambito del Piano di Sviluppo sono rappresentati come di indicato sinteticamente nella figura che segue.



e secondo il seguente schema dei sei sistemi funzionali individuati:



I sistemi funzionali previsti dal progetto, come presentato nello Studio di Impatto Ambientale, sono i seguenti.

### **Sistema funzionale A: Terminal**

#### Intervento A1. 'Ampliamento aerostazione passeggeri'

L'aerostazione passeggeri si localizza nel sedime sud in posizione baricentrica alle infrastrutture di volo. L'attuale configurazione garantisce una superficie complessiva lorda di 53.250 m<sup>2</sup> articolati su quattro livelli (piano terra, primo, mezzanino e livello interrato). Al fine di rispondere ai fabbisogni stimati secondo l'evoluzione della domanda di traffico, il PSA prevede un'estensione del terminal in senso longitudinale, dato il vincolo di restrizione per la presenza dell'autostrada A4 a sud, tale da assicurare un incremento di oltre 20.000 m<sup>2</sup> della superficie lorda.

<i>Tipologia</i>	<i>Interventi</i>
Opere principali	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ampliamento lato ovest (lotto 1B) e realizzazione di un nuovo molo con aree di imbarco (lotto Pier)</li> <li>• Ampliamento lato est (lotto 2 e 4)</li> <li>• Copertura area <i>landside</i> fronte aerostazione (lotto 3B)</li> </ul>
Opere Complementari	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Collegamento sotterraneo alla stazione ferroviaria</li> <li>• Dotazione impiantistica</li> </ul>

#### A. Opere principali

Gli interventi principali si riferiscono ai nuovi corpi di fabbrica necessari per soddisfare i fabbisogni di spazi per i diversi sottosistemi in relazione alla domanda di traffico passeggeri prevista. A questi si aggiunge la copertura prevista dell'area *landside* fronte aerostazione dedicata alla sosta degli autobus.

Per quanto riguarda il lato ovest, l'ampliamento del terminal si estende su una superficie complessiva in pianta di 5.700 m<sup>2</sup> circa. In verticale lo sviluppo è di circa 14 metri in continuità con l'attuale corpo di fabbrica. Sul lato orientale i nuovi corpi di fabbrica si sviluppano su una superficie di 8.200 m<sup>2</sup> circa.

Il quadro degli interventi principali previsti per l'aerostazione passeggeri si completa con la copertura del parcheggio bus sul lato *landside* fronte aerostazione attraverso una pensilina.

#### B. Opere complementari

Per quanto riguarda le opere complementari queste si riferiscono al collegamento ipogeo con la stazione ferroviaria e la dotazione impiantistica connessa sia ai fabbisogni idrici ed energetici che alla gestione delle acque.

##### *Collegamento sotterraneo con stazione ferroviaria*

La soluzione individuata prevede un camminamento sotterraneo in cemento armato a una profondità iniziale di 7 m (lato stazione ferroviaria), con due cambi di quota.

La sezione del camminamento centrale, posta a -3,5 metri, prevede una larghezza di 8 m e una altezza di 5 m. I tappeti mobili per entrambi i sensi di marcia sono posti al centro mentre i corridoi di rallentamento e di connessione con le aree di sosta ai lati.

##### *Dotazione impiantistica*

L'ampliamento dell'aerostazione implica il potenziamento della rete di sottoservizi e tecnologiche. La rete delle acque reflue sarà ampliata in ragione delle diverse volumetrie e servizi previsti, mentre il sistema di gestione secondo il modello previsto dal PSA vede la connessione dell'aerostazione alla rete elettrica aeroportuale e alla centrale di trigenerazione (intervento E2) per i fabbisogni termici e frigoriferi.

#### Intervento A2: Aerostazione Aviazione Generale

Si prevede la realizzazione in area nord di una nuova aerostazione per il traffico di Aviazione.

<i>Tipologia</i>	<i>Interventi</i>
Opere principali	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Edificio aerostazione aviazione generale</li> </ul>
Opere complementari	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dotazione impiantistica</li> </ul>

#### A. Opere principali

La nuova aerostazione dedicata all'Aviazione Generale si localizza nell'area di sviluppo a nord su una superficie di circa 2.000 m<sup>2</sup> e l'edificio si sviluppa in altezza per 12 metri al cui interno sono distribuite le diverse aree operative e di servizio su due livelli. Sul lato *airside* l'aerostazione è direttamente collegata al piazzale aeromobili, altresì sul lato opposto, *landside*, si prevede la realizzazione di un'area pavimentata di circa 4.500 m<sup>2</sup> per il sistema di accessibilità e sosta (intervento D2).

#### B. Opere complementari

Per quanto riguarda le opere complementari queste sono costituite dalle dotazioni impiantistiche necessarie sia per la gestione dei fabbisogni che delle acque reflue e meteoriche.

### **Sistema funzionale B — Infrastrutture di volo**

#### Intervento B1: Ampliamento piazzali aeromobili

È previsto l'ampliamento delle due aree terminali poste a nord e sud della pista di volo al fine di incrementare la capacità dell'aeroporto in ragione, sia dei fabbisogni secondo l'evoluzione della domanda di traffico sia della riconfigurazione dell'assetto aeroportuale.

L'intervento consiste nelle nuove aree pavimentate per la sosta degli aeromobili e per le attività aeroportuali connesse previste.

<i>Tipologia</i>	<i>Interventi</i>
Opere principali	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Piazzali aeromobili (piazzole di sosta e vie di rullaggio)</li> <li>• Piazzali mezzi <i>handling</i></li> </ul>
Opere complementari	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impianti acque meteoriche</li> <li>• Impianti assistenza aeromobili</li> </ul>

#### A. Opere principali

Le nuove aree pavimentate si estendono complessivamente su una superficie di circa 238.930 m<sup>2</sup>, di cui ca. 186.000 m<sup>2</sup> a nord e 52.300 m<sup>2</sup> a sud.

##### Piazzali aeromobili

###### *Piazzale nord*

È previsto l'ampliamento e la realizzazione di ulteriori piazzole di sosta per aeromobili sia commerciali sia di aviazione generale, vie di rullaggio dedicate alla movimentazione a terra dei velivoli, due piazzali per i mezzi rampa e un'area per la prova motori.

Complessivamente l'incremento di superficie pavimentata si quantifica in circa 176.130 m<sup>2</sup>. A questa si aggiungono due aree pavimentate di pertinenza destinate alla sosta dei mezzi *handling*: uno sul lato ovest in prossimità dell'area manutentiva di estensione pari a 4.500 m<sup>2</sup>, uno sul lato orientale di 6.000 m<sup>2</sup> circa di superficie.

In termini di *stand* per la sosta dei velivoli tale intervento consente un incremento di 6 piazzole di sosta per gli aeromobili commerciali e 10 *stand* destinati al traffico di aviazione generale nel settore più orientale, in prossimità dell'aerostazione dedicata a tale componente di traffico.

Il piazzale si completa con un'area dedicata alla prova motori con orientamento verso est dei motori per le attività di manutenzione degli aeromobili. Gli strati di fondazione e sottofondazione delle aree pavimentate principali raggiungono una profondità di circa 1 m.

###### *Piazzale sud*

Per quanto riguarda l'area terminale sud gli interventi di completamento del piazzale si localizzano alle estremità orientale (completamento piazzale sud-est, 25.200 m<sup>2</sup> circa) dell'attuale area dedicata alla sosta degli aeromobili.

Complessivamente l'incremento del piazzale aeromobili sud si quantifica in 6 piazzole aggiuntive.

##### *Piazzali mezzi handling*

L'intervento B1 comprende la realizzazione di due aree dedicate alla sosta dei mezzi *handling*, una prima di 4.500 m<sup>2</sup> circa in posizione baricentrica il piazzale aeromobili nord nella configurazione finale di Piano, una seconda invece adiacente l'aerostazione di Aviazione Generale di estensione circa 6.000 m<sup>2</sup>.

Tali piazzali sono finalizzati alla sosta dei mezzi rampa, ovvero tutti quei mezzi aeroportuali necessari allo svolgimento delle attività aeroportuali a servizio degli aeromobili.

#### B. Opere complementari

Il gruppo delle opere complementari risulta costituito dalle seguenti tipologie di impianto:

- gestione delle acque meteoriche;
- impianti e AVL (Aiuti Visivi Luminosi);
- illuminazione.

##### Impianti di gestione delle acque meteoriche

Le nuove aree di piazzale sono dotate di opportuni impianti per la raccolta delle acque di dilavamento attraverso fognoli posti in funzione delle pendenze dei rilevati di progetto e allontanate attraverso la rete verso gli impianti di trattamento prima della loro scarico nel ricettore finale.

Sono previste vasche di raccolta costituite da 8 elementi prefabbricati con una capacità totale di 400 m<sup>3</sup> il cui svuotamento avviene tramite rimozione meccanica e trasporto con autocisterne.

##### Impianti e AVL

Gli impianti AVL, ovvero Aiuti Visivi Luminosi, consistono nelle luci e cartelli luminosi finalizzati a fornire

agli aeromobili le indicazioni necessarie per le fasi di movimentazione a terra in condizioni notturne o di bassa visibilità.

Limitatamente alle aree di sosta a nord, si prevede l'installazione di pozzetti PIT per la fornitura del carburante attraverso una pipeline interrata dedicata.

#### Impianti di illuminazione

Le nuove aree piazzale saranno dotate di sistemi di illuminazione a LED su torrifaro. Queste sono opportunamente dimensionate al fine di garantire una corretta illuminazione sia le grandi aree a piazzale sia i percorsi stradali interni.

#### Intervento B2: Completamento vie di rullaggio e raccordi

Sono previsti il potenziamento e l'ottimizzazione del sistema *taxiway* al fine di ottimizzare la capacità complessiva delle infrastrutture di volo, in particolar modo nell'ottica di un modello operativo che prevede un uso bidirezionale della pista di volo, attraverso la riduzione dei tempi di occupazione della pista e l'eliminazione di possibili punti di conflitto nel sistema di gestione a terra degli aeromobili.

Si prevede sia il completamento della via di rullaggio nord per il collegamento della testata 28 (estremità est della pista di volo) con il piazzale aeromobili nord sia il potenziamento del sistema di raccordi con la pista di volo sia nella direzione 28 (movimenti da est verso ovest) sia in quella opposta 10 (movimenti da ovest verso est).

<i>Tipologia</i>	<i>Interventi</i>
Opere principali	<ul style="list-style-type: none"><li>• Via di rullaggio nord</li><li>• Area <i>de-icing</i> nord-est</li><li>• Raccordi pista di volo</li></ul>
Opere complementari	<ul style="list-style-type: none"><li>• Impianti acque meteoriche</li><li>• Impianti assistenza aeromobili</li><li>• Viabilità perimetrale</li></ul>

#### *A. Opere principali*

Complessivamente il quadro complessivo delle opere principali interessa una superficie totale di circa 134.000 m<sup>2</sup>.

#### *B. Opere complementari*

Il gruppo delle opere complementari risulta costituito dalle seguenti tipologie di impianto:

- gestione delle acque meteoriche;
- AVL (Aiuti Visivi Luminosi);
- viabilità perimetrale.

#### Impianti di gestione delle acque meteoriche

Per quanto concerne la nuova piazzole *de-icing* si prevede la realizzazione di una rete di raccolta delle acque di dilavamento lungo il perimetro dello stand. Durante le operazioni di *de-icing* queste sono convogliate verso specifiche vasche di raccolta successivamente svuotate meccanicamente. Al contrario durante l'assenza di operazioni, la rete di raccolta si differenzia per le acque di prima e seconda pioggia. Le prime sono convogliate in un sistema di trattamento e successivamente immesse nel Canale della Piorla, le seconde invece sono disperse nel sottosuolo attraverso opportuni pozzi perdenti.

#### Impianti AVL

Gli impianti AVL, ovvero Aiuti Visivi Luminosi, consistono nelle luci e cartelli luminosi finalizzati a fornire agli aeromobili le indicazioni necessarie per le fasi di movimentazione a terra in condizioni notturne o di bassa visibilità.

#### Viabilità perimetrale

Contestualmente alla nuova configurazione *airside* del sistema delle vie di rullaggio e, di conseguenza del nuovo limite doganale *airside-landside*, si prevede la realizzazione della nuova viabilità perimetrale. L'intero intervento interessa una superficie di oltre 37.000 m<sup>2</sup> a cui si aggiunge un piazzale dedicato alle operazioni di addestramento per i WF di circa 4.500 m<sup>2</sup> ad est del piazzale aeromobili.

#### *Intervento B3: Adeguamento infrastrutture di volo*

Tale intervento deriva dalla necessità di adeguare il sistema aeroportuale alla normativa europea EASA con l'adeguamento delle superfici denominate RESA, ovvero le aree adiacenti alla testata pista destinate

primariamente a ridurre il rischio degli aeromobili che dovessero atterrare troppo corti o uscire oltre la fine pista in decollo o in atterraggio. Secondo l'attuale configurazione, le attuali RESA della pista di volo 10/28 non risultano pienamente conformi a detta ultima normativa europea.

<i>Tipologia</i>	<i>Interventi</i>
Opere principali	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resa testata pista (10 e 28)</li> </ul>
Opere complementari	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconfigurazione area esterna al sedime e interrimento tratto SP17</li> </ul>

#### A. Opere principali

Sarà realizzata una RESA di dimensioni 155 x 90 m e un sistema di arresto EMAS, ovvero blocchi di calcestruzzo alleggerito in grado di crollare sotto il peso dell'aeromobile e garantire così una progressiva decelerazione del velivolo fino al completo arresto in sicurezza durante un *overrun* (mancato arresto a fine pista). Tale soluzione progettuale permette il contenimento dell'impronta superficiale rispetto a una RESA di tipo erboso, per la quale è prevista un'area di dimensioni 240 x 90m, e pertanto di risolvere l'interferenza con i vincoli esterni al sedime aeroportuale rappresentati dalla viabilità locale (svincolo accesso aeroporto, strada per Orio al Serio) e provinciale (SP591bis Cremasca) ad ovest e la SP17 e il Fiume Serio con il relativo parco ad est.

#### B. Opere complementari

Per quanto concerne la RESA 10 a est del sedime aeroportuale, gli interventi di adeguamento richiedono l'incremento della superficie fuori dal sedime aeroportuale su un'area che va ad interessare la SP17 e parzialmente il parco del Serio. Tale area è quantificata in circa 3.410 m<sup>2</sup>. Come detto precedentemente, data la differente quota del piano campagna dove transita la SP17 e la pista di volo, la RESA sarà poggiata su un corpo rilevato che interessa parzialmente l'area esterna al sedime. Ne consegue come una parte del tratto della SP17 debba essere oggetto di interrimento al fine di non interessare l'alveo del Fiume Serio ed occupare parte del territorio del relativo Parco regionale. Unitamente a tale intervento si prevede inoltre la riconfigurazione del percorso ciclopedonale e la risistemazione a verde del parco del Serio.

### **Sistema funzionale C: Strutture di servizio**

#### *Intervento C1. Edifici e servizi aeroportuali area sud*

Il dislocamento delle attività aeroportuali e logistiche attualmente presenti a sud dell'aeroporto sul lato orientale rispetto all'aerostazione passeggeri nei nuovi edifici costituenti l'area terminale nord, consente la riconfigurazione di tale area secondo le esigenze individuate dal Piano di sviluppo. Se una quota parte dell'area è destinata come ampliamento del piazzale aeromobili sud-est (intervento B1), per la restante area il PSA prevede la realizzazione di tre strutture destinate ai servizi aeroportuali e di supporto, un edificio per i Vigili del Fuoco e la riconfigurazione del sistema di accesso *airside* mediante un nuovo varco doganale.

<i>Tipologia</i>	<i>Interventi</i>
Opere principali	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Strutture servizi <i>aviation</i></li> <li>• Stazione VVF</li> </ul>
Opere complementari	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opere di urbanizzazione</li> </ul>

#### A. Opere principali

Consistono in quattro edifici di cui tre destinati a ospitare servizi *aviation* di supporto alle attività aeroportuali (mensa e catering, manutenzione, ricovero mezzi rampa) e uno invece per la stazione dei Vigili del Fuoco.

Gli edifici per le attività di supporto si sviluppano su pianta rettangolare di dimensioni 25 x 60 m, per una superficie coperta totale pari a 1.500 m<sup>2</sup>, e altezza pari a 14 m. A questi si aggiunge una superficie pavimentata di pertinenza pari a circa 2.400 m<sup>2</sup> (opere di urbanizzazione complementari) destinata alle attività di ricovero mezzi rampa, manutenzione veicoli e mensa e catering.

In adiacenza ai suddetti edifici si ubica la quarta struttura destinata alla caserma dei Vigili del Fuoco su una pianta di 1.800 m<sup>2</sup> e una altezza di 14 m analoga alle altre strutture. La relativa area pavimentata di pertinenza si estende su una superficie di circa 3.600 m<sup>2</sup>.

#### B. Opere complementari

Le opere complementari consistono nelle dotazioni impiantistiche e negli interventi di urbanizzazione delle aree pertinenti alle nuove strutture per la movimentazione e sosta dei diversi mezzi.

#### *Intervento C2: Edifici e servizi aeroportuali aree nord*

L'intervento consiste nello sviluppo infrastrutturale dell'area a nord del sedime aeroportuale con termine il

piazzale aeromobili nord attraverso la realizzazione di una serie di edifici destinati alla logistica, alla manutenzione dei velivoli e a servizi aeroportuali unitamente alle relative opere di urbanizzazione delle aree pertinenti.

<i>Tipologia</i>	<i>Interventi</i>
Opere principali	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Strutture polifunzionali per la logistica</li> <li>• <i>Hangar</i> aeromobili</li> <li>• Uffici direzionali</li> <li>• Stazione WF</li> </ul>
Opere complementari	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dotazione impiantistica</li> <li>• Opere di urbanizzazione</li> </ul>

#### *A. Opere principali*

Il quadro complessivo degli interventi prevede la realizzazione di tre strutture polifunzionali dedicate alla logistica e costituenti la nuova area terminale cargo, un ulteriore *hangar* adiacente l'attuale in corso di realizzazione, due strutture a destinazione direzionale poste di fronte all'aerostazione di aviazione generale nonché una struttura adiacente l'area terminale *cargo* per la stazione dei Vigili del Fuoco in area nord.

##### Strutture area merci

Il nuovo terminal merci è costituito da tre edifici di altezza pari a 22,5 m che interessano una superficie complessiva di 25.000 m<sup>2</sup>. A questi si aggiunge un'area pertinente pavimentata di circa 37.270 m<sup>2</sup> (opere complementari di urbanizzazione).

Gli edifici sono pertinenti al piazzale aeromobili in quanto destinati alla movimentazione e stoccaggio delle merci trasportate dagli aeromobili.

##### Hangar aeromobili

In affiancamento all'attuale hangar aeromobili in fase di corso d'opera, si prevede la realizzazione di una seconda struttura dedicata alla manutenzione velivoli di dimensioni e caratteristiche analoghe. L'edificio ha dimensioni in pianta pari a 55 x 45 m e altezza di circa 17,5 m. All'esterno l'*hangar* sarà direttamente connesso all'attuale piazzale aeromobili nord.

##### Uffici direzionali

Si prevedono due strutture a destinazione direzionale, nelle quali trovano posto gli uffici e i servizi vari per la Società di Gestione, gli Enti di Stato e per le aziende private a servizio delle attività aeroportuali a nord.

Ciascun edificio si estende su una superficie coperta di circa 2.000 m<sup>2</sup> per una altezza di circa 12 m (4 piani). Ciascun edificio è dotato di una area pavimentata pertinente di connessione con il sistema di accessibilità a nord e per la sosta delle autovetture (intervento D2).

##### Stazione Vigili del Fuoco

La struttura posta in adiacenza agli *hangar* aeromobili occupa una superficie in pianta di circa 1.800 m<sup>2</sup>; verticalmente si sviluppa per una altezza di circa 14 m.

#### *B. Opere complementari*

Il quadro complessivo delle opere complementari risulta così costituito:

- dotazione impiantistica;
- opere di urbanizzazione.

##### *Intervento C3: Edifici servizi ricettivi*

È prevista una struttura ricettiva congressuale in area sud-est su una porzione di territorio attualmente antropizzata ed esterna al sedime aeroportuale.

<i>Tipologia</i>	<i>Interventi</i>
Opere principali	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Hotel</i> e centro congressi</li> </ul>
Opere complementari	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opere di urbanizzazione e interventi a verde</li> </ul>

L'area di intervento nella sua totalità interessa un'area di circa 18.800 m<sup>2</sup>, di cui 5.800 m<sup>2</sup> relativi alla struttura ricettiva congressuale (*hotel* e centro congressi) e 13.000 m<sup>2</sup> relativi alla superficie scoperta pertinente.

#### *A. Opere principali*

La struttura dell'*hotel* e del centro congressi interessa una superficie complessiva di circa 5.800 m<sup>2</sup>. L'edificio si articola su cinque piani per una altezza massima di 17 m.

Il complesso ricettivo e congressuale è composto da quattro edifici, due di forma rettangolare di 5 piani di altezza destinati ad albergo, uno a est di altezza variabile per il centro congressuale e, infine, un quarto di collegamento di 2 piani.

#### B. Opere complementari

Per quanto riguarda le opere complementari queste sono costituite dalle opere di urbanizzazione delle aree pertinenti destinate a parcheggio e da interventi a verde. Queste interessano un'area di 13.000 m<sup>2</sup> circa.

#### Sistema funzionale D: Accessibilità

##### Intervento D1: Sistema di accesso e sosta aree sud

L'intervento consiste nella riqualifica e potenziamento dell'accessibilità aeroportuale a sud.

L'assetto infrastrutturale del sistema di accesso e sosta a sud dell'aeroporto individuato dal Piano di sviluppo vede la possibilità di raggiungere lo scalo sia da ovest attraverso l'attuale sistema viario, a meno del potenziamento dello svincolo lungo la SS591 Cremasca mediante la realizzazione di due rotatorie, sia da est, attraverso Via Matteotti, e l'apertura dell'attuale varco merci di Via Orio al Serio e la realizzazione di una viabilità passante sul lato *landside*.

L'area di intervento, pertanto, comprende tutto il sistema viario *landside* tra l'infrastruttura di volo e l'autostrada A4 in quanto oggetto, sia di potenziamento (interventi di nuova realizzazione), sia di riqualifica (attuali infrastrutture viarie).

Il sistema di accesso da sud si completa con le aree di sosta dedicate ai passeggeri e agli addetti aeroportuali e con un nuovo *terminal bus* in prossimità del lato est dell'aerostazione dedicato alle partenze.

Tipologia	Interventi
Opere principali	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Viabilità di accesso</li> <li>• Aree di sosta</li> </ul>
Opere complementari	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dotazione impiantistica</li> <li>• Varco doganale sud</li> </ul>

#### A. Opere principali

L'insieme delle opere principali consiste nel potenziamento e riqualifica delle infrastrutture viarie costituenti il sistema della viabilità di accesso e le aree dedicate alla sosta delle vetture sia a raso sia in elevazione. A queste si aggiunge l'area dedicata alla sosta degli autobus in prossimità dell'aerostazione lato partenze.

##### Viabilità

Per quanto riguarda la viabilità, l'insieme degli interventi previsti dal Piano di Sviluppo è indicato in Tabella:

Cod.	Interventi	Superficie
a.	Realizzazione rotatorie su svincolo SP591bis Cremasca	15.000 m <sup>2</sup>
b.	Riqualifica tracciato esistente accesso aerostazione	22.600 m <sup>2</sup>
c.	Riqualifica Via Platteotti e realizzazione rotatoria in prossimità dell'intersezione con Via Tonale	2.500 m <sup>2</sup>
d.	Riconfigurazione viabilità esistente e realizzazione nuove rotatorie	22.000 m <sup>2</sup>

##### Aree di sosta

Per quanto riguarda le aree di sosta il quadro degli interventi è così articolato:

Cod.	Interventi	Superficie
e.	Ampliamento parcheggio P1 —a raso	11.050 m <sup>2</sup>
f.	Parcheggio P4 addetti —a raso	13.900 m <sup>2</sup>
g.	Sosta autobus —a raso	2.800 m <sup>2</sup>

Nell'ambito della riconfigurazione della zona sud adiacente l'aerostazione passeggeri si prevede l'ampliamento del parcheggio P1 per l'utenza passeggeri tale da fornire 717 stalli per la sosta di veicoli e la realizzazione del parcheggio P4, 554 stalli su due aree di 5.000 e 8.850 m<sup>2</sup>, destinato altresì agli operatori aeroportuali.

Contermine all'aerostazione, lato partenze è previsto un *terminal bus* con 4 nuove banchine per lo scarico dei passeggeri in modo da differenziare le aree di sosta dedicate al carico e scarico dei passeggeri e ottimizzare quindi la gestione dei flussi rendendo più fruibili gli spazi esterni del *curbside*.

#### B. Opere secondarie

Per quanto riguarda le opere secondarie queste consistono nel nuovo varco doganale sud, riconfigurato secondo il nuovo assetto infrastrutturale a est dell'aerostazione, e nella dotazione impiantistica con particolare riferimento al sistema di gestione delle acque meteoriche.

#### intervento D2: Sistema di accesso e sosta area nord

L'intervento consiste nella realizzazione del sistema di accesso e sosta a servizio dell'area terminale nord. Il sistema di accessibilità si sviluppa lungo l'asse est-ovest direttamente collegandosi all'asse interurbano SS671 attraverso gli svincoli di Grassobbio ed Orio al Serio.

<i>Tipologia</i>	<i>Interventi</i>
Opere principali	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Viabilità di accesso</li> <li>• Aree di sosta</li> </ul>
Opere complementari	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dotazione impiantistica</li> <li>• Varco doganale nord</li> </ul>

#### A. Opere principali

L'insieme delle opere principali consiste nelle infrastrutture viarie costituenti il sistema della viabilità di accesso e le aree dedicate alla sosta delle vetture in questo caso unicamente a raso.

#### Viabilità

Per quanto riguarda la viabilità, l'insieme degli interventi previsti dal Piano di Sviluppo è:

<i>Cod.</i>	<i>Interventi</i>	<i>Superficie</i>
a.	Viabilità principale est	17.650 m <sup>2</sup>
b.	Rotatoria svincolo Grassobbio SS671	7.430 m <sup>2</sup>
c.	Viabilità secondaria ovest	19.500 m <sup>2</sup>
d.	Rotatoria svincolo Orio al Serio SS671	6.000 m <sup>2</sup>

#### Aree di sosta

Per quanto riguarda le aree di sosta il quadro degli interventi è così articolato:

<i>Cod.</i>	<i>Interventi</i>	<i>Superficie</i>
e.	Parcheggio P5	89.000 m <sup>2</sup>
f.	Parcheggi addetti area nord	41.500 m <sup>2</sup>

Per quanto riguarda il parcheggio P5, questo è destinato all'utenza passeggeri per un totale di circa 3.560 stalli. L'accessibilità all'area sud e all'aerostazione passeggeri è garantita attraverso un collegamento su navetta. L'area dedicata agli operatori e addetti aeroportuali si sviluppa nell'area contermine l'area polifunzionale per la logistica, gli edifici direzionali e l'aerostazione di aviazione generale. La configurazione è tale da prevedere circa 780 posti auto.

#### B. Opere secondarie

Per quanto riguarda le opere secondarie queste consistono nel nuovo varco doganale nord, riconfigurato secondo il nuovo assetto infrastrutturale a est dell'aerostazione, e nella dotazione impiantistica con particolare riferimento al sistema di gestione delle acque meteoriche.

#### Varco doganale nord

L'intervento interessa un'area di circa 10.090 m<sup>2</sup> e consiste nella realizzazione del varco di accesso doganale necessario a valle dello sviluppo infrastrutturale e la nuova area terminale a nord.

#### Dotazione impiantistica

Per quanto riguarda la dotazione impiantistica relativa alla gestione delle acque meteoriche si prevedono sistemi differenziati per viabilità e parcheggi secondo lo schema seguente:

- viabilità esterna: recapito delle acque direttamente ai fossi di guardia mediante canalette a embrice o mediante pozzetti con caditoia e collettore di attraversamento nei casi in cui la pendenza trasversale della

- viabilità sia verso il lato interno;
- viabilità interna: recapito verso sistemi di trattamento e laminazione/dispersione costituito da dissabbiatore e disoleatore per il trattamento delle acque di prima pioggia e successiva dispersione nel suolo;
- parcheeggio: recapito verso sistemi di trattamento e laminazione/dispersione costituito da dissabbiatore e disoleatore per il trattamento delle acque di prima pioggia e successiva dispersione nella rete idrica superficiale o nel sottosuolo mediante pozzi perdenti.

### **Sistema funzionale E: Impianti tecnologici**

#### *Intervento E1: Impianti di assistenza al volo*

L'intervento comprende l'installazione dell'impianto ILS per la pista 10, il riposizionamento dell'antenna VOR/DME e l'adeguamento del sentiero luminoso per pista 28.

#### Sistema ILS pista 10

L'*Instrument Landing System* (ILS) è il sistema elettronico costituito da due antenne di ausilio per gli aeromobili che individua un sentiero di avvicinamento univoco di arrivo lungo il prolungamento della pista di volo e inclinato rispetto al piano campagna di 3° e consente di ottimizzare la gestione del traffico aereo, sia in termini capacitivi, sia di sicurezza al volo. In previsione di una modifica del modello operativo dell'uso della pista di volo attraverso un incremento del numero di movimenti gestiti nella direzione opposta alla pista 28, ossia la pista 10, si prevede l'installazione di tale strumentazione anche per la direzione 10.

Tale radioassistenza è costituita da due dispositivi: il *Glide Path* posizionato lateralmente alla pista di volo in prossimità della testata pista lato atterraggio e dal *Localizer* posizionato altresì sull'asse pista in prossimità della testata opposta a dove avviene l'atterraggio.

#### Antenna VOR/DME

Il VOR/DME è il sistema di radioassistenza costituito da una antenna di forma circolare posta a una altezza di circa 3 metri dal piano campagna e con un diametro di circa 6 m ed è previsto il ricollocamento dell'attuale antenna in un'area esterna al sedime aeroportuale a nord del parcheggio P3 sull'asse pista opportunamente recintata.

#### Sentiero luminoso pista 28

Con l'adeguamento della RESA sulla pista 10 risulta necessaria la sistemazione del sentiero luminoso per le procedure di atterraggio in direzione 28 in condizioni di bassa visibilità o di notte.

#### *Intervento E2: Strutture tecnologiche*

Il Piano di sviluppo individua tra le azioni di progetto delle diverse strutture tecnologiche e i relativi impianti connessi alla gestione dei fabbisogni energetici, allo stoccaggio dei carburanti per i velivoli e alla gestione dei rifiuti. Il quadro degli interventi previsti risulta articolato secondo lo schema:

<i>Tipologia</i>	<i>Interventi</i>
Opere principali	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deposito carburanti area nord</li> <li>• Centrale trigenerazione e termica</li> <li>• Impianto fotovoltaico</li> <li>• Ampliamento centro raccolta rifiuti</li> </ul>
Opere complementari	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dotazione impiantistica</li> <li>• Adeguamento reti tecnologiche</li> </ul>

#### *A. Opere principali*

Si prevede la realizzazione a nord di una nuova area di deposito carburanti, a sud una centrale di trigenerazione e una termica complementare di *back-up*, l'ampliamento dell'attuale centro di raccolta rifiuti e un impianto fotovoltaico, come copertura di una parte di area di sosta del parcheggio P3.

#### Deposito carburanti nord

In area nord, sull'estremità orientale dell'area terminale, è prevista l'ubicazione di un'area dedicata al deposito carburanti su una superficie di circa 12.300 m<sup>2</sup>. Questa è direttamente collegata con l'attuale area sud mediante una condotta sotterranea per consentire una gestione flessibile dei carburanti stoccati in relazione alle due aree terminali nord e sud e ai relativi fabbisogni.

La configurazione prevede due aree pertinenti il deposito carburanti e l'area deposito è costituita da quattro serbatoi fuori terra di forma cilindrica di superficie 47,8 m<sup>2</sup> ciascuna e altezza pari a 7,8 m. Complessivamente la volumetria totale disponibile è pari a circa 2.300 m<sup>3</sup>.

Si prevede una tipologia di pavimentazione rigida in lastre di calcestruzzo per le aree destinate alla sosta delle autocisterne così da garantire una resistenza all'azione degli idrocarburi eventualmente sversati durante le operazioni di carico e scarico e una pavimentazione di tipo flessibile in conglomerato bituminoso con trattamento anti-kerosene.

Nell'ambito di tale intervento si prevede inoltre il collegamento con l'attuale area deposito carburanti sud mediante realizzazione di una condotta sotterranea (opera complementare) e la conseguente riqualifica dell'attuale deposito sud in ragione della nuova configurazione.

#### Centrale trigenerazione e centrale termica

Si prevede la modifica dell'attuale modalità di approvvigionamento energetico attraverso la realizzazione di una centrale di trigenerazione sul lato sud del sedime aeroportuale e il ricollocamento dell'attuale centrale termica a servizio dell'aerostazione, in un'area posta in adiacenza alla stazione dei Vigili del Fuoco lato sud.

Entrambe le opere si ubicano in area sud in prossimità del varco doganale di accesso sul lato *landside* del sedime aeroportuale.

La centrale di trigenerazione è composta da strutture modulari in container insonorizzati collocati all'interno di un'area di 30 m per lato. L'altezza massima dell'impianto, in corrispondenza del camino per i fumi di scarico, è di circa 12 m.

La centrale termica occupa un'area invece di 1.125 m<sup>2</sup>. La struttura, completamente fuori terra, presenta dimensioni di 25 x 45 m e una altezza massima di 6 m.

Le due centrali sono collegate tra loro attraverso una rete di teleriscaldamento/teleraffrescamento, quale opera complementare, per la fornitura di energia termica o frigorifera alla aerostazione passeggeri e alle strutture contermini in area sud.

#### Impianto fotovoltaico

All'interno del parcheggio P3 si prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico quale pensilina di copertura di una parte dei posti auto.

La soluzione prevede pertanto l'installazione dei pannelli fotovoltaici su elementi modulari prefabbricati con compluvio centrale. L'area di intervento si sviluppa su una superficie complessiva di 20.130 m<sup>2</sup>. L'altezza delle strutture è di circa 3 metri. Nel complesso l'impianto fotovoltaico è costituito da 6.800 pannelli in policristallino distribuiti su una superficie di circa 11.200 m<sup>2</sup>.

#### Ampliamento centro raccolta rifiuti

L'ampliamento interessa un'area già antropizzata e si quantifica in ulteriori 1.100 m<sup>2</sup> per la raccolta dei rifiuti provenienti dalle diverse aree aeroportuali.

La riconfigurazione del centro raccolta rifiuti prevede la presenza di due aree, una minore in ambito *airside* e una maggiore in *landside*, così da servire le diverse utenze aeroportuali in ragione della loro localizzazione rispetto al confine doganale.

#### *B. Opere complementari*

Sono rappresentate dalla dotazione impiantistica connessa al tema della gestione delle acque meteoriche e alle reti tecnologiche per le quali si prevede l'adeguamento in ragione della nuova configurazione infrastrutturale ed operativa.

#### Impianti di gestione delle acque meteoriche

- deposito carburanti nord: separazione prima e seconda pioggia, trattamento disoleazione prima pioggia, recapito in fognatura prima pioggia e dispersione in sottosuolo seconda pioggia con pozzi perdenti,
- centro raccolta rifiuti: separazione prima e seconda pioggia, trattamento disoleazione prima pioggia e dispersione in sottosuolo prima e seconda pioggia con pozzi perdenti,
- centrale termica: separazione prima e seconda pioggia trigenerazione e trattamento disoleazione prima pioggia e dispersione in sottosuolo prima e seconda pioggia con pozzi perdenti

#### Adeguamento reti

Gli interventi previsti sulle differenti reti tecnologiche sono:

- condotte carburanti: la connessione tra le due aree carburanti è garantita attraverso una condotta sotterranea di lunghezza circa 500 m. Questa è costituita da due tubazioni di 40 cm di diametro dotate di un sistema di monitoraggio del trasporto dei carburanti e di sensori di controllo delle perdite così da garantire la protezione del suolo e sottosuolo;
- teleriscaldamento e teleraffrescamento: dalla centrale di trigenerazione e dalla centrale termica si sviluppa una rete di teleriscaldamento e teleraffrescamento verso l'aerostazione e le strutture presenti

nell'area sud;

- rete elettrica: la rete elettrica è riconfigurata in ragione delle diverse utenze presenti in aeroporto secondo l'assetto individuato dal Piano di sviluppo.

In particolare, si evidenziano:

- Area sud:
  - connessione impianto fotovoltaico e antenna VOR alle cabine elettriche in prossimità dell'aerostazione,
  - rete di distribuzione sud da centrale di trigenerazione,
- Area nord:
  - nuova cabina elettrica MT connessa alla centrale di trigenerazione tramite cavidotto sotterraneo e alla rete elettrica esterna (Seriate e Orio al Serio),
  - rete di distribuzione nord per utenze aeroportuali.

### **Sistema funzionale F: Interventi a verde**

#### *Intervento F1: Aree verdi di inserimento paesaggistico*

Sono le aree territoriali di intervento nell'ambito della definizione degli interventi di mitigazione, con lo scopo generale di aumentare il valore complessivo del contesto, di potenziare la rete ecologia in continuità con il Parco del Serio e con gli ambiti agricoli della cintura urbana, e di fungere da servizio per la comunità.

Con riferimento alle attività di cantiere finalizzate alla realizzazione del quadro degli interventi individuati dal Piano di sviluppo aeroportuale è stata distinta nelle differenti “Tipologie costruttive”.

<i>Tipologie costruttive</i>	<i>Cod</i>	<i>Intervento</i>
Realizzazione interventi edilizi	A1	Ampliamento aerostazione passeggeri
	A2	Aerostazione Aviazione Generale
	C1	Edifici e servizi aeroportuali area sud
	C2	Edifici e servizi aeroportuali area nord
	C3	Edifici servizi ricettivi
Realizzazione infrastrutture di volo	BI	Ampliamento piazzale aeromobili
	B2	Completamento vie di rullaggio e raccordi
	B3	Adeguamento infrastrutture di volo
Realizzazione infrastrutture viarie a Raso	D1	Sistema di accesso e sosta area sud
	D2	Sistema di accesso e sosta area nord
Realizzazione interventi edilizi con prevalente prefabbricazione	E1	Impianti di assistenza al volo
	E2	Strutture tecnologiche
Realizzazione delle aree verdi	F1	Interventi a verde

Il complesso delle lavorazioni elementari che saranno svolte nell'ambito della realizzazione degli interventi in progetto, è sintetizzato nella seguente tabella:

<i>Cod.</i>	<i>Lavorazione</i>
L01	Scoticamento
L02	Scavo di sbancamento
L03	Demolizione di manufatti
L04	Formazione di rilevati
L05	Rinterri
L06	Formazione strati di sottofondazioni e fondazioni delle pavimentazioni
L07	Esecuzione di elementi strutturali gettati in opera
L08	Posa in opera di elementi prefabbricati
L09	Esecuzione di pavimentazioni in conglomerato bituminoso

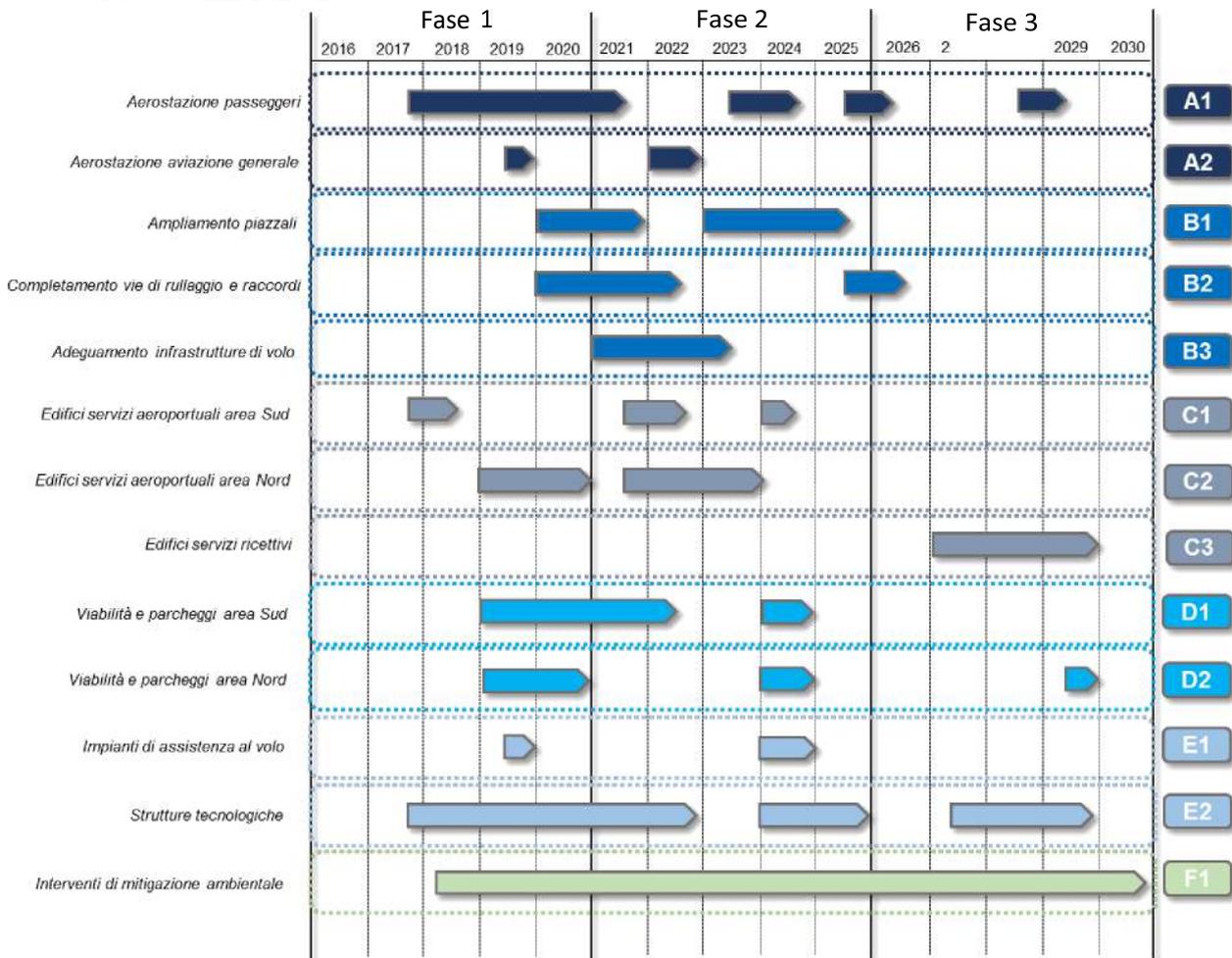
Ciascuna di tali lavorazioni è illustrata nello Studio di Impatto Ambientale con riferimento alle modalità esecutive ed ai seguenti parametri:

- attività elementari;
- mezzi d'opera per tipologia e numero che costituiscono la squadra elementare, intesa come la squadra formata dal numero minimo di mezzi d'opera necessari alla esecuzione della lavorazione;
- percentuale di operatività dei mezzi d'opera nel periodo di riferimento, assunto pari a 1 ora;
- contemporaneità di utilizzo dei mezzi d'opera all'interno della lavorazione esaminata.

Il quadro complessivo delle attività di cantierizzazione è inoltre completato dall'attività di trasporto dei materiali di approvvigionamento e di quelli di risulta, che in diversa misura interessa pressoché tutte le lavorazioni.

La realizzazione del quadro degli interventi in progetto troverà compimento in un arco temporale complessivo di 15 anni articolato su tre fasi quinquennali:

- Fase 1: anni 2016-2020;
- Fase 2: anni 2021-2025;
- Fase 3: anni 2026-2030.



La configurazione descritta è stata successivamente rivista e aggiornata con la documentazione presentata dal Proponente, in data 05.02.2020, in riscontro alla richiesta di integrazioni MATTM prot. U.0017789 del 10.07.2019. Detta configurazione, denominata "Configurazione ottimizzata" nell'elaborato "Documento di risposta alla richiesta di integrazioni nota MATTM prot. n. 16899 del 01.07.2019 - Relazione generale"

(RG.01), sostituisce quella presentata in sede di istanza VIA, nel citato documento indicata come “Configurazione originaria”.

La configurazione “ottimizzata” discende principalmente dal recepimento da parte del Proponente di alcune istanze ed indicazioni contenute nelle richieste di integrazioni e nelle osservazioni espresse dagli Enti che si sono espressi e dal Pubblico nel corso della fase di consultazione, e differisce dalla “originaria” in ordine a:

- entità delle aree impermeabilizzate e del connesso consumo di suolo;
- consistenza volumetrica di alcuni manufatti edilizi e tecnologici.

Gli obiettivi posti alla base del processo di ottimizzazione sono stati quindi:

- contenimento del consumo di suolo,
- contenimento della modifica degli usi in atto,
- salvaguardia delle aree insediative poste all’intorno del sedime aeroportuale,
- ottimizzazione dell’inserimento paesaggistico.

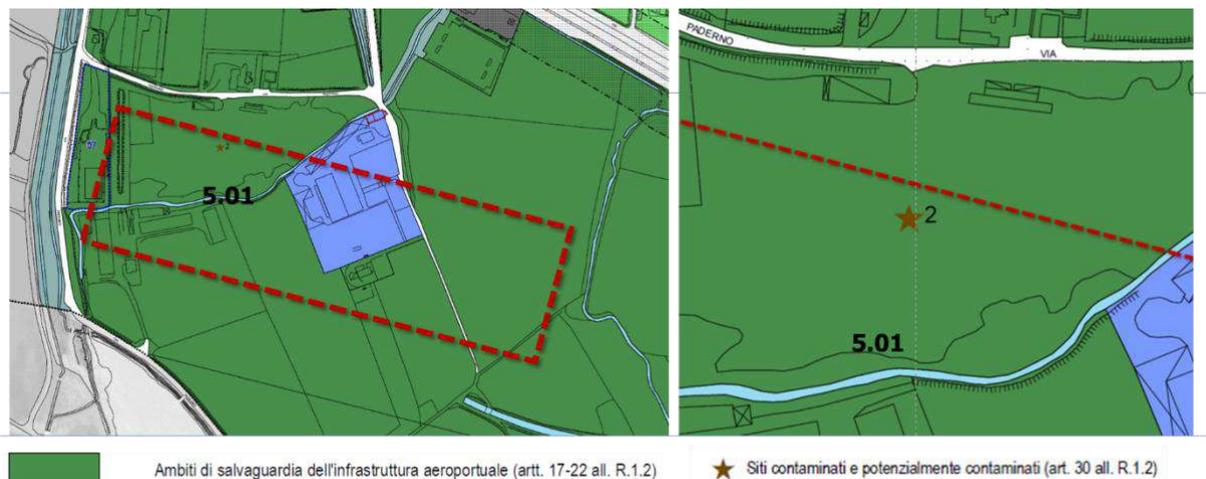
Le principali scelte progettuali adottate al fine di conseguire tali obiettivi sono state le seguenti:

- S1 - eliminazione dell’area di parcheggio P5, localizzata all’esterno dell’attuale sedime aeroportuale e insistente su un’area a uso agricolo;
- S2 - eliminazione dell’area di parcheggio per operatori aeroportuali in zona Nord, insistente su aree non impermeabilizzate;
- S3 - eliminazione della struttura ricettiva, localizzata all’esterno dell’attuale sedime aeroportuale;
- S4 - allontanamento degli edifici per attività *courier*/servizi aeroportuali dalla porzione del confine aeroportuale prospettante verso l’abitato di Orio al Serio e conseguente loro riposizionamento in area più interna al sedime aeroportuale;
- S5 - articolazione in due manufatti edilizi distinti dell’edificio per attività *courier*/servizi aeroportuali, con superfici in pianta dimezzate;
- S6 - riduzione dell’altezza dell’edificio capannone merci/servizi aeroportuali, portandola ad 8 metri;
- S7 - riduzione dell’altezza del deposito carburanti in zona Nord, attraverso l’adozione di serbatoi parzialmente interrati;
- S8 - soddisfacimento della domanda di sosta passeggeri e addetti mediante parcheggi multipiano localizzati su aree già impermeabilizzate poste all’interno del sedime aeroportuale;
- S9 - ampliamento delle aree oggetto di mitigazione ambientale in corrispondenza del fiume Serio.

Come si evince dalla successiva tabella, estratta dalla documentazione presentata dal Proponente, la corrispondenza intercorrente tra Obiettivi di progetto e Scelte progettuali non è univoca, in quanto ognuna di queste consente di conseguire più obiettivi, dando con ciò luogo a un risultato complessivo le cui prestazioni ambientali sono superiori a quelle derivanti dalla mera somma delle singole scelte progettuali.

		<i>Scelte progettuali</i>								
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9
O1	Contenimento del consumo di suolo	●	●						●	
O2	Contenimento della modifica degli usi in atto	●		●					●	
O3	Salvaguardia delle aree insediative poste all’intorno del sedime aeroportuale			●	●					
O4	Ottimizzazione dell’inserimento paesaggistico	●				●	●	●		●

L’eliminazione dell’area di parcheggio P5 consente di risolvere le problematiche dettate dall’interferenza con il sito contaminato o potenzialmente contaminato indicato nel PGT del Comune di Seriate, come indicato nella figura seguente.



L'area in questione quindi, nella configurazione ottimizzata, risulta del tutto esterna al perimetro del sedime aeroportuale di progetto per come definito nella Configurazione ottimizzata.

La Configurazione aeroportuale ottimizzata, ossia quella presentata nel Febbraio 2020, sostituisce quindi, come detto, la Configurazione aeroportuale iniziale, prodotta in sede di istanza di Valutazione di impatto ambientale (Agosto 2018) e pertanto essa rappresenta l'assetto aeroportuale futuro relativo al Piano di sviluppo aeroportuale oggetto del presente parere di Valutazione di Impatto Ambientale.

#### - **Coerenza del progetto con gli strumenti di pianificazione e vincoli**

Nello Studio di Impatto Ambientale sono riportati gli esiti dell'analisi svolta dal Proponente circa il rapporto Opera – Atti di pianificazione e programmazione esaminando il complesso insieme di rapporti tra opera da realizzare e i Piani vigenti, distinguibili in primo luogo in:

- “rapporti di coerenza”, aventi attinenza con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti pianificatori;
- “rapporti di conformità”, aventi attinenza con l'apparato normativo dei Piani e del regime di tutela definito dal sistema dei vincoli e dalla disciplina di tutela ambientale.

L'obiettivo dell'analisi del rapporto di coerenza del progetto con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti pianificatori di struttura consiste non soltanto nell'individuazione delle congruenze tra le previsioni del PSA e la previsione degli strumenti di pianificazione, ma anche nell'elaborazione e interpretazione dei rapporti tra le prime e il modello di assetto territoriale che emerge dalla lettura degli atti di pianificazione e programmazione. L'analisi dei rapporti di coerenza relativi ai casi in cui il PSA trova completa rispondenza negli strumenti di pianificazione del settore del trasporto aereo discende dalla considerazione degli obiettivi che stanno alla base degli interventi previsti dal Piano stesso. Esso, infatti, tenendo debitamente conto del ruolo strategico che l'Aeroporto di Bergamo Orio al Serio assolve all'interno del sistema aeroportuale lombardo e nazionale, è orientato principalmente al potenziamento delle attrezzature e delle dotazioni logistiche per soddisfare la domanda di traffico aereo atteso e al miglioramento della qualità del servizio fornito, in accordo con gli indirizzi espressi da ENAC, nell'ottica anche di uno sviluppo integrato del sistema aeroportuale lombardo.

In tal senso le analisi delle coerenze sono state effettuate rispetto ai seguenti strumenti pianificatori:

- Piano Nazionale degli Aeroporti (PNA),
- Piano Generale dei Trasporti e della Logistica;
- Programma Regionale della Mobilità e dei Trasporti (PRMT);
- Piano Territoriale Regionale (PTR);
- Piano Territoriale Regionale (PTR).

Sulla scorta delle considerazioni indicate dal Proponente, il PSA di Bergamo Orio al Serio risulta coerente con gli obiettivi perseguiti dalla pianificazione di settore.

L'analisi del rapporto di conformità ha verificato altresì l'attinenza delle opere e assetto individuato dal PSA2030 con l'apparato normativo della pianificazione locale e del regime di tutela definito dal sistema dei vincoli e dalla disciplina di tutela ambientale.

Sulla scorta della vigente legge urbanistica regionale (Legge Regionale n. 12 dell'11/03/05 e s.m.i.), il governo del territorio della Lombardia si attua mediante una pluralità di Piani, fra loro coordinati e differenziati, i quali,

nel loro insieme, costituiscono la pianificazione del territorio stesso. In tal senso, pertanto, le analisi di conformità sono state effettuate tra le opere previste dal PSA con i seguenti strumenti pianificatori regionali e locali, verificandone la conformità:

- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) di Bergamo, approvato con DCP n. 40 del 22/04/2004;
- Piano Territoriale di Coordinamento (PTC) del Parco regionale del Serio, approvato con DGR n. 7/192 del 28/12/2000. Variante adottata il 9/04/2014;
- Piano di Governo del Territorio (PGT) del Comune di Bergamo, approvato con DCC n. 86 Reg/26 Prop. Del in data 14/05/2010;
- Piano di Governo del Territorio (PGT) del Comune di Grassobbio, approvato con DCC n. 9 del 13/04/2012;
- Piano di Governo del Territorio (PGT) del Comune di Orio al Serio, approvato con DCC n. 18 del 28/06/2013;
- Piano di Governo del Territorio (PGT) del Comune di Seriate, approvato con DCC n. 28 del 15/09/2012 e successiva rettifica con DCC n. 18 del 7/04/2014.

Per quanto concerne invece l'analisi dei rapporti di conformità intercorrenti tra gli interventi previsti dal PSA ed il sistema dei vincoli e delle tutele, gli unici vincoli riscontrati attengono alle "Aree tutelate per legge" ai sensi dell'art. 142 del D. Lgs. n. 42/2004 e s.m.i. e specificatamente:

- i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna (art. 142, comma 1, lettera c), interessati da:
  - completamento vie di rullaggio e raccordi;
  - adeguamento delle infrastrutture di volo;
  - sistema di accesso e sosta area Nord;
  - interventi a verde;
- i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi (art. 142 comma 1 let. f), riguardante il Parco Regionale del Serio, nonché appartenente al piano generale delle aree protette lombarde ai sensi della LR n. 86/1983, e interessati da:
  - nuova ripermimetrazione del sedime aeroportuale a seguito dell'adeguamento delle infrastrutture di volo relativo alla RESA 10;
- territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento (art. 142, comma 1, lettera g), interessati da:
  - completamento vie di rullaggio e raccordi,
  - interventi a verde.

Relativamente al Parco Regionale del Serio, rispetto alla complessiva estensione del Parco (7.517 ha), la porzione di territorio riconducibile alla nuova ripermimetrazione del sedime aeroportuale ne interessa una quota parte ammontante a circa 0,33 ha che rappresenta lo 0,004% dell'intera superficie a Parco. Di contro gli interventi a verde e di inserimento paesaggistico previsti dal PSA nell'ambito del territorio a Parco in prossimità della nuova ripermimetrazione ammontano a circa 0,51 ha. Per quanto concerne le aree boscate interferite, seppur esse siano gravate da vincolo paesaggistico, si tratta di aree a formazione antropogena, costituiti da filari con prevalente presenza di *Robinia*. In ragione di ciò, non sussistono quelle motivazioni di conservazione dell'integrità del segno naturale che costituiscono la ratio dei vincoli.

Rispetto alle aree di cui sopra tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 del D. Lgs. n. 42/2004 e s.m.i. interessate dalle opere progettuali, le quali sono subordinate all'autorizzazione paesistica ai sensi degli articoli 146 e 159 del D. Lgs. n. 42/2004 e s.m.i., il Proponente ha redatta la Relazione Paesaggistica, formulata ai sensi del D. Lgs. n. 42/2004 e s.m.i. e in conformità delle disposizioni di cui al DPCM del 12 dicembre 2005.

La documentazione presentata rileva infine la presenza di tracce della prima centuriazione romana e di un ritrovamento di una Cisterna romana all'interno del sedime aeroportuale, come riportati dalla Carta archeologica contenuta nell'Atlante del PTCP di Bergamo, le cui norme stabiliscono (art. 73) che gli strumenti urbanistici comunali devono riportare la loro individuazione, prevedendone la massima salvaguardia possibile e una particolare attenzione negli scavi relativi agli insediamenti edilizi e alle alterazioni della morfologia del

suolo; «*gli interventi di tipo insediativo ed infrastrutturale anche in aree limitrofe alle aree archeologiche localizzate devono contemplare preventivi sondaggi di natura archeologica*».

Nel caso in specie, tali aree a rischio archeologico desunte dal PTCP sono ubicate all'interno del territorio Comunale di Orio al Serio, il cui PGT, ai sensi delle Disposizioni Comuni del Piano (art. 19), stabilisce che «*i progetti comportanti scavi in tali zone devono essere trasmessi all'ufficio della Sovrintendenza per i Beni Archeologici della Lombardia per l'espressione del parere di competenza e la programmazione di indagini archeologiche preliminari*».

In ultimo, in conformità con quanto disposto dal DPR 12 marzo 2003, n. 120, che costituisce integrazione e modifica del DPR 8 settembre 1997, n. 357, è stato predisposto lo Studio per la Valutazione di Incidenza che ha preso in considerazione i SIC-ZSC “Canto Alto e Valle del Giongo” (IT2060011), “Boschi dell’Astino e dell’Allegrezza” (IT2060012) e “Valpredina e Misma” (IT2060016) ricadenti entro una fascia di ampiezza pari a 10 km dal sedime aeroportuale.

#### - **Alternative progettuali**

Lo scenario di non intervento (alternativa “zero”) è stato analizzato dal Proponente in termini di sostenibilità ambientale, limitatamente alla componente acustica in quanto particolarmente significativa in ragione della specificità dell'opera. L'obiettivo in questa fase è stato quello di determinare quali siano le condizioni operative e i potenziali impatti acustici che derivano dalla naturale evoluzione della domanda di traffico e da uno scenario di non intervento, ossia con un *layout* infrastrutturale e un modello operativo invariato rispetto all'attuale condizione di esercizio.

Uno degli obiettivi che il Proponente intende perseguire, in coerenza con gli indirizzi strategici regionali, è quello di favorire le condizioni di sviluppo compatibilmente con i limiti ambientali e di convivenza con i territori limitrofi, anche attraverso l'individuazione di una configurazione operativa tale da indurre il contenimento dell'impronta acustica attraverso la definizione di un modello operativo dell'infrastruttura, ottimizzato rispetto all'inquinamento acustico, favorito anche dalla riduzione del traffico *courier* e quindi del traffico aereo notturno.

Il confronto tra i due scenari operativi futuri con la condizione attuale svolta dal Proponente ha lo scopo di valutare la differente condizione di rumorosità indotta dal sorvolo degli aeromobili nell'intorno aeroportuale, attraverso la definizione di tre parametri: la *Densità abitativa dell'impronta acustica*, intesa come il rapporto tra il numero di abitanti residenti all'interno dell'impronta acustica e l'estensione della stessa differenziato per ciascun intervallo, la *Popolazione esposta per movimento*, definita come il rapporto tra il numero di abitanti residenti all'interno dell'impronta acustica e il numero di movimenti e la *Superficie esposta per movimento*, definita come il rapporto l'estensione dell'impronta acustica e il numero di movimenti.

La valutazione delle emissioni acustiche indotte dagli aeromobili è stata effettuata attraverso il modello previsionale INM 7.0d e il descrittore acustico di riferimento utilizzato è stato considerato il Livello di valutazione del rumore aeroportuale  $L_{VA}$ , come prescritto e definito dal DM 31.10.1997.

Per la valutazione dello scenario di non intervento è stato sviluppato dal Proponente il confronto di tre scenari: stato attuale, scenario 2030 di non intervento e scenario 2030 con intervento.

Per lo stato attuale si è fatto riferimento al giorno medio delle tre settimane di maggior traffico del 2015, in linea con il DM 31.10.1997, ovvero un volume giornaliero di 225 movimenti/giorno, mentre lo scenario al 2030 è caratterizzato da un numero di movimenti pari a circa 280, calcolati proporzionalmente in funzione dell'evoluzione della domanda di traffico aereo, differenziata tra traffico passeggeri, *cargo/courier* e Aviazione Generale, secondo lo schema seguente.

<i>Anno</i>	<i>Passeggeri</i>	<i>Cargo/Courier</i>	<i>Aviazione Generale</i>	<i>Totale</i>
2015	199	21	5	225
2030	263	10	7	280

Lo scenario di riferimento dello stato attuale è caratterizzato da una composizione della flotta degli aerei utilizzati nello scalo determinata dallo schedato dei voli delle tre settimane di maggior traffico, mentre la composizione della flotta al 2030 è stata determinata considerando un'evoluzione del parco aeromobili connessa alle principali compagnie aeree che operano presso lo scalo.

Per ciascuna componente di traffico sono stati individuati i principali modelli di aeromobile presumibilmente più ricorrenti e in particolare è stata considerata la presenza dei velivoli di nuova generazione Boeing 737 Max 200, con una percentuale di sostituzione dell'attuale modello di composizione della flotta del 50%.

L'utilizzo della pista di volo prevede nello stato attuale l'uso prevalente della direzione 28, che si manterrebbe in caso di non intervento, ed una configurazione infrastrutturale dell'aeroporto con l'uso della pista di volo anche nella direzione 10.

I due possibili scenari di utilizzo delle due testate pista sono illustrati sinteticamente dalla figura seguente.



Attraverso il modello di simulazione sono state calcolate le curve isolivello  $L_{VA}$  a 60, 65 e 75 dB(A) e per ciascun scenario è stata calcolata l'estensione dell'area compresa tra le suddette isolivello e il numero di abitanti residenti all'interno mediante i dati di censimento dei Comuni.

Considerando il numero di abitanti residenti all'interno delle curve isolivello, il confronto in termini assoluti evidenzia come rispetto allo stato attuale, a fronte di un incremento della domanda di traffico, nella soluzione di non intervento si abbia una riduzione della popolazione pari al 15,6% (-1.250 abitanti), mentre nelle condizioni di esercizio secondo il modello proposto per l'utilizzo delle due testate la riduzione aumenta al 35% circa (-2.800 abitanti).

In entrambi gli scenari relativi al 2030 nell'individuazione nel numero di abitanti coinvolti dal rumore aeroportuale sono state considerate attuate le misure di mitigazione acustica previste nel breve termine.

Area	2015	Scenario di non Intervento		Scenario di intervento	
$L_{VA}$ tra 60 e 65 dB(A)	6.950	6.350	-8,6%	4.950	-28,8%
$L_{VA}$ tra 65 e 75 dB(A)	1.050	400	-61,9%	250	-76,2%
$L_{VA}$ maggiore di 75 dB(A)	0	0		0	
Totale	8.000	6.750	-15,6%	5.200	-35,0%

L'analisi dei parametri di confronto considerati è stata svolta per il confronto tra le due condizioni operative all'orizzonte 2030 e parametrizzate rispetto alla condizione attuale, ossia, i parametri Densità abitativa dell'impronta acustica, Popolazione esposta per movimento e Superficie esposta per movimento sono rapportati agli stessi valori dello scenario attuale, al fine di ottenere una comparazione relativa dei due scenari al 2030, analizzati con quello che al momento è vigente nell'aeroporto. Se l'indicatore assume valore maggiore di 1, lo scenario assunto come orizzonte 2030 risulta indurre un carico maggiore sulla componente acustica e pertanto una criticità della soluzione considerata, mentre se il valore del parametro risulta inferiore ad 1, ciò indica la riduzione in termini di impatto acustico dello scenario di riferimento, riduzione tanto maggiore, quanto l'indicatore risulta più piccolo in valore.

I valori calcolati per gli indicatori utilizzati sono riportati nella tabella seguente.

Valori relative ai livelli attuali si servizio	Scenario 2030 di non intervento	Scenario 2030 di intervento
Densità Abitativa	0,85	0,73
Popolazione per movimento	0,68	0,52
Superficie per movimento	0,74	0,66

Da quanto si evince dalla tabella, in entrambi gli scenari al 2030 gli indicatori hanno un valore minore di 1 e quindi, sia nella soluzione di non intervento sia in quella di progetto, secondo quanto riferito dal Proponente, si dovrebbe assistere a un miglioramento delle condizioni di esposizione al rumore aeronautico nel territorio

contermini l'infrastruttura aeroportuale. Ciò in quanto l'efficientamento della flotta aeromobili e la progressiva riduzione del traffico *courier* comportano un contributo positivo.

I risultati relativi ai due scenari posti a confronto sono stati rapportati allo stato attuale (2015) evidenziando come la soluzione di intervento risulti tale da indurre benefici, in termini acustici, rispetto sia allo stato attuale sia a quello di non intervento.

Se l'ammodernamento della flotta aeromobili e la progressiva riduzione del traffico *courier* (fattori indipendenti dall'iniziativa di progetto e comuni a entrambi gli scenari futuri posti a confronto) comportano un generalizzato miglioramento rispetto all'attualità, il differente modello di utilizzo della pista di volo e la gestione ottimizzata dei flussi di traffico in partenza, resi possibili dagli interventi di PSA2030, permettono di incrementare ulteriormente i benefici attesi sotto il profilo acustico.

Alla luce di tali valutazioni il Proponente conclude che le azioni connesse al Piano di Sviluppo, in termini operativi si traducono in un differente modello di utilizzo della pista di volo e in una gestione ottimizzata dei flussi di traffico aereo e ciò permette di incrementare ulteriormente il beneficio in termini di inquinamento acustico, come si evince dal confronto degli indicatori calcolati, che mette in evidenza come la soluzione di intervento sia tale da indurre dei ulteriori miglioramenti in termini acustici, rispetto alla soluzione attuale e a quella futura di non intervento.

Oltre all'alternativa "zero" (di non intervento) sono state analizzate e valutate, nel documento "Studio di Impatto Ambientale Analisi ambientale delle alternative", altre possibili soluzioni progettuali, prendendo a riferimento per il confronto nello studio delle stesse i parametri relativi alle tematiche di Rumore, Atmosfera ed Energia. In particolare le modalità di costruzione delle alternative sono state riferite al *ruolo dello scalo*, con riferimento alla tipologia ed all'entità del possibile traffico aereo che l'aeroporto, nell'ambito del ruolo da questo assolto all'interno del sistema aeroportuale nazionale, alla *gestione e operatività del traffico aereo*, con riferimento alle diverse tipologie di aeromobile e la loro ripartizione sulle diverse rotte di volo, *traffico aereo*, inteso come numero di movimenti aerei determinato al variare del coefficiente di riempimento degli aeromobili, secondo i volumi di passeggeri annui stimati e *configurazione fisica*, ovvero l'assetto infrastrutturale dell'aeroporto in ragione del ruolo dello scalo. Sono state studiate dal Proponente le alternative riferibili ad una serie di configurazioni infrastrutturali od operative sulle quali è stata svolta l'analisi comparativa.

A. Il primo parametro assunto per la costruzione degli scenari alternativi è il ruolo dello scalo aeroportuale, che ha condotto a distinguere tre distinti Scenari di Ruolo:

- Scenario a1) Politica di non intervento rispetto alla dinamica di evoluzione della domanda che cresce in modo lineare secondo il *trend* tendenziale con volume passeggeri pari a 14 milioni e volume cargo 174.489 tonnellate;
- Scenario a2) Politica di intervento, con orientamento alla sola componente passeggeri della domanda di trasporto, con volume passeggeri di 14 milioni;
- Scenario a3) Politica di intervento, con orientamento alla sola componente passeggeri della domanda di trasporto e acquisizione di ulteriori quote di traffico, con volume passeggeri pari a 17 milioni.

Le differenti modalità di funzionamento dello scalo nei confronti della domanda di trasporto si traduce in una differente composizione della flotta aerea, con particolare riferimento alle componenti di traffico commerciale connesse al trasporto dei passeggeri e della merce.

B. Il secondo ambito tematico assunto per la costruzione degli scenari alternativi è funzione della tipologia di aeromobili e della ripartizione del traffico aereo sulle rotte di volo:

- Scenario b1) Politica di non intervento rispetto all'attuale modalità di gestione del traffico aereo con rotte, procedure di decollo e flotta di aeromobili invariate;
- Scenario b2) Politica di intervento con orientamento al contenimento delle emissioni acustiche con nuova distribuzione traffico su rotte decollo pista 28 e flotta aeromobili resa più efficiente con velivoli quali Boeing 737 Max 200 e Airbus A320 Neo.

C. La terza variabile costituente il quadro dei parametri di costruzione degli scenari alternativi è rappresentata dal traffico aereo, inteso come numero di movimenti aerei determinato al variare del coefficiente di riempimento dei velivoli, secondo i volumi di passeggeri annui stimati rispetto alle previsioni di traffico. Per ciascun scenario all'orizzonte 2030 il numero di movimenti è stato determinato secondo il coefficiente di riempimento medio degli aeromobili. Facendo variare tale coefficiente, si sono individuate tre previsioni di crescita, minima, media e massima, per ciascun scenario:

- Scenario c1) Incremento del numero di passeggeri per movimento con numero di movimenti minimo;
- Scenario c2) Costanza del numero di passeggeri per movimento con numero di movimenti medio;

- Scenario c3) Decremento del numero di passeggeri per movimento con numero di movimenti massimo.

D. L'ultimo ambito tematico di costruzione si riferisce alla configurazione infrastrutturale dell'aeroporto individuata al fine di rispondere alla domanda di trasporto attesa nei diversi scenari prospettati.

- Scenario d1) Sviluppo e potenziamento *airside* area nord;
- Scenario d2) Sviluppo *airside* area nord;
- Scenario d3) Sviluppo e potenziamento *airside* e *landside* area nord.

I parametri ambientali assunti ai fini del confronto delle alternative e i relativi indicatori sono:

Rumore:

- entità della porzione territoriale interessata dall'impronta acustica determinata dal traffico aereo;
- numero di abitati coinvolti dal rumore di origine aeronautica residenti all'interno dell'impronta acustica;

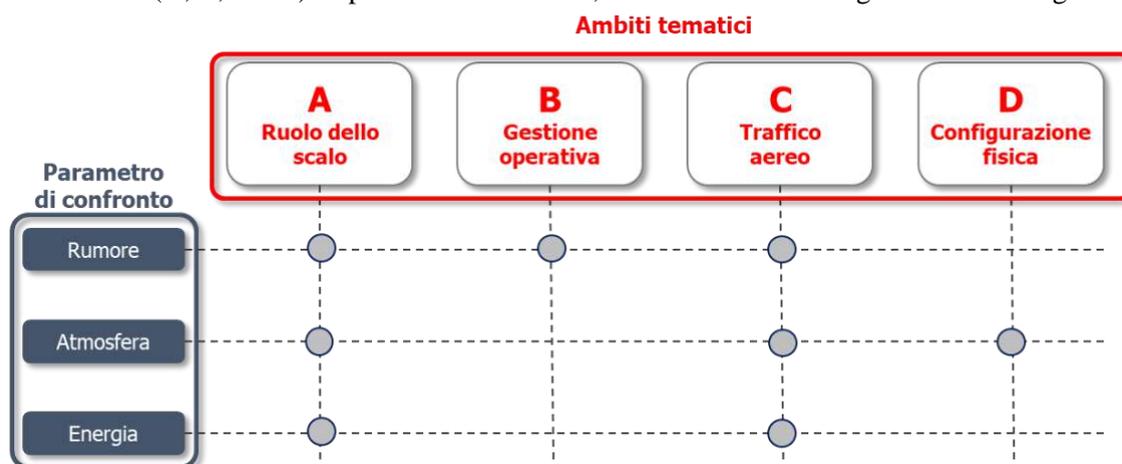
Atmosfera:

- emissioni di CO<sub>2</sub> prodotte dal traffico aereo nelle diverse fasi operative (decollo, atterraggio, *taxiway*);
- emissioni di CO<sub>2</sub> prodotte dai mezzi rampa a supporto degli aeromobili nelle diverse operazioni a terra;

Energia:

- Emissioni di CO<sub>2</sub> associate ai fabbisogni energetici aeroportuali.

Il confronto tra i diversi scenari prospettati è stato condotto in ragione dei livelli di relazione intercorrenti tra gli ambiti tematici (A, B, C e D) e i parametri ambientali, secondo lo schema logico di cui alla figura seguente:



Per ciascun scenario nella documentazione fornita è stata riportata la sintesi del confronto dei valori rispetto agli indicatori considerati, ovvero:

- estensione dell'impronta acustica, intesa come superficie territoriale coinvolta da un rumore in LVA maggiore di 60 dB(A) e più nello specifico delle aree comprese tra gli intervalli 60-66, 65-75 e >75 dB(A) al di fuori del sedime aeroportuale;
- popolazione coinvolta dal rumore aeroportuale, intesa come numero di abitanti residenti all'interno delle suddette aree.

Per la valutazione delle alternative rispetto alla tematica Rumore è stato effettuato il confronto dei valori ottenuti dalle analisi modellistiche per gli scenari considerati in termini di estensione dell'impronta acustica e di popolazione coinvolta dal rumore aeroportuale, che sono sintetizzati nella tabella di seguito riportata.

Scenario	Estensione dell'impronta acustica [km <sup>2</sup> ]			Popolazione coinvolta dal rumore aeroportuale [N]		
	LVA 60-65 dB(A)	LVA 65-75 dB(A)	LVA >75 dB(A)	LVA 60-65 dB(A)	LVA 65-75 dB(A)	LVA >75 dB(A)
Sc.1AIt. ZeroMax	11,52	5,15	0,09	10276	1913	0
Sc.1AIt. ZeroMed	10,75	4,63	0,07	9613	1775	0
Sc.1AIt. ZeroMin	10,29	4,33	0,05	9185	1713	0
Sc.1AIt. Ott. Max	10,76	4,63	0,07	10318	1811	0

Sc.1Alt. Ott. Fled	9,92	4,2	0,05	9146	1694	0
Sc.1Alt. Ott. Min	9,4	3,91	0,04	8394	1603	0
Sc.2Alt. ZeroMax	9,39	3,51	0,02	8672	1497	0
Sc.2Alt. ZeroMed	8,72	3,06	0,02	7868	1411	0
Sc.2Alt. ZeroMin	8,27	2,78	0,02	7423	1321	0
Sc.2Alt. Ott. Max	8,54	2,99	0,01	8377	1403	0
Sc.2Alt. Ott. Fled	7,77	2,61	0,01	7243	1282	0
Sc.2Alt. Ott. Min	7,3	2,36	0,01	6487	1198	0
Sc.3Alt. ZeroMax	10,94	4,49	0,05	9890	1756	0
Sc.3Alt. ZeroMed	10,14	3,97	0,05	9347	1593	0
Sc.3Alt. ZeroMin	9,63	3,64	0,01	8934	1499	0
Sc.3Alt. Ott. Max	10,24	3,81	0,01	10754	1593	0
Sc.3Alt. Ott. Pied	9,29	3,38	0,01	9526	1484	0
Sc.3Alt. Ott. Clin	8,77	3,09	0,01	8637	1451	0

Per quanto concerne la valutazione delle alternative rispetto alla tematica dell'Atmosfera è stato effettuato il confronto in termini di emissioni di CO<sub>2</sub> (anidride carbonica). Sono stati considerati i contributi relativi al traffico aereo durante le attività di volo e ai mezzi rampa GSE, che rappresentano i contributi emissivi indotti dai mezzi di supporto a terra, distinti in ragione delle diverse componenti di traffico aereo (passeggeri, *courier/cargo*, etc.) e dagli aeromobili in fase di *taxiway*, con riferimento alle fasi di rullaggio a terra degli aeromobili, ovvero ai percorsi di connessione tra testata pista e piazzale aeromobili differenziati in ragione della tipologia di operazione (decollo/atterraggio), testata pista (10/28) e piazzale (nord/sud), secondo le differenti tipologie di traffico aereo.

Per quanto riguarda i contributi emissivi associati agli aeromobili, questi sono stati stimati attraverso il *software* EDMS, differenziando i valori ottenuti per fase di volo (decollo, atterraggio e via di rullaggio). Nel caso dei mezzi rampa invece la stima delle emissioni di CO<sub>2</sub> fa riferimento ai consumi di carburante stimati per ciascuna tipologia, sulla base dei valori relativi allo stato attuale e differenziati per componente di traffico aereo ed attività. In particolare, questi sono stati distinti tra le categorie relative al traffico aereo passeggeri, al traffico aereo merci e alle attività gestione/manutenzione delle infrastrutture *airside*.

Rispetto alla tematica Atmosfera i parametri assunti per la definizione degli scenari di studio si riferiscono al ruolo assunto dallo scalo aeroportuale, all'evoluzione del traffico aereo in termini di movimenti e alla configurazione infrastrutturale individuata, ossia le tematiche A, C e D.

Sono state individuate due possibili configurazioni infrastrutturali del piazzale aeromobili nord: due distinte nel primo caso per la differenziazione tra traffico passeggeri e cargo (Scenario 1a) e una unica condivisa tra le due componenti (Scenario 1b).

Quale indicatore di confronto è stato considerato il quantitativo di CO<sub>2</sub> emessa sia dal traffico aereo nelle diverse fasi operative in volo e a terra sia dai mezzi rampa di supporto agli aeromobili durante le fasi di *turn around* sul piazzale.

Il confronto è stato distinto nei tre differenti contributi assunti nello studio delle alternative.

- *Contributo emissivo del traffico aereo* - L'analisi è stata limitata alle emissioni indotte dagli aeromobili nelle sole fasi di decollo e di atterraggio, calcolate attraverso il software EDMS.

Scenario	Numero movimenti [mov/anno]	CO <sub>2</sub> [t/anno]
Scenario 1	106.252	68.601,67
Scenario 2	93.974	63.657,29
Scenario 3	114.206	77.675,42

- *Contributo emissivo dei mezzi rampa* - La stima delle emissioni nei diversi scenari prospettati si basa sulle emissioni di anidride carbonica allo stato attuale differenziate per componente di traffico e tipologia di attività e l'individuazione dei singoli contributi ai diversi scenari infrastrutturali previsti dal PSA in funzione dell'incremento atteso del numero di movimenti.

Scenario	CO <sub>2</sub> [t/anno]		
	Gestione Aeroporto	traffico passeggeri	Traffico merci
Scenario 1	348,5	2.128,5	642,61
Scenario 2	307,3	2.128,5	
Scenario 3	374,9	2.597,3	

- *Contributo emissivo aeromobili in fase di taxiway* - La stima delle emissioni attraverso EDNS considera i differenti percorsi a terra degli aeromobili tra il piazzale e la pista di volo in funzione della tipologia di operazione, della testata pista e della componente di traffico.

Scenario	CO <sub>2</sub> [t/anno]						Totale
	Apron nord		Apron sud		Cargo		
	Taxi in	Taxi out	Taxi in	Taxi out	Taxi in	Taxi out	
Scenario 1a	4.879	6.155	5.995	12.105	2.166	3.358	34.658
Scenario 1b	3.863	6.371	5.995	12.105	2.051	3.475	33.860
Scenario 2	8.110	9.203	5.995	12.105	-	-	35.413
Scenario 3	5.799	9.565	6.428	12.981	-	-	34.773

Anche per la tematica Energia è stato considerato il quantitativo di CO<sub>2</sub> prodotta dai fabbisogni energetici aeroportuali. Nell'ambito della *Airport Carbon Accreditation* sono stati valutati i contributi emissivi di anidride carbonica delle sorgenti stazionarie in termini di consumi di metano presenti in aeroporto e dei relativi consumi elettrici connessi alle diverse utenze.

Gli ambiti tematici assunti come parametri di costruzione degli scenari alternativi si riferiscono al ruolo dell'aeroporto e al traffico aereo e quindi alle tematiche A. e C.

Anche in questo caso, stante il rapporto di proporzionalità assunto per il calcolo dei consumi energetici e quindi della stima delle emissioni di CO<sub>2</sub> con l'incremento del numero di movimenti, l'analisi comparativa delle alternative è stata riferita alla sola condizione di crescita media del traffico aereo in termini di movimenti.

Anche in questo caso si riporta il confronto dei dati ottenuti per i tre scenari assunti nell'analisi delle alternative rispetto alla tematica Energia, rimandando alla documentazione presentata per un maggior dettaglio.

Scenario	Consumi elettrici		Consumi metano	
	MWh/anno	t CO <sub>2</sub> /anno	m <sup>3</sup> /anno	t CO <sub>2</sub> /anno
Scenario 1	19.129	7.386	1.256.031	2.449
Scenario 2	15.397	5.945	670.154	1.307
Scenario 3	24.711	9.541	1.344.646	2.622

La soluzione prospettata, indicata come la configurazione indicata come "ottimizzata", è risultata la soluzione maggiormente compatibile in relazione a tutti i parametri esaminati.

#### - *Aspetti ambientali - stato attuale, gli impatti, stato post operam*

Le analisi degli impatti ambientali prodotti dalle opere e dagli interventi in progetto sono state affrontate ed articolate dal Proponente rispetto a tre categorie identificate nello Studio di Impatto Ambientale con il termine "dimensioni", la cui definizione discende dalle modalità di lettura dell'opera e delle azioni di progetto che sono all'origine di detti impatti.

In tal senso, lo SIA distingue tra:

- "Dimensione Costruttiva", nell'ambito della quale l'opera è intesa con riferimento al complesso di attività ed esigenze derivanti dalla sua realizzazione;
- "Dimensione Fisica", nella quale l'opera è considerata in termini di manufatto, con riferimento alle sue caratteristiche dimensionali, strutturali, estetiche;
- "Dimensione Operativa", avente ad oggetto l'opera sotto il profilo del suo funzionamento.

#### Aria e clima

## Stato attuale

L'analisi meteo-climatica è stata condotta attraverso la valutazione dei dati storici e attuali dei principali parametri meteorologici, mentre per il quadro emissivo attuale dell'area circostante l'aeroporto di Bergamo si è fatto riferimento ai dati forniti da ISPRA (2017 CO<sub>2</sub>) e INEMAR Regione Lombardia (2014).

Per la qualità dell'aria, oltre a una disamina sui principali riferimenti normativi e pianificatori, è stata descritta la rete di monitoraggio di ARPA ed è stata scelta una centralina di riferimento al fine di individuare il valore di fondo, ossia quella di Via Meucci, per la quale sono stati analizzati ed elaborati i valori di concentrazione degli inquinanti registrati (NO<sub>x</sub>, NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> e CO).

La rete di rilevamento della qualità dell'aria di ARPA Lombardia è costituita da più di 150 stazioni fisse e, con specifico riferimento alla provincia di Bergamo, la rete di rilevamento è caratterizzata da 15 stazioni fisse pubbliche e private delle quali quelle più prossime all'aeroporto sono: Bergamo Meucci (urbana), Bergamo Goisis (suburbana), Seriate (urbana), Filago centro (urbana) e Osio centro (suburbana).

Dalle campagne di monitoraggio mobili effettuate nell'intorno dell'aeroporto dall'ARPA Lombardia a partire dal 2006 e che hanno interessato i comuni di Bergamo, Azzano San Paolo, Orio al Serio, Grassobbio e Seriate, è stato possibile evidenziare che lo stato di qualità dell'aria nel contesto circostante l'aeroporto può essere considerato omogeneo rispetto a quello delle porzioni territoriali monitorate dalle centraline fisse di ARPA Lombardia.

Proprio l'assenza di situazioni di inquinamento "sito specifiche" ascrivibili all'operatività aeroportuale ha permesso al Proponente di fare riferimento, per rappresentare le condizioni di qualità dell'aria allo scenario ante operam, ai valori rilevati dalla rete di monitoraggio di ARPA Lombardia e in particolare dalla centralina Bergamo Meucci ritenuta come la più rappresentativa, in considerazione della localizzazione rispetto all'aeroporto, del tipo di zona e tipo di stazione.

Tramite i dati forniti della centralina è stato possibile analizzare i valori di concentrazione relativi agli inquinanti sotto indicati nell'arco temporale di riferimento. Prendendo a riferimento l'anno 2015, assunto come annualità rappresentativa dello scenario ante operam, i valori di concentrazione media annua risultano per i seguenti parametri:

- NO<sub>x</sub> pari a 65,4 µg/m<sup>3</sup>,
- NO<sub>2</sub> pari a 32,6 µg/m<sup>3</sup>,
- PM<sub>10</sub> pari a 32,8 µg/m<sup>3</sup>,
- PM<sub>2,5</sub> pari a 25,7 µg/m<sup>3</sup>
- CO pari a 0,50 µg/m<sup>3</sup>.

Per ricreare lo scenario diffusivo caratteristico del sito, ossia per stimare la produzione di inquinamento prodotta dall'aeroporto, dalle sue attività sia dirette sia indotte, e la diffusione di tali inquinanti sul territorio a causa degli agenti meteo-climatici, il Proponente si è avvalso del modello EDMS mediante il quale è stato riprodotto lo scenario che caratterizza il sito nell'arco di un intero anno, dal punto di vista sia delle attività svolte (sorgenti inquinanti), sia dei fenomeni atmosferici specifici.

Le sorgenti prese in considerazione comprendono:

- traffico aeromobili relativo all'anno 2015 (individuato pari a 76.003 numero di movimenti totali), suddiviso per tipologia di aeromobile e per tipologia di motorizzazione associata in relazione al database disponibile all'interno del modello, e relativi APU;
- mezzi tecnici di supporto (GSE);
- traffico veicolare medio indotto dall'aeroporto;
- parcheggi a servizio dell'area aeroportuale;
- sorgenti stazionarie.

In particolare, sempre per lo scenario attuale, sono state considerate le seguenti percentuali di utilizzo pista allo stato attuale: periodo diurno 100 % arrivi e partenze testata 28 e notturno 100% arrivi testata 28 e 100% partenze testata 10.

Al fine di stimare quanto più fedelmente possibile le emissioni e le concentrazioni correlate al traffico veicolare il Proponente ha scelto di non utilizzare il modello integrato in EDMS, MOBILE poiché sviluppato e tarato su di un parco veicolare circolante tipico americano. È stato invece scelto di determinare il contributo emissivo del traffico veicolare adottando metodologie di calcolo sviluppate in Europa e tarate sul parco veicolare circolante, nonché sulla legislazione emissiva dei veicoli circolanti in Europa.

Le tipologie veicolari prese in considerazione nello studio fanno riferimento al parco veicolare aggiornato all'anno 2015. È stata inoltre definita la rete stradale comprensiva di sette tratte con le relative velocità e i volumi annui di traffico, considerando i flussi veicolari principali di entità significative, provenienti dalle grandi città quali Milano, Brescia e Bergamo.

Successivamente sono stati definiti i fattori di emissione (g/km), pesati in relazione alle percentuali del parco veicolare. Le ulteriori sorgenti puntuali considerate sono state: 3 centrali termiche e 2 aree di *deicing*.

Relativamente ai ricettori, oltre ai punti della maglia del modello, sono stati scelti 6 ricettori di tipo R rappresentativi di aree abitative presenti in prossimità del sedime aeroportuale e tre ricettori di tipo V relativi alla componente vegetazionale.



*Punti ricettori presi a riferimento*

In termini emissivi la configurazione dello stato attuale riprodotta all'interno del *software* di simulazione EDMS ha restituito come risultati i valori emissivi degli inquinanti rispetto alla specifica sorgente simulata, nonché i valori emissivi totali per ogni inquinante prodotto dalla totalità delle sorgenti simulate. È stato anche ricostruito lo scenario emissivo per ciascun punto ricettore identificato, individuando le sorgenti che maggiormente influiscono sull'inquinamento atmosferico nel punto specifico. I ricettori R4 e V1 sono quelli che più marcatamente, rispetto agli altri, sono influenzati dalla sorgente aeronautica, come di seguito evidenziato:

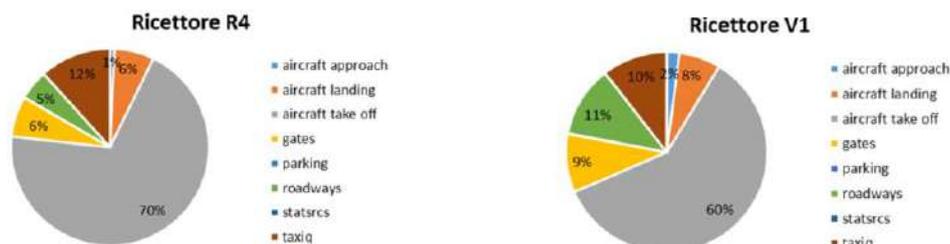


Figura 4-50 Percentuali distribuzione inquinanti sulle sorgenti, ricettore R4      Figura 4-53 Percentuali distribuzione inquinanti sulle sorgenti, ricettore V1

Gli inquinanti considerati (NO<sub>x</sub>, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>) sono stati analizzati a diversi intervalli di mediazione temporale in virtù dei diversi limiti imposti dalla normativa vigente. Nello specifico è stata presa in considerazione la media oraria e annua degli NO<sub>2</sub>, la media annua e giornaliera del PM<sub>10</sub> la media annua del PM<sub>2.5</sub> e la media oraria e giornaliera per gli SO<sub>2</sub>.

Sulla base della modellizzazione eseguita, i ricettori che hanno registrato valori più elevati sono quelli più prossimi al sedime aeroportuale e alla viabilità stradale per tutti i parametri considerati. I valori più bassi, invece, si registrano per il ricettore R3 collocato a grandi distanze dall'area aeroportuale.

L'NO<sub>2</sub> risulta essere il parametro maggiormente critico rispetto a tutti gli inquinanti analizzati, in termini sia assoluti di concentrazione sia percentuali sul limite normativo.

In risposta alla richiesta di integrazioni (gennaio 2020) il Proponente ha svolto dall'11 al 19 novembre 2019 una campagna di monitoraggio con l'ausilio di campionatori passivi tipo Radiello presso cinque postazioni (P1÷P5) interessando i comuni di Bergamo, Grassobbio, Orio al Serio, Azzano San Paolo e Seriate.

L'immagine sotto riportata identifica le postazioni dei ricettori selezionati.



Figura 2-1 Inquadramento Territoriale e posizione di installazione dei campionatori

Non sono state evidenziate particolari criticità per gli inquinanti normati (NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> e Benzene). Tra questi l'unico inquinante che si avvicina maggiormente alla soglia di legge è il Benzene per quattro postazioni su cinque.

Tra le sostanze organiche un composto considerato tracciante dell'attività aeroportuale, il *Naphthalene*, presenta una concentrazione maggiore in P1 presso il Comune Seriate, così come le SOV (Sostanze Organiche Volatili) totali espressi come C, Toluene e Etilbenzene. Tra le aldeidi, la formaldeide e l'acetaldeide risultano sostanzialmente distribuite in modo simile in ogni postazione.

I dettagli e i risultati delle misure effettuate sono riportati nello specifico documento allegato AA.01.AR01 "Report campagna di monitoraggio".

Con ulteriori integrazioni volontarie (marzo 2021) il Proponente ribadisce che le condizioni di qualità dell'aria proprie del contesto aeroportuale risultano le medesime della più ampia porzione territoriale all'interno della quale è collocato lo scalo e che, conseguentemente, l'attività aeroportuale e aeronautica non concorrono a determinarne una specificità per la qualità dell'aria.

Il Proponente allega i rapporti (2006-2018) delle oltre 25 campagne ordinarie e straordinarie effettuate negli anni passati da ARPA Lombardia in coordinamento con il Gestore, per la disamina delle osservazioni e delle conclusioni di dettaglio prodotte dall'Agenzia in merito agli inquinanti monitorati, tra cui IPA, BTX e particolato. Nelle conclusioni dei rapporti redatti da ARPA è sempre condotto un raffronto tra i dati registrati durante le campagne mobili e quelli rilevati dalle stazioni fisse del bergamasco dalla rete di monitoraggio, attestando l'assenza di una situazione "sito-specifica" relativa al contesto aeroportuale rispetto a qualsiasi parametro inquinante. I valori di concentrazione degli inquinanti atmosferici rilevati in prossimità dell'aeroporto sono risultati sempre allineati con quelli delle altre centraline di monitoraggio della rete regionale.

Nello studio svolto, il Proponente riporta anche le risultanze delle attività di monitoraggio, condotte sempre da ARPA Lombardia, nei comuni di Orio al Serio e Grassobbio da maggio a luglio 2014, periodo all'interno del quale l'esercizio aeroportuale è rimasto interrotto a causa dei lavori di manutenzione della pista di volo. Le campagne in questione hanno consentito di operare una caratterizzazione della qualità dell'aria del contesto territoriale *aeroporto nel periodo prima, durante e dopo le attività di manutenzione della pista dell'aeroporto, conducendo l'ARPA Lombardia a concludere che "non si osservano particolari criticità per SO<sub>2</sub>, CO, benzene, m+p xileni e Naphthalene sia a Grassobbio che a Orio al Serio, nel periodo delle attività manutentive (13 maggio – 2 giugno), ma anche nel resto della campagna di monitoraggio. Il confronto con le centraline della qualità dell'aria della provincia di Bergamo ha confermato quanto sopra"*.

Con le successive integrazioni volontarie (agosto 2021), in merito al fondo atmosferico locale, in ragione del tempo intercorso tra l'originaria stesura dello SIA e l'attuale fase istruttoria, il Proponente ha provveduto ad

attualizzare i dati di riferimento (di fondo), al fine di fornire un quadro più aggiornato e, quindi, maggiormente rispondente allo scenario atteso.

In tal senso, facendo riferimento sempre ai dati scaricabili dal sito di ARPA Lombardia, sono stati acquisiti i valori registrati dalle centraline della rete ARPA assunte a riferimento per l'intera annualità 2019.

Pur essendo disponibili i dati aggiornati al 2020, a fini cautelativi il Proponente ha fatto riferimento a quelli relativi al 2019, in quanto non "viziati" dagli effetti pandemici.

Nello specifico, le centraline fisse di ARPA Lombardia considerate sono state le seguenti:

- Bergamo Via Meucci (fondo urbano), per quanto riguarda NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>
- Bergamo Via Garibaldi (urbana traffico), per quanto concerne SO<sub>2</sub>.

Per ricavare il "valore di riferimento" caratterizzante il territorio in cui è inserito l'aeroporto di Bergamo, considerando tutte le sorgenti emissive presenti nell'area, a eccezione di quelle di origine aeroportuale, si è proceduto a sottrarre ai valori registrati dalle centraline ARPA il valore di concentrazione medio annuo degli inquinanti di interesse, risultante dalle simulazioni modellistiche condotte nell'ambito dello SIA in corrispondenza di R3 (ricettore più prossimo alle centraline di riferimento) allo stato attuale. Il Proponente ha scelto di applicare tale metodologia, stante la mancata disponibilità di dati di qualità dell'aria riferiti alle altre sorgenti emissive presenti sul territorio in cui l'aeroporto in esame si inserisce.

La tabella seguente riporta il "valore di riferimento" aggiornato all'anno 2019 per ogni inquinante, da poter sommare al contributo aeroportuale futuro, al fine di ricavare la qualità dell'aria complessiva in fase di esercizio.

Inquinante	Centralina ARPA di riferimento	Media annua centraline ARPA 2019 (µg/m <sup>3</sup> )	Media annua scenario attuale R3 (µg/m <sup>3</sup> )	"Valore di riferimento" (µg/m <sup>3</sup> )
<b>NO2</b>	Bergamo Via Meucci	28,0	0,43	<b>27,57</b>
<b>PM10</b>		26,0	0,03	<b>25,97</b>
<b>PM2.5</b>		20,2	0,02	<b>20,18</b>
<b>SO2</b>	Bergamo Via Garibaldi	2,2	0,05	<b>2,15</b>

Tabella 2-1 Valori di riferimento della qualità dell'aria rappresentativi del fondo

## Fase di cantiere

Gli impatti per la fase di cantiere (e di esercizio) sono stati esaminati nella Parte 4 dello SIA. La descrizione del *software* e la metodologia applicata è riportata all'Allegato SIA.A04.

Le azioni prese in considerazione sono quelle connesse alle emissioni di polveri quali l'approntamento delle aree di cantiere (AC.01), allo scavo di terreno (AC.02), all'esecuzione di opere in terra (AC.04), nonché alla presenza di stoccaggi di terre e inerti (AC.09). È stato invece ritenuto trascurabile il contributo in termini di emissioni inquinanti derivante dall'operatività dei mezzi d'opera (AC.07), in quanto i flussi risultano di ridotta entità rispetto ai volumi di traffico che attualmente interessano la strada SS671.

Per le simulazioni per la fase di cantiere è stato utilizzato il codice di calcolo AERMOD e tenendo in considerazione la situazione maggiormente critica (*worst case*), intesa come quella condizione data dalla compresenza delle azioni maggiormente rilevanti dal punto di vista emissivo. Nel caso specifico, le lavorazioni maggiormente critiche in termini di quantità di terra movimentata e contemporaneità di più lavorazioni all'interno di una giornata, sono rappresentate dalla realizzazione del sistema delle *taxiway* e altri interventi sulle infrastrutture di volo, nonché da altri interventi, di entità inferiore, la cui realizzazione è prevista nel medesimo intervallo temporale.

Gli interventi presi in considerazione per le simulazioni in fase di cantiere sono: *deicing* Nord Est, *taxiway* per *deicing* Nord Est, completamento via di rullaggio W e nuovo raccordo BB, struttura merci e servizi aeroportuali – Edificio 1 e 2 del Lotto 2, hangar - nuovo edificio zona nord, uffici enti di Stato e Gestore – nuovi edifici e urbanizzazione dell'area merci lotto 2.

Sono stati inoltre definite due tipologie di aree di cantiere: cantieri infrastrutturali e le aree di stoccaggio.

Sono state individuate le attività previste (realizzazione dello scoticamento e dello scavo di sbancamento) e i relativi fattori di emissione e definiti i punti di calcolo e la scelta dei ricettori maggiormente interferiti dalle lavorazioni, ovvero più prossimi alle aree di cantiere corrispondenti a quattro nuclei abitativi più vicini all'area aeroportuale:

I risultati del modello di simulazione dimostrano che per la fase di cantierizzazione non si rilevano criticità significative in termini di concentrazioni di PM<sub>10</sub>, poiché i valori registrati in corrispondenza dei punti ricettori

sono ampiamente al di sotto dei limiti normativi. Infatti, dalla mappa relativa alle concentrazioni di PM<sub>10</sub> [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] emerge come i valori più alti di concentrazione di PM<sub>10</sub> siano localizzati in prossimità degli edifici previsti a nord della pista di volo, con il massimo valore che sfiora i 15  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . I valori di concentrazione registrati relativi al massimo valore giornaliero di PM<sub>10</sub> sono: ricettore C1: 7,00  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , C2: 0,65  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , C3: 5,00  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  e C4: 2,94  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

In risposta alla richiesta di integrazioni (gennaio 2020: Approfondimento Aria e clima corso d'opera) è stata approfondita la stima complessiva delle concentrazioni di PM<sub>10</sub> prodotte, oltre che dalla movimentazione del materiale polverulento, anche dal traffico di cantiere, nonché la stima delle concentrazioni di NO<sub>x</sub> generate dal solo traffico di cantiere presso gli stessi ricettori utilizzati per lo SIA.

Per la stima dei flussi relativi alle attività di approvvigionamento sono stati valutati i traffici totali relativi a ogni singolo intervento considerato nello SIA e tale valore è stato pesato in base alla durata temporale dell'intervento stesso. Alla luce di tali considerazioni si è stimato un traffico pari a circa 10 veicoli/ora. Per la viabilità di cantiere sono state individuate tre tratte di 5,5, 2,0 e 2,5 km.

Al fine di effettuare il confronto con il limite normativo, i valori risultanti dalla simulazione relativi al massimo valore giornaliero di PM<sub>10</sub> sono stati sommati al valore di fondo della centralina ARPA di Bergamo Via Meucci, complessivo anche del contributo dell'esercizio attuale dell'aeroporto. Il contributo maggiore delle concentrazioni di PM<sub>10</sub> prodotte in fase di cantiere sulla qualità dell'aria complessiva è stato rilevato in corrispondenza del ricettore C1, più prossimo alle aree di lavorazione in cui è prodotto il valore di concentrazione maggiore. Il Proponente specifica come non sia stato necessario sviluppare le analisi sulle concentrazioni medie annue di PM<sub>10</sub>, in quanto già i valori massimi giornalieri rispettano il limite normativo indicato per le medie annue, pari a 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Per quanto riguarda l'NO<sub>x</sub>, sono stati riportati i risultati dei valori massimi orari calcolati, nonché delle medie annue, attraverso mappe di isoconcentrazione risultanti dal modello di simulazione, in considerazione delle sole sorgenti lineari rappresentative del traffico di cantiere.

Per le verifiche con la normativa sulla salute umana è stato fatto riferimento all'NO<sub>2</sub>, che rappresenta una quota parte di NO<sub>x</sub>, ma nel caso in esame, cautelativamente, è stato considerato l'NO<sub>x</sub> nella sua interezza. I valori più alti di concentrazione oraria di NO<sub>x</sub> sono localizzati in prossimità della viabilità di cantiere individuata, con il massimo valore che sfiora i 0,5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

I valori di concentrazione registrati presso i ricettori relativi al massimo valore giornaliero di NO<sub>x</sub> sono stati sommati al valore di fondo della centralina ARPA di Bergamo Via Meucci, in cui, come detto, è insito anche il contributo dell'esercizio attuale dell'aeroporto.

Il valore limite massimo orario di NO<sub>2</sub> pari a 200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  è sempre rispettato in fase di cantiere, anche in considerazione del fondo di riferimento.

Il contributo maggiore delle concentrazioni di NO<sub>2</sub> prodotte in fase di cantiere è stato rilevato in corrispondenza del ricettore C3, più prossimo alla viabilità di cantiere. Anche in questo caso, come visto nell'analisi del PM<sub>10</sub>, non è stato necessario sviluppare le analisi sulle concentrazioni medie annue di NO<sub>x</sub>, in quanto già i valori massimi orari rispettano il limite normativo indicato per le medie annue, pari a 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Ciò in quanto il valore di concentrazione massimo orario per ogni ricettore risulta al di sotto della soglia prevista per il periodo di mediazione dell'anno civile e pertanto risulta verificato anche il periodo annuale, poiché le restanti ore dell'anno presenteranno valori sicuramente inferiori, e quindi la media rispetto all'anno solare risulterà al di sotto del valore del "Worst Case Scenario" e all'interno dei limiti normativi previsti.

## **Fase di esercizio**

Per stimare i livelli di emissione e concentrazione degli inquinanti in fase di esercizio è stato utilizzato il modello di simulazione EDMS.

Il quadro delle sorgenti prese in considerazione nello studio modellistico dello scenario post operam è così composto:

- traffico aeromobili previsto per il 2030 e relativi APU;
- mezzi tecnici di supporto (GSE);
- traffico veicolare medio indotto dall'aeroporto previsto per il 2030;
- parcheggi a servizio dell'area aeroportuale;
- sorgenti puntuali.

In particolare, per il 2030 sono stati previsti 93.748 movimenti annui, con un aumento del 23,3% rispetto ai movimenti stimati nell'anno 2015 e sono state considerate le seguenti percentuali di utilizzo pista:

Testata	Arrivi %	Partenze %
10	25,7	40,6
28	74,3	59,4

*Percentuali di utilizzo pista futuro*

Le tipologie veicolari prese in considerazione nello studio sono le stesse determinate per l'analisi dello stato attuale (parco aggiornato all'anno 2015). È stata inoltre definita la rete stradale, con dieci tratte comprensive delle relative di velocità medie e volumi annui di traffico, considerando, come per lo stato attuale, le tre direzioni principali caratterizzate da Milano, Bergamo e Brescia. Sono stati definiti i volumi di traffico previsti al 2030 su ciascun arco della rete (incrementando e/o riducendo il valore di traffico attuale in funzione dell'aumento dei passeggeri e della riduzione delle tonnellate di merci previste per lo scenario 2030). Successivamente sono stati definiti i fattori di emissione (g/km) pesati in relazione alle percentuali del parco veicolare.

Le sorgenti puntuali consistono in una centrale di trigenerazione da realizzare nell'area sud est del sedime aeroportuale, nonché da altre tre centrali termiche, oltre l'attuale interna all'*hangar* SACBO e le tre nuove aree di *deicing*.

Il profilo orario relativo agli aeromobili al 2030 è stato modificato in considerazione della riduzione dei voli notturni che, per il futuro, è stimata pari all'11%.

I punti ricettori scelti per lo scenario post operam sono equivalenti a quelli utilizzati nell'analisi dello scenario attuale al fine di avere la possibilità di confrontare i due scenari in termini di concentrazione di inquinanti in atmosfera.

Lo SIA riporta l'analisi emissiva condotta alla luce dei risultati derivanti dalla simulazione dello scenario al 2030.

In risposta alla richiesta di integrazioni (gennaio 2020: Approfondimento Aria e clima post operam) sono state approfondite le seguenti tematiche:

1. verifica dei limiti normativi in considerazione del fondo di riferimento per tutti gli inquinanti di interesse e per tutti i periodi di mediazione per i quali il D. Lgs. n. 155/2010 individua un limite normativo;
2. analisi sul Benzene e sugli IPA;
3. modalità di applicazione dell'A-CDM;
4. analisi della presenza di abitazioni sparse in prossimità dell'aeroporto.

L'*output* ricavato dalle simulazioni in EDMS è stato elaborato in modo da ottenere i valori di emissione finali effettivi dello scenario futuro, considerando pertanto il funzionamento della procedura A-CDM (*Airport Collaborative Decision Making*) che la Società di gestione sta attualmente implementando. Ciò in termini modellistici si traduce in una riduzione dei tempi del 25% per "*taxi in*" e del 16% per "*taxi out*" (media 20%).

Il Proponente anche in questo caso per la stima delle concentrazioni degli inquinanti di interesse (NO<sub>x</sub>, NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> ed SO<sub>2</sub>), ha utilizzato il *software* di calcolo EDMS, specifico per gli aeroporti. Per mezzo dell'implementazione nel modello di tutti gli *input* necessari, territoriali e progettuali, sono stati stimati i livelli di concentrazione generando mappe di isoconcentrazione, nonché di valori di concentrazione puntuali, in corrispondenza dei principali ricettori.

Sono stati riportati i valori di concentrazione risultanti dalle simulazioni ante operam e post operam presso i sei ricettori (R) per la salute umana e i tre ricettori (V) per la vegetazione, relativi a ogni inquinante di interesse e ai seguenti periodi di mediazione significativi per i confronti con i limiti normativi: NO<sub>x</sub>: media annua, NO<sub>2</sub>: media annua e 99,8° percentile valori orari, PM<sub>10</sub>: media annua e 90,4° percentile valori medi giornalieri, PM<sub>2,5</sub>: media annua ed SO<sub>2</sub>: media annua e 99,7° percentile valori medi giornalieri e 99,2° percentile valori orari.

La tavola "Carta delle isoconcentrazioni: Scenario di progetto" (Cod. SIA.T15) riporta l'intera maglia di calcolo con i valori di concentrazione media annua, connessi con la sola sorgente aeroportuale, relativi a NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub>.

Con riferimento, invece, alle concentrazioni di SO<sub>2</sub>, lo studio eseguito riporta la maglia dei primi valori più elevati calcolati rispetto alla media giornaliera.

Per quanto riguarda i valori di PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub> il contributo fornito dall'infrastruttura aeroportuale, secondo le previsioni di calcolo, risulta molto contenuto, anche in considerazione del limite normativo di riferimento e, come per le concentrazioni di SO<sub>2</sub>, il valore massimo di media giornaliero è risultato di circa un ordine di grandezza inferiore al limite normativo. **Per le concentrazioni di NO<sub>x</sub>, e in particolare per quelle dell'NO<sub>2</sub>, infine, tale parametro risulta essere quello maggiormente critico rispetto a tutti gli inquinanti analizzati.**

In particolare, i ricettori che hanno registrato valori più elevati sono quelli più prossimi al sedime aeroportuale e alla viabilità stradale, sia per i valori di NO<sub>2</sub> sia per i valori di particolato. I valori più bassi, invece, si registrano per il ricettore R3 collocato a grandi distanze dall'area aeroportuale.

In merito al contributo aeroportuale di NO<sub>2</sub>, dai risultati relativi alle medie annue, è possibile notare come il valore più elevato sia in prossimità del ricettore R4, con un valore medio annuo circa pari a circa 4,2 µg/m<sup>3</sup> corrispondente a circa il 10% rispetto al limite normativo (40 µg/m<sup>3</sup>). Per il contributo di PM<sub>10</sub> il ricettore con il valore più elevato, risulta essere R1, che fa registrare un valore di concentrazione circa pari a 0,28 µg/m<sup>3</sup>. Il PM<sub>2,5</sub> presenta le stesse distribuzioni del PM<sub>10</sub> in termini spaziali, mentre in termini di valori assoluti presenta dei livelli leggermente inferiori e comunque molto distanti dal limite normativo.

Relativamente al contributo aeroportuale in concentrazione di SO<sub>2</sub> in prossimità del ricettore R5, che presenta i valori maggiori calcolati, i livelli di concentrazione massima oraria e giornaliera risultano pari rispettivamente a 75,66 µg/m<sup>3</sup> e 5,45 µg/m<sup>3</sup>.

Di seguito sono riportati in dettaglio i contributi aeroportuali in concentrazione degli inquinanti per ciascun ricettore.

Biossido di Azoto (NO2)		
Ricettore	Media annua (µg/m <sup>3</sup> )	99,8° percentile (µg/m <sup>3</sup> )
R1	4,06	89,82
R2	3,65	74,05
R3	0,45	54,18
R4	4,24	87,98
R5	1,17	95,13
R6	1,87	87,16

Tabella 2-10 Analisi NO2 sui ricettori per la salute umana – Scenario post operam

Particolato (PM10)		
Ricettore	Media annua (µg/m <sup>3</sup> )	90,4° percentile (µg/m <sup>3</sup> )
R1	0,28	0,69
R2	0,19	0,47
R3	0,03	0,07
R4	0,13	0,23
R5	0,12	0,21
R6	0,14	0,39

Tabella 2-11 Analisi PM10 sui ricettori per la salute umana – Scenario post operam

Particolato (PM2.5)	
Ricettore	Media annua (µg/m <sup>3</sup> )
R1	0,27
R2	0,18
R3	0,02
R4	0,12
R5	0,09
R6	0,12

Tabella 2-12 Analisi PM2.5 sui ricettori per la salute umana – Scenario post operam

Biossido di Zolfo (SO2)		
Ricettore	99,7° percentile (µg/m <sup>3</sup> )	99,2° percentile (µg/m <sup>3</sup> )
R1	4,41	2,40
R2	2,39	2,07
R3	2,55	1,54
R4	2,85	2,35
R5	5,45	3,20
R6	3,79	1,95

Tabella 2-13 Analisi SO2 sui ricettori per la salute umana – Scenario post operam

Un'ultima analisi ha riguardato la valutazione dei livelli di concentrazione con riferimento alla protezione della vegetazione e il ricettore che registra il valore più alto livello di concentrazione di NO<sub>x</sub> è V3, a causa alla vicinanza dalle sorgenti emissive aeroportuali, quali gli aerei e i gate. Tale valore, corrispondente a 13,39

$\mu\text{g}/\text{m}^3$  è pari a circa il 50% del limite normativo ( $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Per il parametro  $\text{SO}_2$  i valori ottenuti sono molto inferiori rispetto al limite ( $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

Ossido di Azoto (NOx)	
Ricettore	Media annua ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
V1	5,12
V2	3,56
V3	13,39

Tabella 2-14 Analisi NOx sui ricettori per la vegetazione – Scenario post operam

Biossido di Zolfo (SO2)	
Ricettore	Media annua ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
V1	0,31
V2	0,15
V3	0,77

Tabella 2-15 Analisi SO2 sui ricettori per la vegetazione – Scenario post operam

Successivamente per ogni punto ricettore individuato sono stati calcolati gli incrementi, in percentuale, tra le concentrazioni risultanti dallo scenario post operam e ante operam. Dall'analisi condotta emerge un miglioramento generale in corrispondenza del ricettore R5, mentre il ricettore più interessato dall'incremento di concentrazioni di inquinanti tra attuale e futuro risulta essere R1, rappresentativo dell'agglomerato di Orio al Serio.

*Analisi dei ricettori per la salute umana*

Ricettore	Media annua NO2 ante operam ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Media annua NO2 post operam ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Delta % post-ante
R1	3,20	4,06	21,18%
R2	3,32	3,65	9,04%
R3	0,43	0,45	4,44%
R4	3,97	4,24	6,37%
R5	1,29	1,17	-10,26%
R6	1,81	1,87	3,21%

Tabella 2-16 Delta % post-ante media annua NO2 sui ricettori per la salute umana

Ricettore	99,8° percentile NO2 ante operam ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	99,8° percentile NO2 post operam ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Delta % post-ante
R1	88,50	89,82	1,47%
R2	72,67	74,05	1,86%
R3	54,53	54,18	-0,65%
R4	90,08	87,98	-2,39%
R5	101,49	95,13	-6,69%
R6	89,67	87,16	-2,88%

Tabella 2-17 Incremento % post-ante 99,8° percentile NO2 sui ricettori per la salute umana

Ricettore	Media annua PM10 ante operam ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Media annua PM10 post operam ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Delta % post-ante
R1	0,24	0,28	14,29%
R2	0,16	0,19	15,79%
R3	0,03	0,03	0,00%
R4	0,12	0,13	7,69%
R5	0,13	0,12	-8,33%
R6	0,14	0,14	0,00%

Tabella 2-18 Delta % post-ante media annua PM10 sui ricettori per la salute umana

Ricettore	90,4° percentile PM10 ante operam ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	90,4° percentile PM10 post operam ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Delta % post-ante
R1	0,52	0,69	24,64%
R2	0,38	0,47	19,15%
R3	0,06	0,07	14,29%
R4	0,24	0,23	-4,35%
R5	0,26	0,21	-23,81%
R6	0,34	0,39	12,82%

Tabella 2-19 Incremento % post-ante 90,4° percentile PM10 sui ricettori per la salute umana

Ricettore	Media annua PM2.5 ante operam ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Media annua PM2.5 post operam ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Delta % post-ante
R1	0,21	0,27	22,22%
R2	0,15	0,18	16,67%
R3	0,02	0,02	0,00%
R4	0,11	0,12	8,33%
R5	0,10	0,09	-11,11%
R6	0,11	0,12	8,33%

Tabella 2-20 Delta % post-ante media annua PM2.5 sui ricettori per la salute umana

Per effettuare le verifiche con i limiti normativi si è proceduto sottraendo al fondo di riferimento relativo ai singoli inquinanti il valore di concentrazione medio annuo degli inquinanti in corrispondenza di R3 (ricettore più prossimo alle centraline di riferimento), risultante dalle simulazioni modellistiche dello scenario attuale, e sommando il valore di concentrazione di ogni inquinante per i periodi di mediazione analizzati, rappresentativo

dello scenario futuro. Solamente per le medie annue, periodo per il quale è stato identificato il valore di fondo per ogni inquinante, è stato anche valutato il contributo di qualità dell'aria indotto dal progetto, espresso in termini percentuali sulla qualità dell'aria complessiva.

In particolare, il Proponente chiarisce che per l'identificazione del valore di fondo dell'SO<sub>2</sub> si è fatto riferimento alla centralina fissa gestita da ARPA Lombardia più prossima all'aeroporto di Bergamo, Via Garibaldi. Il valore di fondo dell'SO<sub>2</sub>, preso come riferimento per le successive analisi, è il valore medio annuo registrato nel 2015 per l'SO<sub>2</sub> e pari a 2,3 µg/m<sup>3</sup>.

I risultati sono riportati nelle tabelle che seguono. I valori di riferimento si riferiscono all'anno 2015.

### Verifica dei limiti normativi sui ricettori per la salute umana

Ricettore	Media annua NO2 (µg/m <sup>3</sup> )	Valore di riferimento (µg/m <sup>3</sup> )	Qualità dell'aria totale (µg/m <sup>3</sup> )	Contributo %
R1	4,06	32,17	<b>36,23</b>	11,21%
R2	3,65	32,17	<b>35,82</b>	10,19%
R3	0,45	32,17	<b>32,62</b>	1,38%
R4	4,24	32,17	<b>36,41</b>	11,65%
R5	1,17	32,17	<b>33,34</b>	3,51%
R6	1,87	32,17	<b>34,04</b>	5,49%
<b>Limite normativo per la salute umana media annua NO2 = 40 µg/m<sup>3</sup></b>				

Tabella 2-26 Confronto con il limite normativo NO2 media annua sui ricettori per la salute umana – Scenario post operam

Ricettore	99,8° percentile NO2 (µg/m <sup>3</sup> )	Valore di riferimento (µg/m <sup>3</sup> )	Qualità dell'aria totale (µg/m <sup>3</sup> )
R1	89,82	32,17	<b>121,99</b>
R2	74,05	32,17	<b>106,22</b>
R3	54,18	32,17	<b>86,35</b>
R4	87,98	32,17	<b>120,15</b>
R5	95,13	32,17	<b>127,30</b>
R6	87,16	32,17	<b>119,33</b>
<b>Limite normativo per la salute umana massimo orario NO2 = 200 µg/m<sup>3</sup></b>			

Tabella 2-27 Confronto con il limite normativo NO2 99,8° percentile sui ricettori per la salute umana – Scenario post operam

Ricettore	Media annua PM10 (µg/m <sup>3</sup> )	Valore di riferimento (µg/m <sup>3</sup> )	Qualità dell'aria totale (µg/m <sup>3</sup> )	Contributo %
R1	0,28	32,77	<b>33,05</b>	0,85%
R2	0,19	32,77	<b>32,96</b>	0,58%
R3	0,03	32,77	<b>32,80</b>	0,09%
R4	0,13	32,77	<b>32,90</b>	0,40%
R5	0,12	32,77	<b>32,89</b>	0,36%
R6	0,14	32,77	<b>32,91</b>	0,43%
<b>Limite normativo per la salute umana media annua PM10 = 40 µg/m<sup>3</sup></b>				

Tabella 2-28 Confronto con il limite normativo PM10 media annua sui ricettori per la salute umana – Scenario post operam

Ricettore	90,4° percentile PM10 (µg/m <sup>3</sup> )	Valore di riferimento (µg/m <sup>3</sup> )	Qualità dell'aria totale (µg/m <sup>3</sup> )
R1	0,69	32,77	<b>33,46</b>
R2	0,47	32,77	<b>33,24</b>
R3	0,07	32,77	<b>32,84</b>
R4	0,23	32,77	<b>33,00</b>
R5	0,21	32,77	<b>32,98</b>
R6	0,39	32,77	<b>33,16</b>
<b>Limite normativo per la salute umana massimo giornaliero PM10 = 50 µg/m<sup>3</sup></b>			

Tabella 2-29 Confronto con il limite normativo PM10 90,4° percentile sui ricettori per la salute umana – Scenario post operam

Ricettore	Media annua PM2.5 (µg/m <sup>3</sup> )	Valore di riferimento (µg/m <sup>3</sup> )	Qualità dell'aria totale (µg/m <sup>3</sup> )	Contributo %
R1	0,27	25,68	<b>25,95</b>	1,04%
R2	0,18	25,68	<b>25,86</b>	0,70%
R3	0,02	25,68	<b>25,70</b>	0,08%
R4	0,12	25,68	<b>25,80</b>	0,47%
R5	0,09	25,68	<b>25,77</b>	0,35%
R6	0,12	25,68	<b>25,80</b>	0,47%
<b>Limite normativo per la salute umana media annua PM2.5 = 25 µg/m<sup>3</sup></b>				

Tabella 2-30 Confronto con il limite normativo PM2.5 media annua sui ricettori per la salute umana – Scenario post operam

### Verifica dei limiti normativi sui ricettori per la vegetazione

Ricettore	Media annua NOx ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Valore di riferimento ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Qualità dell'aria totale ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Contributo %
V1	5,12	64,46	<b>69,58</b>	7,36%
V2	3,56	64,46	<b>68,02</b>	5,23%
V3	13,39	64,46	<b>77,85</b>	17,20%
<b>Limite normativo per la vegetazione media annua NOx = 30 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>				

Tabella 2-33 Confronto con il limite normativo NOx media annua sui ricettori per la vegetazione – Scenario post operam

Ricettore	Media annua SO2 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Valore di riferimento ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Qualità dell'aria totale ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Contributo %
V1	0,31	2,25	<b>2,56</b>	12,11%
V2	0,15	2,25	<b>2,40</b>	6,25%
V3	0,77	2,25	<b>3,02</b>	25,50%
<b>Limite normativo per la vegetazione media annua SOx = 20 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>				

Tabella 2-34 Confronto con il limite normativo SO2 media annua sui ricettori per la vegetazione – Scenario post operam

Per l'NOx il valore di fondo rilevato dalla centralina ARPA di Via Meucci è già superiore al limite pari a 30  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Il contributo aeroportuale in corrispondenza dei ricettori per la vegetazione risulta in V3 pari a circa il 17%.

Per la stima delle concentrazioni del Benzene ( $\text{C}_6\text{H}_6$ ), non è stato possibile impiegare il *software* di calcolo EDMS in quanto consente di stimare le concentrazioni dei *Total Organic Gases* (TOG), cui fa parte il Benzene, ma non la concentrazione singola dello stesso. Le concentrazioni di Benzene sono state ricavate analiticamente, mediante il confronto tra le emissioni e le concentrazioni dei TOG (*Total Organic Gases*) e le emissioni di Benzene. Questo ha permesso di stimare le concentrazioni di Benzene come quota percentuale dei TOG.

Per il  $\text{C}_6\text{H}_6$  la stima della qualità dell'aria complessiva per lo scenario post operam per tutti i ricettori risulta coerente con il limite normativo, pari a 5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Inoltre il contributo di concentrazione media annua di  $\text{C}_6\text{H}_6$  relativo alle sorgenti aeronautiche previste per lo scenario futuro di progetto, rispetto alla qualità dell'aria complessiva in prossimità dei ricettori di riferimento, non risulta mai superiore a 0,5%.

Al fine di valutare gli IPA, a valle dell'analisi emissiva effettuata mediante i valori stimati dal *software* EDMS, è stata successivamente effettuata l'analisi relativa sulle concentrazioni. Non è stato possibile eseguire un confronto con i limiti normativi visto che l'unico IPA che presenta limiti è il benzo-a-pirene che non appare tuttavia nella tabella fornita tra gli inquinanti stimati.

Anche per la stima delle concentrazioni (media annua) di *Naphthalene*, inquinante connesso con le attività aeroportuali, non è stato possibile l'impiego del software. Infatti, EDMS consente di stimare le concentrazioni dei *Total Organic Gases* (TOG), cui fa parte il *Naphthalene*, ma non le concentrazioni singole dello stesso. Le concentrazioni di *Naphthalene* sono state ricavate, pertanto, analiticamente, mediante il confronto tra le emissioni e le concentrazioni dei TOG e le emissioni di *Naphthalene*. Questo ha permesso di stimare le concentrazioni di *Naphthalene* come quota percentuale dei TOG.

Infine, come richiesto dalla Regione Lombardia, sono state individuate le abitazioni sparse, prossime all'aeroporto, che potrebbero essere interessate dalla dispersione degli inquinanti prodotti dall'esercizio dell'aeroporto.

Pertanto, oltre ai ricettori "R", rappresentativi dei nuclei più densamente abitati, sono stati aggiunte altre 4 abitazioni isolate identificate con il codice "X" e come di seguito localizzate.



Figura 6-1 Individuazione dei ricettori "R" già valutati nel SIA ed integrazione delle abitazioni sparse (Ricettori "Xn")

In corrispondenza di questi nuovi ricettori “X” sono state valutate le concentrazioni degli inquinanti, desunte dalle simulazioni modellistiche condotte nell’ambito dello Studio di Impatto Ambientale per lo scenario post operam.

Per l’NO<sub>2</sub> in considerazione del fondo di riferimento, i ricettori X1 e X2 sono distanti dal limite normativo. Per i ricettori X3 e X4 che si trovano all’interno della curva 4 - 7,99 µg/m<sup>3</sup>, considerando il massimo valore pari a 7,99, sommato al fondo, il limite normativo di 40 µg/m<sup>3</sup> è superato di 0,16 µg/m<sup>3</sup>. Il Proponente tuttavia specifica che l’assunzione del valore massimo sia estremamente cautelativa in quanto i punti si trovano circa a metà dell’intervallo tra le curve a 4 e 7,99 µg/m<sup>3</sup> (il valore di concentrazione sarà quindi approssimativamente circa 6 µg/m<sup>3</sup>), mentre X4 si trova molto vicino alla curva 0,00 – 3,99 µg/m<sup>3</sup> (il valore di concentrazione sarà circa 4 µg/m<sup>3</sup>). Per tali ragioni, sommando al contributo aeroportuale più realistico il valore di fondo di 32,17 µg/m<sup>3</sup>, si avrà complessivamente che la media annua di NO<sub>2</sub> in X3 e X4 sarà pari rispettivamente a 38,17 µg/m<sup>3</sup> e 36,17 µg/m<sup>3</sup>, prossima al limite ma non superiore allo stesso. Pertanto è confermata una potenziale criticità per le concentrazioni di NO<sub>2</sub>.

Per il PM<sub>10</sub> tutti i ricettori risultano al di sotto del limite normativo per la salute umana considerato per le medie annue di PM<sub>10</sub> pari a 40 µg/m<sup>3</sup>. In merito al PM<sub>2,5</sub>, stante il valore di fondo rilevato dalla centralina ARPA di Via Meucci già superiore al limite di concentrazione annua pari a 25 µg/m<sup>3</sup>, risulta che, anche se il contributo aeroportuale è significativamente basso in corrispondenza di tutti i ricettori, la qualità dell’aria complessiva rimane al di sopra del limite.

Per l’S<sub>2</sub>O tutti i ricettori risultano al di sotto del limite normativo per la salute umana considerato per l’S<sub>2</sub>O, pari a 125 µg/m<sup>3</sup>.

Con le integrazioni volontarie (marzo 2021) il Proponente ha approfondito lo studio di traffico sviluppato nell’ambito della progettazione del PSA 2030 e in considerazione della riorganizzazione del modello di assetto del sistema dell’accessibilità prevista dal PSA stesso, ha approfondito gli effetti che il traffico veicolare di origine aeroportuale genera sulla qualità dell’aria sia rispetto alla configurazione di accessibilità attuale, sia rispetto allo scenario futuro 2030. Nelle integrazioni sono riportati i risultati delle analisi effettuate per entrambe le configurazioni e il confronto emerso tra i due scenari in termini di concentrazioni di inquinanti prodotti dal traffico veicolare indotto dall’aeroporto sul territorio e sui ricettori circostanti. In merito agli inquinanti analizzati si è fatto riferimento agli ossi di azoto (NO<sub>x</sub>) e al particolato (PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub>).

Per la stima delle concentrazioni è stato utilizzato il *software* EDMS, in coerenza a quanto effettuato nello SIA. Sono riportati il massimo valore di concentrazione sulla maglia di calcolo mappe di isoconcentrazioni (media annua).

Dalle analisi è emerso un generale miglioramento della qualità dell’aria tra i due scenari di riferimento, sia in termini di valori massimi medi annui sia rispetto alla loro diffusione sul territorio. Tale miglioramento è frutto principalmente del miglioramento del parco veicolare previsto allo scenario futuro rispetto a quello attuale, grazie al quale il fattore di emissione relativo ai singoli inquinanti si riduce notevolmente.

L’entità dei valori di concentrazione degli inquinanti allo stato sia attuale sia futuro si mantengono molto bassi e dalle mappe di isoconcentrazione risulta che in corrispondenza dei ricettori residenziali e sensibili prossimi all’aeroporto non si verifica una significativa variazione della qualità dell’aria.

Pertanto, il Proponente afferma la trascurabilità del contributo di traffico veicolare indotto dall’aeroporto in termini di qualità dell’aria.

Con le ulteriori integrazioni volontarie (agosto 2021) il Proponente ha fornito ulteriori chiarimenti e aggiornamenti in merito alle condizioni di qualità dell’aria allo scenario di progetto, ossia a valle della realizzazione della configurazione aeroportuale definita dal PSA2030 dell’Aeroporto di Bergamo Orio al Serio, e comprensiva del fondo atmosferico locale aggiornato.

Analogamente alla studio dello stato attuale, per aggiornare il “valore di riferimento” caratterizzante il territorio in cui è inserito l’aeroporto di Bergamo, considerando tutte le sorgenti emissive presenti nell’area, a eccezione di quelle di origine aeroportuale, si è proceduto a sottrarre ai valori registrati dalle centraline ARPA il valore di concentrazione medio annuo (aggiornato al 2019) degli inquinanti di interesse, risultante dalle simulazioni modellistiche condotte nell’ambito dello SIA in corrispondenza di R3 (ricettore più prossimo alle centraline di riferimento) allo stato attuale.

Si è scelto di applicare tale metodologia, stante la mancata disponibilità di dati di qualità dell’aria riferiti alle altre sorgenti emissive presenti sul territorio in cui l’aeroporto in esame si inserisce.

La tabella seguente riporta il “valore di riferimento” per ogni inquinante.

Inquinante	Centralina ARPA di riferimento	Media annua centraline ARPA 2019 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Media annua scenario attuale R3 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	"Valore di riferimento" ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
NO <sub>2</sub>	Bergamo Via Meucci	28,0	0,43	27,57
PM <sub>10</sub>		26,0	0,03	25,97
PM <sub>2.5</sub>		20,2	0,02	20,18
SO <sub>2</sub>	Bergamo Via Garibaldi	2,2	0,05	2,15

*Valori di riferimento della qualità dell'aria rappresentativi del fondo (riferimento anno 2019)*

Alla luce di tali considerazioni, il Proponente riporta i risultati ottenuti dalle simulazioni condotte per la fase di esercizio in termini di mappe di isoconcentrazione e di valori di concentrazione puntuali in corrispondenza dei ricettori, al fine di effettuare una valutazione complessiva della qualità dell'aria con la somma del "valore di riferimento" aggiornato al 2019 e verificare il rispetto dei limiti normativi.

Per la rappresentazione dei risultati attesi sono state prodotte:

- curve di isoconcentrazione: NO<sub>2</sub> concentrazioni medie annue, PM<sub>10</sub> concentrazioni medie annue, PM<sub>2.5</sub> concentrazioni medie annue e SO<sub>2</sub> concentrazioni massime dei valori medi delle 24h;
- tabelle relative ai valori di concentrazione stimati in corrispondenza dei ricettori puntuali scelti per la verifica dei limiti normativi sulla protezione della salute umana nei diversi periodi di mediazione.

I valori di concentrazione riportati sulle mappe fanno riferimento ai risultati emersi dalle simulazioni modellistiche condotte con il *software* EDMS attraverso l'implementazione di tutte le sorgenti emissive presenti nella configurazione di progetto, unitamente al contributo del fondo di riferimento aggiornato all'anno 2019.

In particolare le sorgenti aeroportuali presi in considerazione sono:

- sorgenti aeronautiche, comprensive il traffico aereo e relativi APU;
- sorgenti aeroportuali, individuate nei mezzi tecnici di supporto (GSE), nelle altre sorgenti stazionarie, nonché nel traffico veicolare indotto, ossia nel traffico di origine aeroportuale e nei parcheggi a servizio dell'aeroporto.

Le centraline fisse di ARPA Lombardia considerate sono state le seguenti:

- Bergamo Via Meucci (fondo urbano), per quanto riguarda NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>;
- Bergamo Via Garibaldi (urbana traffico), per quanto SO<sub>2</sub>;

Dalla documentazione integrativa emerge, per i parametri di inquinamento considerati, quanto segue:

- NO<sub>2</sub>: il "valore di riferimento" per l'NO<sub>2</sub> è pari a 27,57  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  che già rappresenta circa il 70% del limite normativo per la protezione della salute umana della media annua di NO<sub>2</sub> (40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Ciò considerato, nonostante i valori massimi della media annua di NO<sub>2</sub> sulla maglia di calcolo superino il limite normativo, si nota come la curva di isoconcentrazione dei 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  sia interamente contenuta all'interno del sedime aeroportuale e pertanto non interessa alcun ricettore residenziale;
- PM<sub>10</sub>: il "valore di riferimento" per il PM<sub>10</sub> è pari a 25,97  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  che già rappresenta circa il 65% del limite normativo per la protezione della salute umana della media annua di PM<sub>10</sub> (40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Nonostante ciò, i valori massimi della media annua di PM<sub>10</sub> sulla maglia di calcolo non superano mai il limite normativo, in quanto il valore più alto risulta pari a 31,34  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ;
- PM<sub>2.5</sub>: il "valore di riferimento" per il PM<sub>2.5</sub> è pari a 20,18  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  che già rappresenta circa l'80% del limite normativo per la protezione della salute umana della media annua di PM<sub>2.5</sub> (25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Ciò considerato nonostante i valori massimi della media annua di PM<sub>2.5</sub> sulla maglia di calcolo superino il limite normativo, si nota come la curva di isoconcentrazione dei 25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  sia interamente contenuta all'interno del sedime aeroportuale e pertanto non interessa alcun ricettore residenziale;
- SO<sub>2</sub>: considerando che il limite normativo per la protezione della salute umana è riferito ai valori massimi delle medie su 24h (125  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) e non alla media annua, per l'analisi di tale inquinante il Proponente ha fatto riferimento a questo intervallo di mediazione. Ciò considerato dalle curve di isoconcentrazione che tengono conto del contributo del "valore di riferimento" (2,15  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), non si rilevano in nessun punto della maglia superamenti del limite normativo.

In riferimento ai ricettori individuati, per i valori medi annui di NO<sub>2</sub>, parametro risultante quale quello che mostra le principali criticità, è stata riportata la seguente stima di contributo percentuale della sorgente aeroportuale sull'attuale livello attuale di riferimento:

Ricettore	Media annua NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	Valore di riferimento (µg/m <sup>3</sup> )	Qualità dell'aria totale (µg/m <sup>3</sup> )	Contributo %
R1	4,06	27,57	<b>31,63</b>	12,84%
R2	3,65	27,57	<b>31,22</b>	11,69%
R3	0,45	27,57	<b>28,02</b>	1,61%
R4	4,24	27,57	<b>31,81</b>	13,33%
R5	1,17	27,57	<b>28,74</b>	4,07%
R6	1,87	27,57	<b>29,44</b>	6,35%
<b>Limite normativo per la salute umana media annua NO<sub>2</sub> = 40 µg/m<sup>3</sup></b>				

Sommando le concentrazioni medie annue di NO<sub>2</sub> relative al contributo aeroportuale di progetto con il “valore di riferimento”, è stato possibile stimare la qualità dell’aria complessiva per lo scenario post operam, che per tutti i ricettori risulta coerente con il limite normativo per l’NO<sub>2</sub>, pari a 40 µg/m<sup>3</sup>. Il Proponente specifica come il contributo di concentrazione media annua di NO<sub>2</sub> relativo alle sorgenti aeronautiche previste per lo scenario futuro di progetto, rispetto alla qualità dell’aria complessiva in prossimità dei ricettori di riferimento, non sia mai superiore al 13,5%.

Per quanto riguarda i valori medi annui di PM<sub>10</sub> è stata riportata la seguente stima di contributo percentuale della sorgente aeroportuale sull’attuale livello attuale di riferimento:

Ricettore	Media annua PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	Valore di riferimento (µg/m <sup>3</sup> )	Qualità dell'aria totale (µg/m <sup>3</sup> )	Contributo %
R1	0,28	25,97	<b>26,25</b>	1,07%
R2	0,19	25,97	<b>26,16</b>	0,73%
R3	0,03	25,97	<b>26,00</b>	0,12%
R4	0,13	25,97	<b>26,10</b>	0,50%
R5	0,12	25,97	<b>26,09</b>	0,46%
R6	0,14	25,97	<b>26,11</b>	0,54%
<b>Limite normativo per la salute umana media annua PM<sub>10</sub> = 40 µg/m<sup>3</sup></b>				

Sommando le concentrazioni medie annue di PM<sub>10</sub> relative al contributo aeroportuale di progetto con il “valore di riferimento” è stato possibile stimare la qualità dell’aria complessiva per lo scenario post operam, che per tutti i ricettori risulta coerente con il limite normativo per il PM<sub>10</sub>, pari a 40 µg/m<sup>3</sup>. Il Proponente specifica, inoltre, come il contributo di concentrazione media annua di PM<sub>10</sub> relativo alle sorgenti aeronautiche previste per lo scenario futuro di progetto, rispetto alla qualità dell’aria complessiva in prossimità dei ricettori di riferimento, sia al massimo pari all’1% circa.

Analogamente per quanto riguarda i valori medi annui di PM<sub>2.5</sub> è possibile far riferimento alla Tabella seguente:

Ricettore	Media annua PM <sub>2.5</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	Valore di riferimento (µg/m <sup>3</sup> )	Qualità dell'aria totale (µg/m <sup>3</sup> )	Contributo %
R1	0,27	20,18	<b>20,45</b>	1,32%
R2	0,18	20,18	<b>20,36</b>	0,88%
R3	0,02	20,18	<b>20,20</b>	0,10%

R4	0,12	20,18	<b>20,30</b>	0,59%
R5	0,09	20,18	<b>20,27</b>	0,44%
R6	0,12	20,18	<b>20,30</b>	0,59%
<b>Limite normativo per la salute umana media annua PM<sub>2,5</sub> = 25 µg/m<sup>3</sup></b>				

Sommando le concentrazioni medie annue di PM<sub>2,5</sub> relative al contributo aeroportuale di progetto con il “valore di riferimento” è stato possibile stimare la qualità dell’aria complessiva per lo scenario post operam, che per tutti i ricettori risulta coerente con il limite normativo per il PM<sub>2,5</sub>, pari a 25 µg/m<sup>3</sup>. Il Proponente specifica, inoltre, come il contributo di concentrazione media annua di PM<sub>2,5</sub> relativo alle sorgenti aeronautiche previste per lo scenario futuro di progetto, rispetto alla qualità dell’aria complessiva in prossimità dei ricettori di riferimento, sia pari a poco più dell’1%.

Per quanto riguarda l’SO<sub>2</sub>, il Proponente si è soffermato sulle analisi dei massimi valori di concentrazione riferiti alle medie giornaliere. In merito a ciò, in Tabella si riportano i risultati per l’SO<sub>2</sub>.

Ricettore	Mx medie 24h di SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	Valore di riferimento (µg/m <sup>3</sup> )	Qualità dell’aria totale (µg/m <sup>3</sup> )
R1	4,41	2,15	<b>6,56</b>
R2	2,39	2,15	<b>4,54</b>
R3	2,55	2,15	<b>4,7</b>
R4	2,85	2,15	<b>5</b>
R5	5,45	2,15	<b>7,6</b>
R6	3,79	2,15	<b>5,94</b>
<b>Limite normativo per la salute umana massimo giornaliero SO<sub>2</sub> = 125 µg/m<sup>3</sup></b>			

Come emerge dai risultati, sommando il contributo aeroportuale delle concentrazioni orarie di SO<sub>2</sub> al valore di riferimento è stato possibile stimare la qualità dell’aria complessiva per lo scenario post operam, che per tutti i ricettori risulta coerente con il limite normativo per l’SO<sub>2</sub> giornaliero, pari a 125 µg/m<sup>3</sup>.

In conclusione dunque, sulla base di quanto elaborato dal Proponente, gli interventi previsti dal Piano di Sviluppo Aeroportuale 2030 per l’aeroporto di Bergamo non determinano contributi emissivi critici da comportare superamenti dei limiti normativi sui ricettori residenziali individuati. I soli superamenti che si verificano in termini di concentrazioni atmosferiche sono limitati all’area interna al sedime aeroportuale, in particolare in prossimità dei piazzali aeromobili e riferiti alle medie annue di NO<sub>2</sub> e di PM<sub>2,5</sub>. Già allo stato attuale è superato inoltre il limite di NO<sub>x</sub> per la vegetazione visto che il valore di fondo rilevato dalla centralina ARPA di Via Meucci è già superiore al limite pari a 30 µg/m<sup>3</sup>.

### Misure di mitigazione e di compensazione

Per la fase di cantiere sono state individuate diverse *Best Practices* da adottare al fine di limitare l’interferenza indipendentemente dall’entità della lavorazione: bagnatura delle terre scavate e del materiale polverulento durante l’esecuzione delle lavorazioni, copertura degli autocarri durante il trasporto del materiale, limitazione della velocità di scarico del materiale e la copertura e/o bagnatura di cumuli di materiale terroso stoccati.

Per la fase di esercizio il Proponente evidenzia che, secondo i programmi e gli impegni assunti da Ryanair, il B737-800, che rappresenta l’aeromobile di riferimento del vettore e che rappresenta il 70% della flotta aeromobili attiva sullo scalo bergamasco, sarà progressivamente sostituito con il nuovo B737 Max, la cui motorizzazione risulta particolarmente performante anche dal punto di vista dei consumi e delle emissioni atmosferiche. Come indicato sul sito del produttore ([www.safran-aircraft-engines.com](http://www.safran-aircraft-engines.com)), il motore LEAP-1B consente una riduzione del 15% del consumo di carburante e delle emissioni di CO<sub>2</sub> rispetto ai motori attuali, e un taglio del 50% delle emissioni di NO<sub>x</sub>.

### Richiesta di integrazioni MATTM:

*“Fornire i dati del monitoraggio in atmosfera da eseguire su campionatori passivi (tipo Radiello) posizionandoli secondo le indicazioni della Decisione 97/10 EC e sulle traiettorie delle rotte del ciclo LTO e secondo la norma predisporre le simulazioni con i modelli matematici sullo scenario 2030”.*

In risposta alla richiesta di integrazioni del MATTM il Proponente ha svolto dall'11 al 19 novembre 2019 una campagna di monitoraggio con l'ausilio di campionatori passivi tipo Radiello presso 5 postazioni interessando i comuni di Bergamo, Grassobbio, Orio al Serio, Azzano San Paolo e Seriate. I dettagli e risultati delle misure effettuate sono riportati nello specifico documento allegato AA.01.AR01 *“Report campagna di monitoraggio”*.

### **Richiesta di integrazioni Regione Lombardia:**

Il Proponente ha sintetizzato le richieste integrative della Regione nel seguente elenco:

- a) *“Fornire i risultati delle simulazioni di concentrazioni degli inquinanti in forma di mappe per tutti i parametri normativi di pertinenza degli inquinanti considerati, includendo anche tutti quelli previsti dal D. Lgs. n. 155/10 su tempi di mediazione inferiore (orari/giornalieri e relativi percentili correlati con il numero di superamenti massimi ove previsti) e non solo le medie annue. Tali parametri andranno evidenziati anche nei risultati delle simulazioni di per sé sia in relazione al confronto con i limiti di qualità dell'aria che tengano conto del fondo preesistente. In merito alla presentazione dei risultati delle simulazioni sulle concentrazioni di NO<sub>2</sub>, includere anche il percentile 99.8, maggiormente significativo in quanto correlato con il numero di superamenti massimi del limite normativo;*
- b) *In merito alla simulazione modellistica relativa alla fase di cantiere dovrà essere indicata, ai fini della valutazione sull'impatto a lungo termine, oltre la ricaduta in termini di media giornaliera, anche quella in termini di media annua di PM<sub>10</sub> presso i recettori individuati;*
- c) *Si chiede di indicare, oltre la ricaduta in termini di media annua, anche i percentili di riferimento (90.4 percentile per PM<sub>10</sub> e 99.8 percentile per NO<sub>2</sub>, 99.7 e 99.2 percentile per SO<sub>2</sub>) presso i recettori individuati per la fase di esercizio;*
- d) *Nella presentazione dei risultati dei modelli di dispersione degli inquinanti, nel caso vi fossero recettori, anche in forma di abitazioni sparse, in zone più vicine all'ambito di progetto o comunque ricadenti nelle fasce in cui sono previste concentrazioni maggiori, fornire anche i valori simulati in prossimità di tali recettori, oltre a quelli già presentati per le aree più densamente abitate;*
- e) *Rispetto alle simulazioni di emissione da traffico stradale, argomentare le scelte relative alle velocità ipotizzate sul grafo stradale considerato, in relazione ai rilievi e analisi effettuati nelle valutazioni sulla viabilità;*
- f) *Dovranno essere verificate le emissioni delle stazioni di deposito carburante, sia in relazione alle eventuali possibili emissioni evaporative che nelle fasi di carico e scarico e scarico dal deposito e di carico degli aeromobili;*
- g) *Chiarire le modalità di applicazione della riduzione di inquinanti usate per la “taxi way” considerando l'A-CDM, in quanto tale riduzione è citata sia per le emissioni che per le concentrazioni (cfr. pag. 172-174 della parte 4 dello SIA);*
- h) *In merito ai confronti con i valori di fondo di qualità dell'aria e con i limiti di legge, un confronto maggiormente indicativo, utile a valutare le concentrazioni previste rispetto ai limiti di qualità dell'aria, può essere ottenuto aggiungendo ai valori di fondo di qualità dell'aria, rilevati dalle centraline, il delta di concentrazione degli inquinanti calcolato tra scenario futuro e stato ante operam, evidenziando in particolare il contributo del solo indotto del progetto e, nel caso sia necessario elaborare uno scenario programmatico, come di seguito esposto, effettuare un confronto analogo anche per gli effetti cumulativi. Per i valori di SO<sub>2</sub>, che non sono rilevati nella centralina assunta a riferimento, può essere utile assumere come fondo quelli rilevati da altre centraline rappresentative della zona (ad es. Bergamo Via Garibaldi). Sarebbe inoltre opportuno estendere le valutazioni anche a benzene e IPA;*
- i) *Per quanto riguarda eventuali impatti cumulativi, chiarire se nello scenario al 2030 siano stati presi in esame anche altri progetti previsti nell'intorno dell'area in esame (con particolare riferimento a quelli infrastrutturali e urbanistici) che possano creare effetti cumulativi con il presente progetto. In caso contrario, e nel caso che vi siano progetti che possano interferire significativamente, ad esempio per consistenti aumenti dei flussi di traffico veicolare nell'area di studio, effettuare anche un approfondimento di valutazione a riguardo, costruendo uno scenario di riferimento “programmatico” che comprenda almeno i progetti con un sufficiente grado di definizione (ad es. con procedure di valutazione d'impatto ambientale concluse o in corso);*

- j) *In merito alla valutazione delle emissioni di polveri per la fase di cantiere, non è chiaro se siano stati calcolati i contributi derivanti da transito di mezzi su aree non asfaltate e attività di scotico/scavo (come ad es. da metodologie EPA-AP42 13.2.3 e 13.2.2); chiarire ed eventualmente integrare l'analisi ove opportuno;*
- k) *Predisporre un'ideale valutazione, sia per lo scenario attuale che per lo scenario atteso post operam, che dovrà tenere conto della sommatoria delle emissioni di inquinanti derivanti da tutte le sorgenti aeroportuali, dal traffico aereo e dal traffico veicolare indotto dall'aeroporto. A tale riguardo si chiede di integrare con idonea modellistica lo studio della viabilità connessa con l'aeroporto, anche per quanto riguarda la fase cantieristica, sia in termini di simulazione dell'incremento del traffico veicolare conseguente all'attuazione del PSA 2030, sia in termini di valutazione delle ricadute sulla salute pubblica derivanti dagli inquinanti atmosferici a cui saranno esposti i recettori;*
- l) *Si precisa che i recettori scelti per le valutazioni di ricaduta dovranno essere rappresentativi delle aree maggiormente impattate dalle emissioni, nonché essere individuati in corrispondenza di obiettivi sensibili”;*

#### Risposta del Proponente

In merito alla realizzazione delle mappe di isoconcentrazione per tutti i periodi di mediazione previsti dal D. Lgs. n. 155/10 e non solo per le medie annue (punto a), il Proponente chiarisce come tali mappe non siano state riportate nello Studio di Impatto Ambientale, in quanto i risultati sotto forma grafica possono diventare fuorvianti nella lettura dei valori di concentrazione. Pertanto, per gli intervalli di mediazione che non siano le medie annue, si è scelto un approccio in forma tabellare e non grafica attraverso la stima delle concentrazioni in corrispondenza dei soli punti ricettori individuati, e non dell'intera maglia di calcolo, sui quali verificare i limiti normativi.

Per quanto riguarda a scelta dei ricettori (punto l) il Proponente specifica come dalle mappe di concentrazione elaborate nello SIA (cod. elaborato SIA.T16) emergano concentrazioni maggiori in prossimità del sedime aeroportuale e pertanto i ricettori scelti considerati nell'analisi sono quelli più vicini all'aeroporto e posti intorno ad esso. Questi ricettori risultano essere rappresentativi delle aree residenziali densamente abitate (ricettori "R"), nonché delle aree di interesse naturalistico (ricettori "V"), maggiormente interessate dalla diffusione degli inquinanti. Per quanto riguarda la presenza di ricettori sparsi (punto d) nell'intorno aeroportuale, questi non sono stati presi in considerazione nello SIA, in quanto in corrispondenza di questi non si determinano criticità in relazione all'inquinamento atmosferico prodotto dalle sorgenti aeronautiche. Al fine di approfondire la tematica richiesta, è stata effettuata un'analisi grafica a partire dalle mappe di isoconcentrazione redatte nell'ambito dello SIA, dalle quali è stato possibile desumere i valori di concentrazione in corrispondenza dei ricettori sparsi. Infatti, oltre alle aree densamente abitate rappresentate dai ricettori "R", sono stati individuati altri quattro ricettori caratterizzati da edifici isolati prossimi all'aeroporto;

Rispetto alle simulazioni di emissione da traffico stradale (punto e) il Proponente motiva e dispone le scelte effettuate in merito alle velocità operative delle diverse tratte considerate nello SIA.

Per la verifica delle emissioni delle stazioni di deposito carburante (punto f) il Proponente chiarisce che, come per il deposito del Jet A1 sud e anche per il nuovo deposito che sorgerà in zona nord, sarà previsto un analogo sistema a ciclo chiuso per il recupero dei vapori. Inoltre le emissioni in atmosfera derivanti dalle evaporazioni sono quindi nulle per la fase di scarico dalle autocisterne e di carico del rifornitore degli aerei in quanto il sistema di rifornimento sarà mediante pozzetti interrati (PIT) collocati in corrispondenza delle singole piazzole di sosta degli aeromobili e il carburante raggiungerà i pozzetti direttamente dal deposito attraverso una condotta interrata dedicata. Per quanto riguarda questa sorgente di emissione essa è rappresentata dai venti posti sotto l'ala che, durante la fase di rifornimento, espellono verso l'esterno l'aria contenente vapori di carburante presente all'interno dei serbatoi. Per il calcolo della portata di emissione in fase di rifornimento degli aa/mm, si è fatto riferimento agli esempi riportati nella Guida CEI 31-35/A, valutando in tal modo i rischi per i lavoratori che svolgono l'attività di rifornimento carburante. Dai risultati emerge che l'area nei dintorni della sorgente emissiva ove prestare attenzione risulta molto limitata.

Relativamente agli impatti cumulativi (punto i) il Proponente richiama quanto riportato nello SIA che ha preso in considerazione punti ricettori più vicini al "Polo della cultura e del lusso" nel comune di Azzano San Paolo ritenendo in conclusione gli impatti cumulativi sulla qualità dell'aria trascurabili;

Per l'applicazione della riduzione di inquinanti usate per la "taxi way" (punto g) il Proponente specifica che l'implementazione presso l'aeroporto di Milano - Bergamo è prevista entro metà del 2020. In particolare, è stata ultimata da parte di SACBO ed ENAV l'infrastruttura informatica a giugno 2019 ed è prevista, previa

esecuzione del necessario *training* per gli operatori, la messa in esercizio effettiva per l'ottenimento della certificazione nella prima metà del 2020. Le stime riportate nello studio di impatto ambientale in termini di riduzioni delle emissioni e delle concentrazioni sono state oggetto di approfondita analisi e tratte dal documento prodotto in occasione della partecipazione al bando europeo “*Connecting Europe Facility (CFE) for transport 2016*”, avente a oggetto l'analisi costi e benefici del progetto ACDM, redatto di concerto tra SACBO ed ENAV che pertanto è allegato (denominato *Airport-CDM Financial and Economical Cost-Benefit Appraisal*).

La riduzione dei tempi di *taxy time* è stata verificata e indicata da ENAV quale risultato dell'applicazione dell'A-CDM, che ottimizza i tempi di *turn around* e impone agli operatori di agire in base a una sequenza predefinita delle proprie operazioni di rispettiva competenza, utilizzando i dati risultanti dall'implementazione del sistema presso lo scalo di Venezia.

Tale riduzione dei tempi è stata applicata allo scenario di traffico atteso (ottenuto dalle simulazioni EDMS), in particolare ricavando l'effettivo risparmio di inquinanti per ciascun movimento.

Il Proponente afferma che le stime prospettate potranno essere oggetto di verifica a seguito dell'effettiva implementazione di A-CDM presso lo scalo.

Il Proponente inoltre sintetizza la metodologia utilizzata per il calcolo della riduzione delle fonti inquinanti.

In merito alla valutazione delle emissioni di polveri per la fase di cantiere (punto j) il Proponente specifica che i contributi emissivi del transito dei mezzi di cantiere su aree non asfaltate e dell'attività di scotico/scavo non sono stati presi in considerazione nello SIA per la stima delle concentrazioni di PM<sub>10</sub> di cantiere, in quanto ritenuti trascurabili rispetto al contributo emissivo dell'attività di carico e scarico stimato attraverso la metodologia EPA-AP42 13.2.4. In considerazione delle previste *best practice* e in particolar modo della bagnatura delle superfici non asfaltate, l'abbattimento delle polveri durante il transito dei mezzi su aree non asfaltate e durante lo scavo può considerarsi tale da non inficiare i risultati della simulazione condotta. Infatti, con riferimento alle "Linee Guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti" fornite da ARPAT, è possibile applicare un determinato quantitativo d'acqua al giorno arrivando fino ad un abbattimento massimo del 90% delle emissioni. Attraverso l'utilizzo di alcune tabelle fornite dalle Linee Guida sopra citate è possibile definire il quantitativo d'acqua giornaliero da applicare in funzione della percentuale di abbattimento delle emissioni che si vuole ottenere e in funzione del traffico di cantiere previsto.

Sempre per la fase di cantierizzazione (punto k) il Proponente ha approfondito la tematica attraverso la stima complessiva delle concentrazioni di PM<sub>10</sub> prodotte oltre che dalla movimentazione del materiale polverulento, anche dal traffico di cantiere, nonché la stima delle concentrazioni di NO<sub>x</sub> generate dal solo traffico di cantiere.

Il Proponente afferma che, essendo il valore di concentrazione giornaliero massimo per ogni ricettore al di sotto della soglia prevista per il periodo di mediazione dell'anno civile, risulta verificato anche il periodo annuale (punto b), poiché i restanti giorni dell'anno presenteranno valori sicuramente inferiori e pertanto la media rispetto all'anno solare risulterà al di sotto del valore del “*Worst Case Scenario*” e quindi all'interno dei limiti normativi previsti.

Nelle simulazioni per la fase di esercizio sono state considerate le sorgenti aeronautiche, aeroportuali e puntuali e inoltre è stata definita la rete stradale e definendo i volumi di traffico previsti al 2030 su ciascun arco della rete (punto k).

Le stime (punto c) riportano i valori di concentrazione risultanti dalle simulazioni ante operam e post operam, relativi a ogni inquinante di interesse e ai seguenti periodi di mediazione significativi per i confronti con i limiti normativi: NO<sub>x</sub>- media annua; NO<sub>2</sub>: media annua e 99,8° percentile valori orari; PM<sub>10</sub>: media annua e 90,4° percentile valori medi giornalieri; PM<sub>2,5</sub>: media annua; SO<sub>2</sub>: media annua e 99,7° percentile valori medi giornalieri e 99,2 percentile valori orari. Successivamente è stata effettuata la verifica dei limiti normativi in considerazione del fondo di riferimento (punto h) per tutti gli inquinanti di interesse e per tutti i periodi di mediazione.

Al fine di valutare gli IPA (punto h), a valle dell'analisi emissiva effettuata mediante i valori stimati dal *software* EDMS, è stata successivamente improntata l'analisi sulle concentrazioni. È stato approfondito il *Naphthalene*, inquinante appartenente a tale classe.

Per quanto riguarda l'analisi sul Benzene (punto h), non è stato possibile impiegare il *software* di calcolo EDMS. Infatti, EDMS consente di stimare le concentrazioni dei *Total Organic Gases* (TOG), cui fa parte il Benzene, ma non la concentrazione dello stesso. Le concentrazioni di Benzene sono state ricavate analiticamente, mediante il confronto tra le emissioni e le concentrazioni dei TOG (*Total Organic Gases*) e le

emissioni di Benzene. Questo ha permesso di stimare le concentrazioni di Benzene come quota percentuale dei TOG.

### **Parere Regione Lombardia**

Con il parere acquisito in data 08/03/2021 la Regione rappresenta quanto segue:

*“6.2.3.1. In merito alla valutazione dei limiti normativi rispetto alle concentrazioni stimate ai recettori, il confronto per i percentili orari di NO<sub>2</sub> non appare significativo in quanto la somma, fra stima della concentrazione nello stato futuro e qualità dell'aria di fondo, è stata effettuata con il fondo medio annuo, e non con i corrispondenti valori orari.*

*Analoghe considerazioni valgono per gli altri valori sotto forma di percentili (con particolare riferimento al PM<sub>10</sub>, poiché per SO<sub>2</sub>, visti i valori preesistenti, è comunque prevedibile che non si verifichino superamenti). Si richiede di integrare nel successivo approfondimento progettuale tali valutazioni di conseguenza.*

*6.2.3.2. Come già indicato in corso di istruttoria (fase di richiesta di integrazioni), fornire i risultati delle simulazioni di concentrazioni degli inquinanti in forma di mappe per tutti i parametri normativi di pertinenza degli inquinanti considerati, includendo anche tutti quelli previsti dal D. Lgs 155/10 su tempi di mediazione inferiore (orari/giornalieri e relativi percentili correlati con il numero di superamenti massimi ove previsti) e non solo le medie annue.*

*6.2.3.3. In merito alle valutazioni, fornite nelle integrazioni, sulle concentrazioni stimate presso alcune abitazioni isolate (recettori denominati X1, X2, etc.), in aggiunta ai recettori considerati originariamente, i valori presentati si riferiscono solo alle medie giornaliere per SO<sub>2</sub> e quelle annue per gli altri inquinanti e, non essendo state fornite le mappe di concentrazione richieste su altri parametri short term pertinenti, essi non sono desumibili neppure per fasce di concentrazione: si richiede di integrare nei successivi approfondimenti progettuali le valutazioni con i valori degli altri parametri short term pertinenti previsti dal D. Lgs 155/10. “.*

### **Osservazioni dei comuni, dei comitati e delle associazioni**

Le osservazioni del Comune di Orio al Serio acquisite il 14/12/2018 rappresentano quanto segue:

- mancata computazione degli effetti dovuti al traffico veicolare attuale e indotto sulla qualità dell'aria la mancata computazione degli effetti dal traffico veicolare;
- aumento 20% emissioni CO<sub>2</sub> al 2030 non compensato;
- assenza proposta teleriscaldamento all'abitato di Orio al Serio;
- per il ricettore R1 Orio al Serio si prevede aumento di tutti gli inquinanti a eccezione di SO<sub>2</sub>;
- non risulta disponibile (non considerata) la relazione della campagna di monitoraggio 2017 di ARPA Lombardia;
- estendere le considerazioni relative alla ricaduta di inquinanti anche ai recettori più esposti;
- non si condivide le conclusioni di non significatività su NO<sub>2</sub> e altri parametri (*long term* AIA);
- acquisire le concentrazioni di CxHy e IPA attese ai recettori individuati all'interno del SIA e ai recettori più esposti con relative mappe di isoconcentrazione;
- acquisire i fattori di emissione inseriti nel modello di ricaduta per i parametri PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub>
- non risulta indicato a quali singole sorgenti emissive sia stato applicato, in fase di modellizzazione, il fattore correttivo legato all'adesione all'A-CDM;
- la modellizzazione delle ricadute legate al traffico dovrebbe tenere conto delle reali velocità e condizioni di flusso del traffico veicolare.

Le osservazioni del Comune di Orio al Serio per conto del tavolo dei Sindaci acquisite in data 17/12/2018 (osservazione 10) oltre a ribadire quanto avanzato con le osservazioni soprariportate chiedono: di valutare il ruolo di Montichiari nell'ottica della riduzione del traffico aereo attualmente gravante sull'aeroporto Caravaggio; di chiarire se il fattore di emissione L11 sia comprensivo del sollevamento polveri dovuto al transito dei mezzi d'opera in area di cantiere; di acquisire i fattori di emissione di tutti gli aeromobili considerati, estesi anche alla fase di atterraggio; un giudizio circa la rappresentatività al 2030 dei dati meteorologici al 2015; i contributi delle singole sorgenti emissive; I dati di *output* del modello non sembrerebbero tenere in considerazione le ricadute di PM<sub>10</sub> dovute all'attività aeroportuale durante il periodo di vita dei cantieri; non sono state considerate le ricadute di PM<sub>2,5</sub> dovute alle attività di cantiere, considerazioni e motivazioni passaggio NO<sub>x</sub> NO<sub>2</sub> e ozono.

Il Comune di Bergamo con le osservazioni acquisite il 27/12/2018 chiede:

- che le simulazioni per valutare l'impatto atmosferico dello sviluppo aeroportuale siano effettuate con il modello più recente, in linea con quanto definito dalla FAA;

- che, per quantificare le emissioni di gas serra connesse con lo svolgimento dell'esercizio aziendale e per definirne gli interventi compensativi, sia utilizzato lo *standard* internazionale per la quantificazione dell'impronta di carbonio di cui alla norma ISO 14064-1 ("*Greenhouse gases – Part 1: Specification for the quantification, monitoring and reporting of project emissions and removals*").
- che siano adottate misure di compensazione con interventi di forestazione urbana nel comune di Bergamo (e in particolare nei quartieri a sud della città interessati dal sorvolo degli aerei), volte al pareggio dello squilibrio emissivo generato dal traffico aereo e più in generale dall'infrastruttura nel suo complesso;
- che sia installata una centralina di rilevamento della qualità dell'aria nel quartiere di Colognola o comunque in corrispondenza delle rotte di decollo degli aeromobili, per poter monitorare le emissioni in atmosfera;
- che sia introdotta l'attività di apicoltura nelle zone dell'intorno aeroportuale, per valutare in modo alternativo la qualità dell'aria; questa *best practice* è già adottata negli aeroporti di Parigi, Bruxelles, Lussemburgo e Stoccarda;
- di confrontare le metodologie utilizzate per stimare le emissioni e chiarire le differenze emerse in termini di risultati, assumendo quelli più cautelativi quali dati da considerare nelle elaborazioni da cui devono discendere le conseguenti misure di compensazione.

I Comitati e le Associazioni di quartiere riportano nelle osservazioni quanto sollevato anche dai comuni. In particolare il Comitato di Quartiere Campagnola di Bergamo e il Comitato San Tomaso de Calvi nelle proprie osservazioni di dicembre 2018 rilevano che la rete di rilevazione delle centraline è posizionata in luoghi non centrali per la corretta rilevazione e che dati relativi alle misure della qualità dell'aria non danno una rappresentazione esaustiva della situazione. Inoltre non è considerato l'incremento veicolare dovuto ai recenti ampliamenti della già enorme struttura del vicino centro commerciale;

L'Associazione Colognola per il suo Futuro con le osservazioni del 14/12/2018 chiede che, prima di autorizzare qualsiasi eventuale sviluppo del traffico, si misurino i livelli di inquinamento seguendo le metodologie suggerite da ISPRA, mediante tutti gli strumenti che la più avanzata tecnologia mette a disposizione e che siano rilevati tutti gli inquinanti, in particolare quelli specifici prodotti dagli aeromobili e quelli a più alta tossicità (particolato ultrasottile e agenti cancerogeni). Chiedono inoltre se sia in previsione l'uso di nuovi carburanti di origine vegetale, che inquinano molto meno.

In seguito all'esame delle integrazioni il Comune di Grassobbio con le osservazioni acquisite il 12/06/2020 considera inevase o completamente insoddisfacenti le risposte relative alla tematica dell'inquinamento atmosferico, in particolare quelle che chiedevano di chiarire le modalità di raggiungimento di risultati da ritenersi sottostimati e che chiedevano ulteriori valutazioni su potenziali inquinanti dell'aria non considerati in quanto ritenuti a priori poco significativi. Si è inoltre dovuto constatare che i risultati delle campagne di monitoraggio della qualità dell'aria effettuate in seguito alle osservazioni e ai pareri pervenuti, hanno evidenziato, per alcune sostanze, quali a esempio il benzene, concentrazioni nell'aria preoccupanti anche se non eccedenti i limiti legislativi

Il Comune esamina puntualmente le integrazioni del Proponente con riferimento agli aspetti sollevati nell'ambito del tavolo dei sindaci e considera che le richieste non siano state pienamente soddisfatte e che permanga quindi gran parte delle perplessità già sollevate nella fase di prima analisi del SIA del PSA 2030. Inoltre non è stato fornito risposta al ruolo di Montichiari, la rappresentatività al 2030 dei dati meteorologici al 2015, i fattori di emissione utilizzati e altro su sorgenti emmissive, mappe di isoconcentrazione, recettori più esposti, ricadute Hc e IPA, passaggio NOx NO2, il tenore di ozono, valutazioni con flussi effettivi sugli assi viari dell'intorno.

Il Comune di Bergamo con le osservazioni acquisite il 01/06/2020 fa presente che per le valutazioni delle emissioni dei principali inquinanti non è stato fatto l'aggiornamento con il modello AEDT e non sono state effettuate valutazioni rispetto ai risultati ottenuti da ARPA in sede di aggiornamento al 2016 dei dati di emissione della banca dati INEMAR. Inoltre il Comune di Bergamo prende atto delle valutazioni effettuate in merito alla dispersione degli inquinanti e alle valutazioni degli effetti cumulativi calcolati nei recettori più prossimi al sedime aeroportuale.

Nel dettaglio il Comune sottolinea che:

- in relazione al dichiarato incremento di CO<sub>2</sub>, non avendo trovato riscontro nelle integrazioni, si ribadisce la necessità di adottare misure di compensazione con interventi di forestazione urbana;
- in relazione agli inquinanti NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> e SO<sub>2</sub>, ribadendo che in ambito urbano la situazione di partenza è già critica e nonostante gli approfondimenti portino a concludere che l'attività aeronautica

influisca per una percentuale minima, si ribadisce la richiesta che sia installata una centralina per monitorare la qualità dell'aria nel quartiere di Colognola o comunque in corrispondenza delle rotte di decollo.

Il Comune di Orio al Serio con le osservazioni del 10/06/2020 richiama l'attenzione sui risultati particolarmente elevati per il benzene; mentre con le osservazioni del 17/06/2020 chiede la valutazione delle ricadute degli inquinanti in relazione al 2018 al fine di valutare eventuali aggravii già intercorsi negli ultimi anni rispetto allo stato ante operam.

L'Associazione Colognola per il suo Futuro con le osservazioni del 10/04/2020 e del 20/04/2020 ritiene che il Proponente non abbia prodotto la documentazione necessaria riguardo questo aspetto (VIS e generazione inquinanti) e il monitoraggio fa riferimento solamente a un periodo limitato (troppo), e cioè una settimana di novembre 2019 caratterizzato da condizioni meteorologiche particolarmente piovose. Con le osservazioni del 29/07/2021 l'Associazione non ritiene corretto che l'analisi comparata per misurare l'inquinamento prodotto dall'aeroporto abbia come riferimento centraline della stessa Provincia di Bergamo, localizzate a loro volta in zone notoriamente ad alto inquinamento atmosferico.

Il Comitato di Quartiere Campagnola di Bergamo con le osservazioni del 30/07/2021 ritiene assolutamente improprio il confronto con le altre centraline della Provincia di Bergamo, nell'individuazione degli inquinanti, che non tengono conto della specificità di quelli prodotti dagli aviogetti, ma soprattutto perché non si tiene conto del contributo rilevantisimo che gli stessi aerei forniscono sul peso complessivo dell'inquinamento dell'area interessata.

Anche il raffronto con il periodo di fermo dello scalo per lavori è fuorviante perché l'inquinamento degli aerei è stato sostituito dagli inquinanti connessi ai lavori.

Allo stesso modo è inaccettabile l'affermazione che “risulta evidente come in corrispondenza dei ricettori residenziali e sensibili prossimi all'aeroporto, non si verifichi una significativa variazione della qualità dell'aria”; considerato il ripetuto superamento dei valori limite previsti per gli inquinanti riscontrati anche a Bergamo come è possibile che la concentrazione di traffico aereo non provochi significative variazioni degli inquinanti presenti nell'area?

Anche l'Associazione per il Villaggio APS con le osservazioni del 30/07/2021 ritiene inaccettabile sostenere che l'aeroporto non inquina perché paragonato ai livelli di inquinamento presenti in aree fortemente inquinate.

## **Geologia**

Lo studio relativo alla componente di analisi ambientale Geologia ha avuto come obiettivi:

- a) la caratterizzazione dello stato attuale degli aspetti geomorfologici, geolitologici e sismici;
- b) l'individuazione delle possibili conseguenze degli interventi di progetto sugli elementi geologici;
- c) la valutazione e quantificazione delle pressioni determinate dall'opera in progetto sulla componente;
- d) l'individuazione delle eventuali migliori azioni mitigative al fine di ridurre gli eventuali impatti.

È stata fornita una descrizione del quadro conoscitivo generale dell'area di progetto, con dapprima una descrizione del contesto a scala regionale e successivamente con uno studio a scala locale. Gli aspetti trattati nel suddetto quadro conoscitivo hanno interessato principalmente la geologia, la geomorfologia e la sismicità dell'area.

Il lavoro di analisi che porta alla definizione del rapporto dell'opera con l'ambiente è stato articolato nelle seguenti fasi:

- definizione delle tematiche chiave, ossia degli aspetti ambientali connessi alle azioni di progetto che possono avere rilevanza ai fini della componente in esame;
- ricostruzione del quadro conoscitivo preliminare;
- analisi e stima delle interferenze potenziali.

## **Acque**

Per l'individuazione e la valutazione dei potenziali impatti generati dalle opere e degli interventi previsti dal Piano di Sviluppo Aeroportuale 2030 dell'Aeroporto di Bergamo Orio al Serio sulla tematica ambientale Acque, il Proponente ha suddiviso lo studio in “Ambiente idrico superficiale” e “Ambiente idrico sotterraneo”; tale distinzione ha permesso di caratterizzare al meglio lo stato attuale dei due ambiti e di valutare il rapporto tra l'opera e le acque in esame.

Lo studio relativo alla componente Acque ha avuto come obiettivi prioritari:

- a) caratterizzazione dello stato attuale dell'ambiente idrico superficiale e sotterraneo, con particolare riguardo agli aspetti di qualità delle acque, di assetto idraulico del territorio e di bilancio idrico;
- b) individuazione delle possibili conseguenze degli interventi di progetto sull'ambiente idrico superficiale e sotterraneo;
- c) valutazione e quantificazione delle pressioni determinate dall'opera in progetto sulla componente ambientale in studio, con particolare riguardo alle potenziali variazioni quali-quantitative;
- d) individuazione delle eventuali migliori azioni mitigative al fine di ridurre il potenziale peggioramento della qualità delle acque superficiali e sotterranee.

Ambiente idrico sotterraneo - In primo luogo il Proponente ha proceduto all'acquisizione di un quadro conoscitivo generale dell'area di progetto, fornendo una descrizione generale dell'area a scala regionale, allo scopo di inquadrare il contesto all'interno del quale va a inserirsi l'opera. Successivamente lo studio è stato focalizzato a scala locale.

Ambiente idrico superficiale - Nell'ambito dello studio il Proponente ha acquisito il quadro conoscitivo generale dell'area di progetto, realizzando un'analisi dello stato quali-quantitativo della risorsa idrica, con particolare riguardo al contesto territoriale, alla regimazione idraulica di superficie, al rischio idraulico e alla caratterizzazione chimica delle acque superficiali.

La metodologia di analisi utilizzata si è basata sullo studio di area vasta, al fine di avere maggiore significatività della rappresentazione della suddetta componente. Lo studio si riferisce a una porzione di territorio ampia che, in relazione alle diverse esigenze di rappresentazione, assume limiti di analisi.

Il lavoro di analisi che ha portato alla definizione del rapporto dell'opera con l'Ambiente si è articolato nelle seguenti fasi:

- definizione delle tematiche chiave, ossia degli aspetti ambientali connessi alle azioni di progetto che possono avere rilevanza ai fini delle acque in esame;
- descrizione del quadro conoscitivo preliminare;
- analisi e stima delle interferenze potenziali.

Relativamente alle **osservazioni** e ai **pareri** pervenuti:

- in relazione alla componente e alla richiesta della Regione Lombardia paragrafo 6 lettera b) catalogata come RI.C.27 dal Proponente nel Documento RG\_01, il Proponente precisa che procedure e istruzioni operative per la gestione delle emergenze sono in vigore e già operative (AA.04.AR01 "Istruzione operativa di emergenza in caso di sversamenti accidentali"). Queste hanno l'obiettivo di minimizzare la possibilità di sversamenti di sostanze inquinanti nel suolo e sottosuolo: in particolare, per alcune aree particolarmente sensibili, l'infrastruttura è dotata di sistemi di segregazione degli eventuali sversamenti (es. deposito carburanti avio/piazzale mezzi *Handling* zona nord/piazzole di *de-icing*/nuovi *hangar* di manutenzione aa/mm /una porzione del CRR ecc.). Inoltre, la procedura operativa, che descrive il ciclo delle acque e le relative interazioni con suolo e sottosuolo (AA.04.AR02 "Procedura Operativa PA05"), espone le modalità di controllo e trattamento delle acque nelle fasi di approvvigionamento idrico, scarico sul suolo, nel sottosuolo e nelle reti fognarie e raccolta da pavimenti impermeabili, coperti o scoperti, di liquidi sversati sul sedime aeroportuale;
- a riguardo della protezione del suolo e del sottosuolo, il documento sopra citato definisce anche le attività di gestione e controllo dei serbatoi interrati e la gestione di tutti i prodotti liquidi inquinanti sversati sul sedime aeroportuale. L'organizzazione è certificata secondo la Norma UNI EN ISO 14001 che richiede di dotarsi di procedure e istruzioni operative per la gestione e il controllo degli aspetti ed impatti ambientali;
- in relazione al monitoraggio degli scarichi delle acque sotterranee il Proponente nel Documento RG\_01 afferma che, sebbene nel documento di sintesi delle richieste di integrazione (RG\_01) sia specificato che *"per quanto riguarda il monitoraggio degli scarichi delle acque sotterranee, invece, a fine di verificare l'efficienza nel tempo dei trattamenti sulle acque meteoriche raccolte dalle superfici impermeabili, questo viene previsto dal termine del Piano di Sviluppo Aeroportuale in poi, non limitatamente ai primi tre anni"*, nell'aggiornamento del Piano di Monitoraggio Ambientale (AM.01.AR01) è riportato il seguente testo: *"Per quanto concerne la cadenza con la quale effettuare il monitoraggio della qualità delle acque di*

*scarico in sottosuolo, saranno effettuati monitoraggi in un pozzo perdente a campione per ciascuna delle quattro aree omogenee identificate ...., con frequenza semestrale, a partire dall'emanazione del provvedimento di VIA e fino a tre anni successivi l'orizzonte individuato dal Piano di sviluppo aeroportuale (2030)".*

### **Ambiente idrico superficiale**

Il contesto territoriale nel quale è collocato l'Aeroporto di Bergamo Orio al Serio è connotato dal corso del Fiume Serio e dalla presenza di alcune rogge con deflusso Nord-Sud; l'insieme di questi corsi d'acqua artificiali appartiene al Consorzio di Bonifica della Media Pianura Bergamasca, e in particolare all'impianto consortile di Roggia Morlana e derivate.

Dal punto di vista della pianificazione di settore, il territorio in esame è governato dal Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA) del Distretto idrografico Padano, approvato con Delibera n. 2 del Comitato Istituzionale Integrato del 3 marzo 2016 e successivamente approvato con DPCM del 27 ottobre 2016.

Parte integrante del PGRA sono le Mappe della pericolosità nelle quali sono individuate le aree appartenenti alle classi:

- Elevata: alluvioni frequenti - Tempo di ritorno 30 ÷ 50 anni;
- Media: Alluvioni Poco frequenti – Tempo di ritorno 100 ÷ 200 anni;
- Bassa: Alluvioni rare - Tempo di ritorno fino a 500 anni.

Per quanto riguarda l'aeroporto, le uniche aree dell'attuale sedime aeroportuale ricadenti nelle delimitazioni delle mappe di PGRA sono localizzate in prossimità della testata 28 e sono classificate come aree a pericolosità P1 – Bassa. Le aree a pericolosità P3 – Elevata, poste a tergo di quella P1 – Bassa, interessano la sponda in destra idrografica del Fiume Serio.

In merito allo stato qualitativo delle acque superficiali, dal monitoraggio condotto da ARPA Lombardia è possibile conoscere lo stato ecologico e chimico del corso d'acqua relativamente a due stazioni poste a monte e a valle dell'infrastruttura aeroportuale, ovvero quelle di quelle Seriate e di Mozzanica.

Dall'analisi dei risultati dei monitoraggi condotti da ARPA Lombardia, riportati all'interno della Parte 2 "Lo stato attuale: l'ambiente e l'opera", si nota come lo stato chimico del corso del Fiume Serio risulta essere buono per entrambi i punti di monitoraggio.

Per quanto attiene lo stato ecologico, si è registrato un miglioramento della situazione (passaggio da scarso a sufficiente) dal periodo di monitoraggio 2009÷2011 al periodo 2012÷2014.

### **Acque – Ambiente idrico sotterraneo**

- L'area di studio in cui è inserito l'Aeroporto di Bergamo Orio al Serio si colloca all'interno del complesso idrogeologico "*Depositi quaternari*" e in particolare nei seguenti subcomplessi:
  - *ISS - Idrostruttura Sotterranea Superficiale: GWBISSAPAO* - Corpo idrico sotterraneo superficiale di Alta Pianura Bacino Adda – Oglio;
  - *ISP - Idrostruttura Sotterranea Profonda* - Corpo ISP di Alta e Media Pianura Lombarda.
- Per quanto concerne lo stato quantitativo delle acque sotterranee, sono stati presi a riferimento i pozzi della rete di monitoraggio ARPA Lombardia più prossimi al sedime aeroportuale. L'analisi dei risultati sulla qualità delle acque sotterranee evidenzia come, dal 2009 al 2012, l'indice SCAS presenti una leggera flessione verso il peggioramento, soprattutto per la zona di Bergamo ove si rileva una soglia di attenzione per quanto riguarda l'Antimonio e una di scarsità in ragione del Cromo VI.
- In merito alla vulnerabilità intrinseca della falda, secondo la metodologia implementata dalla Regione Lombardia, il valore medio della capacità protettiva del suolo e della vulnerabilità idrogeologica determina una vulnerabilità intrinseca media su tutto il contesto aeroportuale.
- In ragione delle tipologie di opere e di interventi in progetto e delle caratteristiche del contesto ambientale da queste interessato, le tipologie di impatto indagate nello SIA attengono alla dimensione Fisica e, nello specifico, riguardano:
  - modifica dell'apporto idrico in falda,
  - modifica delle condizioni di deflusso idrico superficiale.

#### **A. Modifica dell'apporto idrico in falda**

- La tipologia di impatto presa in considerazione è connessa all’incremento delle superfici pavimentate, quali per l’appunto quelle relative alle infrastrutture di volo di progetto (prolungamento della via di rullaggio W; ampliamento dei piazzali aeromobili), le quali, comportando la perdita di superfici permeabili, potrebbero modificare il naturale apporto di acque meteoriche in falda.
- Il Proponente evidenzia che le aree oggetto di intervento del PSA2030 interessano per la loro maggior parte aree già artificializzate, condizione quest’ultima che risulta rafforzata dalla sostituzione dell’intervento 5.01 Parcheggio a raso in area Nord-Est - Parcheggio P5 (Intervento da “configurazione originaria”) con quello 5.01 Parcheggio multipiano P2 (Intervento da “configurazione ottimizzata”). A differenza del parcheggio P5, la cui localizzazione era prevista in corrispondenza di un’area attualmente adibita a uso agricolo, i parcheggi multipiano P2 insistono su aree già adibite a detta funzione e, pertanto, già pavimentate.
- Unitamente a ciò, il Proponente sottolinea che nell’ambito degli interventi previsti dal PSA2030 e, in particolare, delle opere di inserimento paesaggistico, è prevista la de-impermeabilizzazione dell’area di parcheggio di pertinenza dell’Aeroclub (ambito a sud ovest dell’Aeroclub), per un’estensione pari a circa 40.000 m<sup>2</sup> di superficie oggi asfaltata.

#### B. Modifica delle condizioni del deflusso idrico superficiale

La tipologia di impatto in argomento è essenzialmente riferita alla presenza dei manufatti finalizzati all’intervento di adeguamento della RESA pista 10.

Con specifico riferimento a quanto riportato nella documentazione integrativa presentata dal Proponente e, segnatamente, nella Relazione di compatibilità idraulica (Documentazione integrativa 05.02.2020 – Elaborato AA.05.AR02), si evince che l’intervento in questione non risulta interessato dalle aree inondabili risultanti dalle modellazioni idrauliche bidimensionali condotte con tempo di ritorno duecentennale e cinquecentennale. Inoltre, in base alla citata Relazione di compatibilità idraulica, si ritiene che la presenza del manufatto della RESA 10, non riducendo la sezione idraulica utile, non comprometterebbe il libero deflusso delle acque e non aggraverebbe le preesistenti condizioni di pericolosità e rischio, con ciò senza necessitare di interventi mitigativi, ancorché inizialmente previsti nell’ambito della documentazione presentata in sede di istanza VIA.

In relazione alla richiesta del MATTM catalogata come R.I.A.08 dal Proponente nel Documento RG\_01 *“Fornire tutte le autorizzazioni rilasciate dalla autorità di bacino competente relativamente ai previsti tombamenti delle rogge e ai previsti interventi su reticolo idrografico che lambisce il fiume Serio a confine con la testata 28 per gli interventi di adeguamento della RESA, per il nuovo ILS- pista 10, localizzatore +GP del sentiero luminoso di avvicinamento;”* il Proponente nel documento AA.04.AR03 *“Autorizzazioni Consorzio di bonifica”* riporta solo copia della richiesta in data 14.11.2019 effettuata al Consorzio di Bonifica della Media Pianura Bergamasca e copie delle autorizzazioni rilasciate dallo stesso Consorzio in data 02.12.2019 n. 17456 e 15.01.2020 n. 578, a effettuare i lavori che avrebbero interessato la roggia Vescovada di Monte e la roggia Morlino di Grassobbio e i lavori che avrebbero interessato, oltre alle due rogge citate, anche la roggia Vecchia di Azzano e la roggia Vecchia di Zanica.

Con le integrazioni depositate ad aprile 2021 e, in particolare, nell’elaborato Documento Generale DG\_01, il Proponente precisa che per quanto concerne l’assetto idrografico nei pressi dell’infrastruttura aeroportuale, oltre al corso del Fiume Serio, entro il cui bacino ricade l’aeroporto, l’area è interessata dalla presenza di alcune rogge, con deflusso Nord-Sud. L’insieme di questi corsi d’acqua artificiali appartiene al Consorzio di Bonifica della Media Pianura Bergamasca, e in particolare all’impianto consortile di Roggia Morlana e derivate. Il sistema della roggia Morlana e derivate, con una superficie di competenza di circa 4.000 ha, svolge nella stagione estiva una prevalente funzione irrigua per una vasta parte delle campagne a sud di Bergamo (circa 1.400 ha). Nei rimanenti periodi la presenza continua di acqua nella fitta rete di canali mantiene l’ecosistema rogge che nei momenti di intense precipitazioni atmosferiche allontana le acque di sgrondo del bacino. Alcune delle rogge presenti nel contesto aeroportuale in esame interessano il sedime: la Roggia Ugnana nel settore ovest, la Roggia Morlino di Grassobbio, la Roggia Vecchia di Zanica, la Roggia Vecchia di Azzano e la Roggia Vescovada di Monte nel settore est e il Cavo e Scolmatore della Morla nel settore nord.

In relazione alla richiesta del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Prot. DVA 16889 del 01/07/2019 (Richiesta del MATTM catalogata come R.I.A.09 dal Proponente nel Documento RG\_01 *“Predisporre la configurazione dell’intera rete di raccolta delle acque di dilavamento, di idrosgommatura, di prima pioggia nella zona air-side allegando le schede tecniche e i particolari delle vasche di trattamento, disoleazione di cui alla norma UNI- EN 858E1825”*) e alla richiesta della Regione Lombardia catalogata come R.I.C.26 paragrafo 6 punto 6c dal Proponente nel Documento RG\_01, il Proponente nel documento

AA.05.AR01 “Approfondimento Aspetti idraulici” riporta gli argomenti riguardanti la gestione delle acque meteoriche di dilavamento e quella delle acque reflue. In particolare, affronta i seguenti aspetti:

- *Acque reflue*
  - Calcolo dei volumi e dei carichi inquinanti, con aggiornamento dei dati di consuntivo alle annualità 2016, 2017 e 2018, e previsione al 2030, espressi in termini di abitanti equivalenti.
- *Acque meteoriche*
  - Localizzazione ed estensione intervento di idrosgommatura.
  - Planimetria generale della rete di raccolta delle acque meteoriche, aggiornata al Settembre 2019.
  - Caratteristiche dimensionali dei presidi idraulici.
- Nello stesso allegato è riportata inoltre la dichiarazione di Uniacque relativa alla valutazione della compatibilità tra lo scarico previsto dallo scalo aeroportuale nell’anno 2030 e il sistema di trattamento delle acque reflue urbane che dovrà depurarlo.
- Nel documento si riporta una stima al 2030 del carico inquinante – espresso in AE (abitanti equivalenti) – calcolato per l’ultimo triennio (2016, 2017, 2018) e la previsione al 2030 che prevede un aumento dei carichi inquinanti di circa l’80%. Il carico inquinante in previsione, calcolato utilizzando i dati del triennio del volume annuo e giornaliero, è pari a 8.000 AE.
- Questo valore è stato condiviso con il gestore del Servizio Idrico Integrato, Uniacque S.p.a., che dopo aver verificato la capacità residua del sistema fognario e di depurazione, ha confermato la disponibilità futura del servizio di collettamento delle acque reflue urbane di Grassobbio al depuratore di Cologno al Serio e nel contempo ha confermato la disponibilità di capacità depurativa dell’impianto di Cologno al Serio.
- Nel documento si riporta la dichiarazione di Uniacque relativa alla valutazione della compatibilità tra lo scarico previsto dallo scalo aeroportuale nell’anno 2030 e il sistema di trattamento delle acque reflue urbane che dovrà depurarlo dove si riporta che lo scarico civile dello scalo aeroportuale al 2030 è compatibile e potrà essere assorbito dal sistema di depurazione delle acque reflue urbane dell’agglomerato Grassobbio-Cologno al Serio.
- Il potenziamento del depuratore di Cologno al Serio iniziato nel 2018 è in fase di ultimazione. La realizzazione della fognatura che collegherà Grassobbio con Urgnano per giungere al depuratore di Cologno (con conseguente dismissione dell’impianto di depurazione di Grassobbio) è stata riprogrammata con Variante approvata dal CDA dell’Ufficio d’Ambito, Deliberazione 5 del 30/01/2019.
- Con le integrazioni depositate ad aprile 2021, nell’elaborato Documento Generale DG\_01 il Proponente rimanda all’allegato “Nota specifiche tecniche relative allo Studio idraulico” RESA10, elaborato AA.04. A01 di marzo 2021.

In detto documento, riguardo i coefficienti di scabrezza utilizzati, si precisa che il coefficiente di scabrezza  $K$  di Gauckler-Strickler utilizzato nelle modellazioni è stato ricavato da valori di letteratura ed è quello tipico utilizzato per alvei naturali, ovvero  $40 \text{ m}^{1/3} \text{ s}^{-1}$  per l’alveo di piena ordinaria e  $25 \text{ m}^{1/3} \text{ s}^{-1}$  per le aree golenali e limitrofe. È stata inoltre condotta una preliminare analisi di sensitività del coefficiente per le aree golenali che ha dimostrato che una variazione dello stesso nel range  $15\text{-}30 \text{ m}^{1/3} \text{ s}^{-1}$  ha influenza trascurabile sui risultati. Tale dato è confortato anche dai valori di velocità nelle aree golenali che risultano normalmente inferiori a  $0,1 \text{ m/s}$ .

- In relazione alla richiesta della Regione Lombardia catalogata come R.I.C.26 paragrafo 6 punto 6a dal Proponente nel Documento RG\_01, il Proponente nel documento AG.02.AR01 “Approfondimento aspetti procedurali e programmatici” in risposta alla nota MATTM prot. 16899 del 01.07.2019 4. al capitolo 4 “INVARIANZA IDRAULICA – CENNI A RISCHIO ESONDAZIONI” afferma che “Per gli approfondimenti di carattere tecnico si rinvia alla relativa documentazione pubblicata, con particolare riferimento sia all’argomento oggetto delle Osservazioni RESA che del rischio esondazioni”.
- In relazione alle richieste della Regione Lombardia catalogata come R.I.C.29 (paragrafo 6 punto 6d), R.I.C.30 (paragrafo 6 punto 6e), R.I.C.31 (paragrafo 6 punto 6f) dal Proponente nel Documento RG\_01 il Proponente nel documento AA.05.AR02 “Relazione di compatibilità idraulica” risponde alle richieste 6d), 6e), 6f), fornendo uno studio di compatibilità idraulica redatto nel dicembre 2019 dalla G&V Ingegneri Associati s.r.l. di Venezia.

- Nello studio è effettuata la “Classificazione dell’intervento all’interno del PAI e del PGRA”, (PAI Piano Assetto Idrogeologico, PRGA Piano Gestione del Rischio di Alluvione), una valutazione delle massime portate di piena per i periodi di ritorno T=200 anni e T=500 anni con la stima dell’idrogramma di piena, una modellazione idraulica e una modellazione idraulica bidimensionale.
- Nello studio si risponde alle richieste di integrazione della Regione Lombardia (pagg. 38 e 39) nella maniera seguente:
  1. *l’intervento di progetto RESA 10 non comporta alcuna modifica al libero deflusso delle acque superficiali e non aggrava in alcun modo le condizioni di pericolosità e rischio idraulico. In particolare, la RESA 10 non viene in alcun modo lambita dalle aree inondabili risultanti dalla modellazione idraulica bidimensionale con periodo di ritorno sia duecentennale sia cinquecentennale;*
  2. *il nuovo sottopasso in cui fare transitare la SP117 e la pista ciclopedonale, la cui quota di fondo è posta sotto il livello della piena Tr 200 non è soggetto ad allagamento per portate con periodo di ritorno 200 anni, mentre viene inondato per portate con periodo di ritorno cinquecentennale a causa dell’espansione della piena a monte della resa. In tal seno per motivi di sicurezza, sarà sufficiente porre un impianto semaforico collegato ad un sensore di livello idrometrico in corrispondenza del fiume Serio ovvero progettando un sistema di opere di difesa idraulica del sottopasso stesso quali muri perimetrali estesi e dossi agli innesti delle rampe di discesa al sottovia.*
  3. *non risulta alcuna interferenza tra le aree inondabili e lo svincolo dell’Asse Interurbano di Grassobbio-Seriate presso cui è situato l’ingresso est all’area cargo e al parcheggio P5 [il parcheggio P5, nella configurazione “ottimizzata” è stato stralciato dal PSA2030];*
  4. *nella tavola EG.16 è riportata la sovrapposizione della resa di progetto con l’area demaniale estesa, identificata catastalmente come demanio dello stato e come demanio idrico. Dalla stessa è possibile evincere che la realizzazione della RESA10 interessa solo marginalmente il demanio idraulico.*
- Nello studio si conclude inoltre che “la realizzazione della RESA 10, quantunque possa interessare sedimi posti all’interno di aree perimetrare nell’ambito del PAI, non incide in maniera sostanziale sul deflusso di piena nel fiume Serio. Inoltre, la realizzazione della RESA10 interessa, sia pur marginalmente, il demanio idraulico. La realizzazione del sottopasso per la SP117 appare parimenti possibile, atteso che lo stesso non è allagato dalla piena duecentennale. Si suggerisce, tuttavia, l’adozione di un sistema di controllo semaforico del traffico nello stesso, collegato a un misuratore di livello che consente pertanto di interrompere la circolazione allorquando il livello nel Serio dovesse superare un prefissato limite eventualmente integrato di una serie di opere ancillari a tale infrastruttura atte a difenderla dalle esondazioni eccezionali (TR=500 anni). Non si ritiene, inoltre, che sia necessaria la proposta di misure mitigative e/o compensative delle opere proposte, in quanto le stesse, come precedentemente accennato, non incidono sostanzialmente sul deflusso di piena”.
- Con le integrazioni depositate ad aprile 2021, nell’elaborato Documento Generale DG\_01 il Proponente rimanda all’allegato “Nota specifiche tecniche relative allo Studio idraulico” RESA10, elaborato AA.04. A01 di marzo 2021.
- In detto documento, come già precedentemente esposto, riguardo i coefficienti di scabrezza utilizzati, si precisa che il coefficiente di scabrezza K di Gauckler-Strickler utilizzato nelle modellazioni è stato ricavato da valori di letteratura ed è quello tipico utilizzato per alvei naturali, ovvero  $40 \text{ m}^{1/3} \text{ s}^{-1}$  per l’alveo di piena ordinaria e  $25 \text{ m}^{1/3} \text{ s}^{-1}$  per le aree golenali e limitrofe. È stata inoltre condotta una preliminare analisi di sensitività del coefficiente per le aree golenali che ha dimostrato che una variazione dello stesso nel range  $15\text{-}30 \text{ m}^{1/3} \text{ s}^{-1}$  ha influenza trascurabile sui risultati. Tale dato è confortato anche dai valori di velocità nelle aree golenali che risultano normalmente inferiori a  $0,1 \text{ m/s}$ .
- Quanto ai dati topografici di base, la modellazione è 2D con integrazione numerica delle equazioni della *Shallow Water Theory*. I dati topografici utilizzati sono stati il DTM Regione Lombardia  $5 \times 5 \text{ m}$  (edizione 2015), le sezioni rilevate dall’AIPO (edizione Serio 2002 desunte dal Geoportale di AIPO), con integrazione del rilievo in sezioni significative effettuato appoggiato agli stessi caposalda del rilievo AIPO. I suddetti dati sono stati tra loro omogeneizzati al fine della creazione di una griglia strutturata di calcolo. A tale fine, è stata condotta una verifica di congruenza fra le quote del DTM Regione Lombardia e quelle delle Sezioni rilevate che in generale ha mostrato un’ottima corrispondenza. Per quanto concerne la Traversa di Fornacette, che si trova a valle dell’area di studio, per la stessa è stato integrato il rilievo e in particolare sono state rilevate tre sezioni, immediatamente a ridosso della Traversa stessa (utilizzando gli

stessi caposaldi del rilievo AIPO). I punti rilevati sono stati opportunamente integrati nel DTM e quindi nella griglia di calcolo. La Traversa di Fornacette, inoltre, risulta di recente realizzazione. Non si ritiene che la stessa possa aver significativamente alterato la morfologia globale del corso d'acqua.

- Per quanto concerne infine gli idrogrammi di piena, l'input della modellazione idraulica bidimensionale è costituito dall'idrogramma di piena in ingresso, valutato nella sezione immediatamente a valle dell'area di studio, ovvero a Bariano Romano. Per quel che concerne la valutazione delle massime portate naturali, di piena necessarie per l'applicazione della modellazione idraulica alla zona di interesse, si è fatto riferimento al metodo regionalizzato riportato nelle pubblicazioni ARPA. In particolare, le portate di piena con periodo di ritorno  $T=200$  e  $500$  anni sono state valutate nella sezione di chiusura immediatamente a valle dell'area oggetto di intervento ovvero a Bariano Romano. La scelta di utilizzare i dati desumibili dagli studi ARPA discende dal fatto che fanno riferimento a dati costantemente aggiornati attraverso le stazioni di misura presenti sul territorio della Regione Lombardia e, pertanto a serie storiche di maggiore durata, presentano una sezione di chiusura immediatamente a valle dell'area di studio (Bariano Romano) non presente nell'elaborato profili di piena AIPO. Inoltre, nell'elaborato profili di piena AIPO si è notato che nonostante vi sia una notevole differenza di bacino tributario tra le sezioni idrologiche di Seriate (bacino tributario  $552 \text{ km}^2$ ) e di Romano di Lombardia (bacino tributario  $717 \text{ km}^2$ ) la portata al colmo di piena con periodo di ritorno duecentennale rimane invariata e pari a  $770 \text{ m}^3/\text{s}$ . Ciò posto, la differenza tra la portata di picco degli studi ARPA ( $739 \text{ m}^3/\text{s}$ ) e quella utilizzata nello studio AIPO ( $770 \text{ m}^3/\text{s}$ ) risulta in ogni caso modesta (circa 4% di differenza) e non si ritiene possa dare luogo a significative differenze anche in virtù della notevole estensione dell'area di studio. Il Proponente evidenzia che l'adozione di una durata dell'idrogramma pari al tempo di corrivazione stimabile con la formula di Pasini (circa 20 h) porta comunque a sovrastimare i volumi di piena rispetto a quanto si otterrebbe con la formula di Giandotti (7 h), e ciò a significativo vantaggio di sicurezza.
- In relazione alla richiesta del MATTM catalogata come R.I.A.09 dal Proponente nel Documento RG\_01 “Predisporre la configurazione dell'intera rete di raccolta delle acque di dilavamento, di idrosgommatura, di prima pioggia nella zona *air-side*, allegando le schede tecniche e i particolari delle vasche di trattamento, disoleazione di cui alla norma UNI- EN 858E1825”, il Proponente argomenta la richiesta di integrazione nella risposta RA.07 e nei documenti allegati AA.05.AR01 “Approfondimento Aspetti idraulici” e AA.05.AR02 “Relazione di compatibilità idraulica”.
- Il Proponente dichiara che “Per quanto concerne la gestione delle acque meteoriche di dilavamento e quella delle acque reflue, si rimanda all'elaborato allegato AA.05.AR01 “Approfondimento Aspetti idraulici”. In particolare, nel citato elaborato sono affrontati i seguenti aspetti:
  - *Acque reflue*–Calcolo dei volumi e dei carichi inquinanti, con aggiornamento dei dati di consuntivo alle annualità 2016, 2017 e 2018, e previsione al 2030, espressi in termini di abitanti equivalenti
  - *Acque meteoriche*–Localizzazione ed estensione intervento di idrosgommatura–Planimetria generale della rete di raccolta delle acque meteoriche, aggiornata al Settembre 2019–Caratteristiche dimensionali dei presidi idraulici”.
- Il Proponente specifica altresì che “oltre a quelle meteoriche, non è in alcun modo previsto lo scarico in acque superficiali di alcuna altra tipologia di acque”, rif doc RG\_01, pag 84 e ss.
- In relazione alla richiesta della Regione Lombardia catalogata come R.I.C.56 paragrafo 12 punto 12c) dal Proponente nel Documento RG\_01, il Proponente dichiara che “Con riferimento alle acque superficiali, conseguentemente alla richiesta di eliminare lo scarico nel Torrente Morla, è stata prevista l'eliminazione del punto di monitoraggio IDR01 delle acque superficiali del torrente dal codice, lasciando lo stesso punto per monitorare lo scarico nel sottosuolo del pozzetto perdente per la piazzola di *deicing*” (rif. Documento di risposta alla richiesta di integrazioni nota MATTM prot. 16899 del 01.07.2019 Relazione generale (RG\_01), pag 108 § 7.2 Scheda RM.02).
- In relazione alla richiesta della Regione Lombardia catalogata come R.I.C.57 paragrafo 12 punto 12d) dal Proponente nel Documento RG\_01 il Proponente dichiara che “...in relazione alla qualità delle acque della *Roggia Vescovada* è stato previsto il monitoraggio chimico-fisico limitato al periodo di utilizzo delle aree di cantiere che interessano tali acque” (rif. Documento RG\_01, pag 108 § 7.2 Scheda RM.02)).

- Il Proponente inoltre aggiunge che *“tali parametri saranno esaminati attraverso una rete di monitoraggio composta da gruppi di punti di controllo collocati in funzione delle caratteristiche della rete di raccolta, trattamento e smaltimento delle acque. In particolare:*
  - *1 punto relativo a ciascun scarico nel sottosuolo mediante pozzi perdenti (da IDR02 a IDR15);*
  - *2 punti relativi al monitoraggio delle acque superficiali della Roggia Vescovada, uno a monte uno a valle dello scarico nel corso d’acqua (IDR01a e IDR01b)”*.
- Il Proponente individua i parametri chimico-fisici nel Documento di risposta alla richiesta di integrazioni nota MATTM prot. 16899 del 01.07.2019 Aggiornamento Piano di Monitoraggio Ambientale AM.01.AR01. In particolare dichiara che *“Relativamente ai parametri chimico-fisici (punti IDR01a e IDR01b), sulla scorta di quanto riportato nella Tabella 3 “Valori limiti di emissione in acque superficiali ed in fognatura” dell’Allegato 5 alla Parte Terza del D. Lgs. n. 152/06, quelli che saranno analizzati in seguito al campionamento delle acque prelevate dagli scarichi di acque meteoriche aeroportuali recapitanti in corpi idrici superficiali e dai corpi idrici interessati dagli scarichi posti a monte ed a valle, sono i seguenti...”*. (§ 4.2.1.2 Parametri di monitoraggio pag 14).
- Nel Documento AM.01.AR.01, pag 11, il Proponente, dichiara che *“Per quanto concerne il monitoraggio della componente idrica gli aspetti che verranno trattati sono la qualità delle acque a valle dei sistemi di trattamento prima del recapito finale nel corpo idrico ricettore”*.
- Riferendosi alle attività di monitoraggio, pag 12, il Proponente dichiara che *“Il monitoraggio della componente acque superficiali avrà come scopo quello di monitorare la qualità delle acque dei corpi idrici in seguito all’immissione delle acque meteoriche provenienti dai piazzali e a valle del loro trattamento”* e a pag 16 e ss, dichiara che *“I punti sono codificati nell’elaborato grafico AM.01.AT01 con il codice IDR.XX.”*.

### **Territorio e patrimonio agroalimentare**

Lo Studio di Impatto Ambientale inquadra il contesto di intervento a partire dall’analisi, a scala regionale, dell’evoluzione dell’uso e copertura del suolo nel periodo 1954-2015, dalla quale appare evidente la dinamica di crescita urbana che ha determinato un aumento delle aree antropizzate, a discapito prevalentemente dei territori boscati e ambienti seminaturali e delle aree agricole.

Rispetto a tale generalizzata condizione, il territorio provinciale di Bergamo presenta un assetto diversificato in ragione della sua articolazione plano-altimetrico. Nella zona di pianura, all’interno della quale è collocato il contesto di intervento, ancora permangono ampie porzioni di territorio adibite a uso agricolo e il settore agricolo e quello zootecnico, rispettivamente basati sulla cerealicoltura e sull’allevamento di bovini (carne e latte) e di suini, rivestono un ruolo strategico nell’economia provinciale in quanto attorno a questi due comparti ruota tutta l’industria di trasformazione agroalimentare.

Analizzando i dati relativi ai comuni interessanti dal progetto (Azzano San Paolo, Bergamo, Grassobbio, Orio al Serio e Seriate) si osserva che il numero di aziende presenti in questi comuni è molto limitato rispetto al totale delle aziende presenti sul territorio provinciale (9.394 aziende nel 2000 e 6.495 aziende nel 2010). Le Superfici Agricole Utilizzate (SAU) più consistenti riguardano i seminativi e i prati permanenti e, in misura minore e ridotta, le legnose agrarie.

Relativamente al bestiame, rispetto al 2000, si registra un netto calo del numero delle aziende nelle zone di pianura (-26,9%) e, per quanto nello specifico riguarda i comuni interessati dal progetto, sono presenti poche aziende agricole con allevamenti, soprattutto di bovini.

Muovendo dal quadro di contesto ricostruito nell’elaborato P2 dello SIA e sulla base delle tipologie di opere e interventi in progetto, l’individuazione delle tipologie di impatto oggetto di analisi è scaturita dalla preventiva evidenziazione che tutte le aree di cantiere, ivi compresi i siti ove si prevede l’approntamento del cantiere logistico e del deposito temporaneo terre, si trovano all’interno dell’attuale area di sedime o di quella di progetto, dando così luogo a una totale coincidenza tra aree di cantiere (aree di lavoro e aree di cantiere fisso) ed impronta dell’opera.

In tal senso, la dimensione di analisi rispetto alla quale sono state considerate le tipologie di impatto può essere direttamente individuata in quella Fisica, oltre alla quale possono essere considerate anche le problematiche relative al consumo di aree agricole e alla modifica degli usi in atto.

#### **A. Consumo di aree agricole**

La tipologia di impatto in esame considera la sottrazione definitiva di aree a uso agricolo conseguente alle opere in progetto.

La stima della rilevanza dell'impatto è stata operata considerando, rispetto a ognuno dei territori comunali interessati, l'entità della superficie sottratta per ciascuna tipologia colturale e rapportando la SAU comunale, così da individuarne la rilevanza all'interno del comparto agricolo locale.

Al riguardo, considerato che gli interventi in progetto posti all'esterno del sedime aeroportuale attuale rappresentano una minima parte di quelli previsti all'interno di detto sedime, lo SIA non ritiene significativa la compromissione della funzionalità e delle potenzialità degli appezzamenti agricoli interessati.

La verifica rispetto a quelle colture per le quali sono attivi sistemi di certificazione riconducibili alle produzioni agricole di qualità (in particolare, aziende operanti nel regime del Reg. 834/2007/CE biologico) e/o con la presenza di zootecnia non ha evidenziato alcuna interferenza significativa.

In conclusione, seppur gli interventi in progetto diano luogo a un consumo delle aree agricole, considerata l'esiguità delle superfici delle aree agricole interessate e rilevato che la loro rappresentatività rispetto alle tipologie colturali, a livello dei singoli territori comunali, risulta non significativa, il Proponente afferma che l'impatto è da ritenersi contenuto.

#### B. Modifica degli usi in atto

Relativamente alla modifica degli usi in atto, lo SIA sviluppa considerazioni analoghe a quelle già formulate con riferimento al consumo di aree agricole, in quanto incentrate sulla ridotta rilevanza delle superfici interessate dalle opere in progetto e sull'evidenziazione che la maggior parte di essi interessi il sedime aeroportuale attuale.

#### Biodiversità

In relazione al Piano di Sviluppo Aeroportuale 2016-2030 le tematiche sviluppate fanno riferimento alla lettura delle opere in progetto secondo tre dimensioni, definite in termini di "Opera come realizzazione" (Dimensione Costruttiva), "Opera come esercizio" (Dimensione Operativa) e "Opera come manufatto" (Dimensione Fisica). Nel caso della componente in esame, sono state indagate tutte e tre le dimensioni per le quali attendersi un potenziale impatto. Le azioni previste dal Piano rilevanti ai fini della componente possono essere individuate, in fase costruttiva, nell'approntamento delle aree di cantiere e relativo scotico vegetale, nella dimensione fisica nella presenza di manufatti infrastrutturali e, nella fase operativa, nel traffico degli aeromobili. Per quanto attiene alla prima di dette azioni, la tipologia di impatto a questa connessa consiste nella sottrazione di habitat e biocenosi, conseguente all'occupazione di suolo. Relativamente, invece, all'"opera come manufatto", gli impatti potenziali sono riferibili alla "Modifica della connettività ecologica" dovuta non solo all'eliminazione o alterazione di habitat, quanto anche alla realizzazione di una barriera fisica.

Per quanto riguarda la fase di esercizio e in particolare l'azione di Piano "Traffico aeromobili", inteso non solo in termini quantitativi, quanto anche come rotte di volo e modalità di utilizzo delle piste, sono state individuate due tipologie di potenziali impatti, l'una dovuta alla sottrazione di individui dell'avifauna e di altra fauna selvatica conseguente al fenomeno del *wildlife strike* e l'altra riguardante le alterazioni comportamentali, sempre dell'avifauna, derivanti dal disturbo prodotto dagli aeromobili in termini di produzione di stimoli acustici e visivi (luminosi).

Le lavorazioni in genere, le demolizioni e il traffico di cantiere non sono stati presi in considerazione in quanto è stato assunto che l'alterazione del clima acustico e della qualità dell'aria, che potrebbero causare una modifica dello stato di salute della vegetazione e un allontanamento della fauna, sia temporanea e, perciò, trascurabile in considerazione anche del grado elevato di antropizzazione a cui attualmente è sottoposta l'area in esame.

In fase di cantiere si assume che le lavorazioni effettuate saranno condotte dotando i mezzi d'opera di idonei sistemi per evitare sversamenti accidentali di oli/idrocarburi e le movimentazioni del materiale saranno effettuate tenendo in considerazione adeguate precauzioni che evitino la dispersione delle polveri che potrebbero alterare la condizione di salute delle biocenosi presenti.

La metodologia applicata per l'analisi della suddetta componente ha avuto lo scopo di caratterizzare la biodiversità, intesa come distribuzione e composizione floristica, vegetazionale e faunistica del contesto in cui si inserisce l'aeroporto Internazionale "Il Caravaggio", al fine di comprenderne il valore biologico ed ecologico ed evidenziare gli elementi maggiormente sensibili ai possibili impatti che si potrebbero avere in attuazione delle opere previste dal Piano di Sviluppo Aeroportuale.

Il lavoro svolto è stato impostato in primo luogo analizzando separatamente la componente vegetazionale floristica e quella faunistica e gli habitat in cui si svolgono le funzioni vitali delle specie in relazione anche alle connessioni e/o frammentazione del territorio. Ogni tema è stato indagato secondo diversi gradi di approfondimento, dapprima esaminando il contesto ambientale generale in cui si è inquadrato l'aeroporto e, a seguire, analizzando il contesto specifico delle aree prossime agli interventi o del contesto aeroportuale. L'area presa in considerazione per l'analisi assume diversi limiti in relazione alle esigenze richieste per definire il livello di approfondimento del contesto, ad esempio: per l'analisi della vegetazione a scala vasta è stato preso come riferimento l'area comprendente parte dei primi rilievi collinari e montani della Lombardia sino alla Pianura Bergamasca, mentre per il tema della fauna a scala locale si è analizzato il popolamento interno al sedime aeroportuale.

L'area di studio della rete ecologica è stata invece sviluppata a scale rappresentative maggiori al fine di inquadrare l'aeroporto nel sistema complesso delle reti. A seguito dell'analisi delle potenziali interferenze, supportata anche dalla valutazione del grado di naturalità del territorio e dal grado di connettività ecologica locale, è stato valutato il rapporto che sussiste tra le opere previste dal Piano e l'ambiente (rapporto Opera-Ambiente), anche in considerazione degli interventi di inserimento ambientale definiti in fase progettuale atti al potenziamento di corridoi ecologici, alla tutela e all'incremento della biodiversità e alla creazione di nuove unità ecosistemiche.

L'analisi territoriale e ambientale è stata supportata dalla consultazione di studi, ricerche e rilevamenti già esistenti prodotti da fonti accreditate, seguendo anche quanto indicato dalla *checklist* riportata nell'Appendice 1 dell'Allegato A delle "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 (DGR 12 settembre 2016 – n. X/5565).

Per la componente in esame sono stati considerati:

- lo Stato attuale attraverso:
  - l'analisi biogeografica e fitoclimatica in cui è stato esposto l'inquadramento geografico e bioclimatico del territorio in cui si inserisce l'area di studio;
  - l'analisi vegetazionale e floristica condotta su due livelli di approfondimento. Il primo di area vasta è stato sviluppato illustrando la vegetazione potenziale dell'area con il supporto della carta dei tipi forestali ecologicamente coerenti supportata da altre fonti informative. In seguito, mediante l'integrazione delle informazioni derivanti dall'uso del suolo DUSAF della Regione Lombardia con quelle fornite dalla "Carta dei tipi forestali reali della Lombardia", è stata definita la vegetazione reale dell'area vasta. Il secondo livello con le elaborazioni prodotte nel Piano di Indirizzo Forestale (PIF) della Provincia di Bergamo, ha permesso di caratterizzare, sotto il profilo sia conoscitivo, sia normativo l'area dell'intorno aeroportuale. In particolare, il secondo profilo è stato considerato per gli aspetti riguardanti le aree tutelate (LR 5 dicembre 2008, n. 31) e gli interventi di trasformazione e compensativi a sostegno del settore forestale (LR 5 dicembre 2008, n. 31 e Testo coordinato della DGR 8/675/2005 s.m.i);
  - l'analisi faunistica, anch'essa condotta secondo due livelli di approfondimento, ha interessato nel primo caso l'analisi del popolamento faunistico rilevato nel territorio di competenza del Piano di Indirizzo Forestale (PIF) e nello specifico, per la componente avifaunistica, lo studio dei flussi migratori e la loro influenza sul popolamento ornitico, nonché i popolamenti stanziali. Nel secondo caso si è proceduto a un livello di indagine di maggiore dettaglio che analizza la fauna e, in particolare, l'avifauna frequentanti il sedime aeroportuale attraverso l'ausilio della ricerca naturalistica sul tema del *wildlife strike*;
  - l'analisi delle principali unità ecosistemiche, ricavate definendo macroambienti, ossia aree aventi le risorse atte a supportare la vita di determinate specie animali, a partire dalla "Carta dell'uso suolo ad orientamento vegetazionale";
  - l'individuazione delle aree di interesse naturalistico sottoposte a tutela ambientale in base alla normativa comunitaria, nazionale, regionale nonché provinciale e delle reti ecologiche a diversa scala di indagine, che contribuiscono alla definizione delle tutele al livello naturalistico del comprensorio esaminato, all'individuazione di aree più sensibili e all'esistenza di connessioni tra gli habitat, così da poter stimare se e in quale misura il territorio indagato sia a oggi in grado di salvaguardare e promuovere la biodiversità e, in tal senso, contrastare la

frammentazione, intesa quale uno dei principali fattori di compromissione di detta biodiversità;

- o la definizione del grado di naturalità e di connessione del territorio attraverso la valutazione complessiva degli elementi vegetazionali e floristici, dei corridoi ecologici e delle aree strategiche di conservazione e tutela presenti nell'intorno aeroportuale che contribuiscono al potenziamento della connessione ecologica atta a ridurre il grado di frammentazione e di pressione antropica determinato dalla presenza dell'urbanizzato e delle infrastrutture in genere. Tale analisi è mirata non solo a dare un inquadramento dello stato attuale del territorio, ma a determinare anche le potenziali interferenze dovute alla realizzazione delle opere previste dal Piano, nei termini di perdita di habitat e di elementi sensibili con una conseguente diminuzione della naturalità e della connettività del territorio locale, dovute alla presenza di nuove infrastrutture che creano effetto barriera e/o modificazione della struttura ecosistemica;
  - o l'analisi degli impatti effettuata sulla scorta della ricostruzione del quadro conoscitivo di area vasta e specifico delle aree di intervento, anche in base alla conoscenza degli input progettuali.
- l'analisi degli impatti effettuata sulla scorta della ricostruzione del quadro conoscitivo di area vasta e specifico delle aree di intervento, anche in base alla conoscenza degli *input* progettuali. Sono state valutate le tematiche chiave del rapporto Opera – Biodiversità che riguardano principalmente la perdita di habitat conseguente alla sottrazione di suolo per la realizzazione delle opere in fase di cantiere, la modifica della connettività ecologica conseguente alla presenza di nuove aree pavimentate, che potrebbero costituire un effetto barriera al passaggio della fauna, il rischio di mortalità dell'avifauna e di altra fauna selvatica per collisioni (*wildlife strike*) e le alterazioni comportamentali dell'avifauna a seguito della modificazione del clima acustico. Il tema relativo alla mortalità della fauna costituisce un aspetto importante nella gestione delle attività aeroportuali, per il duplice aspetto della sicurezza dei voli e degli impatti sulle presenze ornitiche e della fauna selvatica in generale. Il fenomeno attualmente è monitorato e controllato grazie a una serie di attività svolte dalla Società di gestione aeroportuale e riportate nel manuale dell'aeroporto – Piano per la riduzione del rischio dall'impatto con uccelli e animali selvatici. Obiettivo dello studio è riconoscere l'evolversi del fenomeno in relazione all'incremento e alla ridistribuzione dei voli. L'analisi delle potenziali interferenze è stata supportata dall'analisi del territorio anche mediante la valutazione del grado di naturalità e il grado di connessione ecologica locale, tenendo anche in considerazione gli interventi di inserimento ambientale previsti e identificati come opere progettuali vere e proprie;
- la sintesi del rapporto Opera – Biodiversità desunte dall'analisi del contesto analizzato e dalle tematiche chiave individuate. Tale analisi rappresenta l'esito conclusivo della ricostruzione dello stato attuale della componente indagata ed è suddiviso in due parti: la prima riguarda l'individuazione e la stima degli impatti determinati dall'opera come infrastruttura, nella seconda l'opera è inquadrata nella sua accezione territoriale in considerazione degli interventi di inserimento ambientale che, mediante il potenziamento e la qualificazione della dotazione vegetazionale nell'intorno dell'aeroporto, l'integrazione di specie autoctone e la riduzione della superficie impermeabilizzata, mirano alla naturalizzazione del territorio e alla valorizzazione dello stesso, ripristinando i caratteri originali e potenziali dello stesso e a potenziare la connettività ecologica ricostruendo corridoi ecologici funzionali alla rete ecologica locale;

Con il documento “Studio di Impatto Ambientale Allegato SIA.A05 Biodiversità: Popolamenti faunistici” il Proponente riporta in sei distinti allegati:

- gli elenchi faunistici di mammalofauna, erpetofauna, ittiofauna rilevanti nel territorio di competenza del Piano di Indirizzo Forestale, approvato con DCP n. 71 dell'01/07/2013 ai sensi dell'art 47, comma 4, della L.R. n. 31 del 05/12/2008 e della DGP n. 220 del 25/06/2012. L'elenco dell'ittiofauna è stato tratto dal Piano Ittico Provinciale approvato con DCP n. 7 del 03 febbraio 2009;
- la descrizione dell'avifauna del Parco del Serio tratta dal documento “Rilevamento e mappatura delle specie di uccelli indicatrici di qualità dell'ambiente agricolo nel territorio del Parco del Serio” pubblicato nell'ottobre 2001;
- gli elenchi di cui al monitoraggio del progetto ALPI 1999 – 2012;

- l’elenco delle specie inserite nella specie inserite nella Direttiva Uccelli (2009/147 CEE);
- studio delle specie osservate nell’ambito aeroportuale desunto dalla *checklist* delle specie osservate nell’ambito aeroportuale estrapolata dal documento “Ricerca Naturalistico-ambientale sul rischio *bird strike*” realizzata dalla *Bird Control Italy* srl nel periodo agosto 2010 - agosto 2011;
- descrizione delle specie inserite nella Direttiva Uccelli osservate nell’ambito aeroportuale e censite nel monitoraggio eseguito.

Il contesto di localizzazione dell’aeroporto di Bergamo Orio al Serio presenta caratteri naturalistici del tutto diversi da quelli originari e potenziali, essendo connotato in prevalenza da tessuti urbani e aree agricole.

Il Proponente ritiene che la vegetazione naturale e semi-naturale appare in genere degradata, con presenza diffusa di robinieti fortemente ceduti e altre specie alloctone ed esotiche come *Ailanthus altissima* che, grazie alla loro capacità di riproduzione agamica molto veloce, riescono a diffondersi molto rapidamente a discapito delle specie autoctone. Non mancano però eccezioni di pregio naturalistico, confinate nei primi rilievi collinari retrostanti la città di Bergamo e lungo il corso del Fiume Serio (es. Parco del Serio, Parco del Rio Morla e delle rogge, Parco del Serio Nord, Parco Agricolo Ecologico, Parco dei Colli di Bergamo, Parco Naturale dei Colli di Bergamo, il SIC “Boschi dell’Astino e dell’Allegrezza”) dove si ha ancora la presenza della vegetazione tipica dell’area (*Quercus robur*, *Salix alba*, *Populus nigra*, *Sambucus nigra*, *Carpinus betulus*, *Fraxinus ornus*, *Acer campestre*, *Ulmus minor*, ecc.).

All’interno di detto quadro di contesto, un ulteriore elemento rilevante sotto il profilo in esame è rappresentato dai filari, siepi e fasce o macchie alberate che, ben distribuiti sul territorio e seppur quantitativamente marginali e privi di interessanti specie di valore botanico, hanno una significativa valenza per le funzioni ambientali e paesaggistiche che svolgono in pianura per la ricettività faunistica dell’area, in particolare composta da specie animali opportuniste o tipiche di ambienti agricoli (*Mustela nivalis*, *Martes faina*, *Apodemus sylvaticus*, *Erinaceus europaeus*, *Microtus savii*, *M. arvalis*, *Lepus europaeus*, ecc.).

Per quanto specificatamente concerne la vegetazione presente nella porzione del Parco del Serio antistante l’area aeroportuale, tale tema è stato oggetto di uno specifico approfondimento conoscitivo condotto attraverso lo studio vegetazionale redatto dal Dottore Forestale Davide Giurini (iscrizione all’Albo dell’Ordine dei Dottori Agronomi e Forestali della Provincia di Bergamo al n° 227) e presentato dal Proponente nell’ambito delle integrazioni volontarie trasmesse al MATTM in data 29.04.2021 (elaborato AC.02.A01).

Lo studio in questione, riferito alla porzione territoriale delimitata dalla SS671 (a Nord), dalla Tangenziale Sud (ad Est) e dall’Autostrada A4 Milano-Venezia (a Sud) e avente estensione complessiva pari a 120 ettari, è stato condotto mediante rilievi compositivi generali, eseguiti nel Marzo 2021, volti a ricostruire un inquadramento generale caratterizzante della vegetazione arboreo-arbustiva presente, fornendo indicazioni rispetto alla nomenclatura tipologico-forestale, dove possibile, oppure introducendo classi descrittive omogenee ritenute indicative per il contesto analizzato.

In merito alle risultanze, lo studio ha evidenziato che, se alle aree dominate dai pioppi lungo le sponde del Serio è possibile attribuire una media valenza ecologico-naturalistica, le formazioni arboree-arbustive presenti nell’area di indagine non sono caratterizzate da particolare valenza ecologico-forestale, essendo molto diffuse aree degradate e incolte, in fase di ricolonizzazione di specie antropogene come la robinia, l’ailanto, oltre che rovo, buddleja e il falso indaco.

Se la classe degli anfibi (*Bufo viridis*, *Bufo bufo*, *Rana synklepton*, *Salamandra salamandra*, *Hyla intermedia*, *Rana dalmatina*, *Rana latastei*, ecc.) presenta maggiore elettività per gli ambiti umidi, essendo più vincolata per la riproduzione, al contrario i rettili (*Anguis fragilis*, *Hierophis viridiflavus*, *Natrix natrix*, *Zamenis longissimus*, *Podarcis muralis*, *Vipera aspis*) risultano maggiormente distribuiti nell’ambito pianiziale frequentando sia zone aperte che ecotonali.

Relativamente alle specie avifaunistiche, data la caratteristica del territorio, le più comuni sono *Columba livia*, *Corvus cornix* e *Sturnus vulgaris* che testimoniano il forte grado di antropizzazione del territorio in esame, oltre *Passer italiae*, *Sylvia atricapilla*, *Hirundo rustica*, *Streptopelia turtur*, *Apus apus*, *Anas platyrhynchos*, *Alauda arvensis*, *Lanius collurio* e *Chroicocephalus ridibundus*.

In analogia a quanto condotto per la componente vegetazionale della porzione del Parco del Serio prossima al confine orientale dell’area aeroportuale, anche i popolamenti avifaunistici del contesto aeroportuale e del suo intorno sono stati oggetto di un ulteriore approfondimento conoscitivo, presentato dal Proponente nell’ambito delle integrazioni volontarie trasmesse al MATTM in data 29.04.2021 (Elaborato AC.02.A02 “Relazione annuale sostitutiva della ricerca di tipo naturalistico ambientale – Anno 2018”).

Le tematiche principali documentate nella predetta relazione possono essere sintetizzate nei seguenti termini:

- classificazione delle fonti attrattive presenti entro un raggio di 13 chilometri dall'aeroporto e stima del *risk assessment* specifico per ciascuna fonte;
- analisi del sedime aeroportuale con riferimento al tema del *wildlife strike* e alle principali azioni poste in essere dal gestore al fine di mitigare le fonti attrattive interne ed immediatamente esterne all'aeroporto;
- attività di monitoraggio e allontanamento condotta dalla BCU e protocolli di rilevamento ornitologici;
- rilevamenti ornitologici e analisi del rischio di impatto tra aerei e volatili secondo il fattore di rischio *bird strike* (FRBS);
- dinamica dell'indice BRI2 nelle annualità 2016-2017-2018.

Centrando l'attenzione su detti ultimi due aspetti, le principali risultanze emerse dalla relazione in questione, sono state dal Proponente evidenziate nei seguenti termini:

- il fattore di rischio – FRBS associato al Piccione e alla Cornacchia grigia rappresenta all'incirca il 60% di quello relativo alle specie *target* avifaunistiche;
- il valore del BRI2, la cui formulazione tiene conto di diversi fattori (traffico dell'aeroporto, numero di volatili presenti e loro comportamento, numero di impatti registrati, specie coinvolte e gravità degli eventi), risulta in costante calo;
- nessuna specie inclusa all'interno dell'Allegato I della Direttiva 2009/147/EC rientra tra quelle coinvolte negli episodi di impatto.

Per quanto attiene alla connettività ecologica, lo SIA prende in considerazione la Rete ecologica regionale (RER) e la Rete ecologica provinciale (REP), quest'ultima così come definita dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) di Bergamo.

A valle di una complessiva descrizione delle due citate reti ecologiche, lo studio ne conduce un approfondimento con specifico riferimento alla porzione territoriale all'interno della quale è collocato l'aeroporto.

Relativamente alla RER, assunto che gli elementi di primo e di secondo livello sono prevalentemente localizzati in corrispondenza del settore alpino e prealpino in ragione del minor livello di antropizzazione del territorio, per quanto specificatamente riguarda la porzione territoriale limitrofa allo scalo lo studio evidenzia il corridoio ecologico primario 14 "Fiume Serio", che si sviluppa in direzione Nord-Sud fino alla confluenza con il Fiume Adda.

Nello specifico, secondo la classificazione datane dalla stessa RER, detto corridoio si articola in due porzioni delle quali quella settentrionale appartiene alla categoria dei "Corridoi regionali primari ad alta antropizzazione", mentre la seconda a quella dei "Corridoi regionali primari a bassa o moderata antropizzazione". Rispetto a detta categorizzazione, l'aeroporto si colloca in corrispondenza del punto di transizione tra dette due citate porzioni.

In merito alla REP, l'analisi dell'elaborato Rete Ecologica Provinciale a valenza paesistico-ambientale (Fonte: PTCP, tav. E5.5a) evidenzia come le aree appartenente alla "Struttura naturalistica primaria", nonché la maggior parte dei "Nodi di livello regionale", dei "Nodi I livello provinciale" siano nettamente collocati a Nord dell'infrastruttura aeroportuale; per converso, gli elementi della rete ecologica presenti nella porzione posta a Sud dell'aeroporto sono rappresentati dai "Nodi di II livello provinciale", tra le quali le "Aree agricole strategiche di connessione, protezione e conservazione", dai "Corridoi di II livello provinciale" e dai "Corridoi di II livello provinciale".

All'interno del quadro sinteticamente descritto, gli elementi della rete ecologica provinciale maggiormente prossimi al sedime aeroportuale sono rappresentati dal "Nodo di livello regionale" – "Parchi Regionali" e da "Nodi di II livello provinciale" - "Aree agricole strategiche di connessione, protezione e conservazione".

Per quanto specificatamente riguarda il tema della connettività locale e, più in generale, quello della qualità degli habitat, nello SIA è stato sviluppato uno specifico approfondimento, finalizzato a valutare, da un lato, la naturalità del territorio e, dall'altro, la vulnerabilità delle aree che rischiano di perdere i propri connotati naturali a causa della pressione antropica.

In tale prospettiva, i parametri indagati sono stati il "grado di naturalità" e il "grado di connettività locale". La ricostruzione condotta in fase di ante operam è stata assunta alla base delle analisi relativi agli effetti generati dalle opere e interventi di PSA2030.

In merito alle risultanze, per quanto attiene al grado di naturalità, la maggior parte del territorio esaminato, circa l'83%, ha un valore da molto basso a medio-basso, mentre una porzione più contenuta riguarda le aree con un valore da medio a medio-alto (8%) e da alto a molto alto (9%).

Sotto il profilo localizzativo, le aree a maggior valore sono rappresentate da porzioni di territorio dislocate non in continuità sul territorio, tra le quali è compresa una porzione del Parco del Serio a est dell'aeroporto, con valori più elevati del grado di naturalità soprattutto lungo il Fiume Serio dove permangono ancora elementi residuali della vegetazione boschiva originaria. L'area che comprende l'aeroporto e quella adiacente a esso a sud, nord e ovest è caratterizzata da aree urbanizzate e verde aeroportuale, e da seminativi con il grado di naturalità rispettivamente da molto basso a medio-basso e medio dove sono presenti piccole aree sparse coltivate a prato. In tali superfici, escludendo ovviamente quelle pavimentate, sono presenti per la maggior parte specie non autoctone, caratteristiche di ambienti disturbati e degradati.

Relativamente al grado di connettività locale, nel suo complesso il territorio appare omogeneamente costituito da tessuti insediativi e aree agricole, mentre i frammenti di vegetazione boschiva e arboreo-arbustiva, risultando esigui e sparsi, non sono sufficienti a rappresentare, specialmente nell'intorno aeroportuale, una maglia connettiva.

Stante il quadro di contesto sopra sintetizzato e la tipologia di opere ed interventi in progetto, le tipologie di impatto indagate nello SIA hanno riguardato:

- dimensione Costruttiva;
- sottrazione di habitat e biocenosi;
- dimensione Fisica ed Operativa;
- modifica connettività ecologica;
- sottrazione di volatili ed altra fauna selvatica;
- alterazioni comportamentali dell'avifauna.

#### A. Sottrazione di habitat e biocenosi

La tipologia di impatto in esame è determinata dall'approntamento delle aree di cantiere e dalle connesse operazioni di scotico che comportano l'asportazione degli elementi vegetazionali e del terreno vegetale, e, di conseguenza, la perdita di habitat.

Al fine di comprendere l'entità dell'impatto atteso, il Proponente evidenzia che le aree di intervento sono per la loro maggior parte costituite da aree artificiali già pavimentate e dal verde aeroportuale, le quali nel loro complesso costituiscono circa il 91% delle superfici interessate, alle quali si aggiungono le aree seminaturali costituite dalle superfici agricole, rappresentative di circa l'8%.

Rispetto a tale generale condizione, le uniche aree vegetate alle quali è attribuibile un grado di naturalità più elevato, seppur oggetto di attività di ceduazione o soggette a intrusione di specie aliene, sono collocate prevalentemente lungo il corso del Fiume Serio e costituiscono solo l'1% delle superfici interessate dalle opere e interventi in progetto.

In particolare, tra gli elementi vegetazionali interessati che presentano un diverso livello di naturalità, il Proponente evidenzia l'area, di estensione pari a circa 0,15 ha, oggetto dell'intervento di adeguamento delle dimensioni della RESA 10 rispetto a quanto prescritto dalla normativa EASA Reg. 139/2014, per la quale è già tuttavia previsto l'"Adeguamento della vegetazione esistente per l'area del sentiero luminoso di pista 28". Detto intervento, sottoposto ad altri iter amministrativi, prevede sia il taglio raso della vegetazione esistente sia la creazione di una fascia arbustiva come opera compensativa e sarà effettuato precedentemente all'intervento della RESA 10.

Occorre inoltre evidenziare come lo stralcio dell'intervento relativo al parcheggio a raso P5, sostituito dai parcheggi multipiano P2 in sede di riscontro alla richiesta di integrazioni di cui alla nota MATTM prot. n. U.0017789 del 10.07.2019, abbia comportato un'ulteriore riduzione degli elementi vegetazionali interessati, con specifico riferimento ai filari e alle siepi presenti in detta zona.

In tal senso, il Proponente ritiene che la rilevanza dell'impatto in questione possa essere considerata pressoché nulla.

#### B. Modifica della connettività ecologica

L'effetto in esame è riferito all'effetto barriera rispetto ai naturali processi di dispersione e di scambio genetico della fauna, determinato dalla presenza delle nuove superfici pavimentate ed elementi infrastrutturali, comportando con ciò un incremento della frammentazione ecologica.

Al fine di indagare la tipologia di impatti in parola lo SIA ha considerato gli elementi definiti dalla Rete ecologica provinciale, i principali elementi lineari quali i “sistemi verdi” individuati dal Piano di Indirizzo Forestale, nonché i corsi d’acqua e le rogge, che costituiscono la principale biodiversità del sistema agricolo nonché rifugio delle specie frequentanti l’ecosistema agricolo.

Per quanto specificatamente riguarda i “sistemi verdi”, quali filari, siepi, fasce o macchie arboree, il Proponente evidenzia che, se dal punto di vista prettamente di valore botanico, essendo costituiti prevalentemente da specie alloctone (*Robinia Pseudoacacia* e *Ailanthus altissima*), non hanno un’elevata valenza, da quello ecologico risultano importanti in quanto corridoi ecologici per la fauna e, all’interno di aree particolarmente sfruttate dall’uomo, microecosistema connesso alle aree agricole che può essere luogo di rifugio e nidificazione per le specie animali.

Relativamente a questo punto, il Proponente precisa che, allo stato attuale, l’ecomosaico da questi costituito è formato da singoli frammenti e tasselli che spesso terminano sul sedime aeroportuale e che la vegetazione infestante ed esotica di cui in prevalenza si compongono non genera effetti positivi in quanto, facilitando il trasferimento di specie vegetali o animali alloctone e/o favorendo lo sviluppo di specie marginali e generaliste, funziona come corridoio ecologico negativo.

Gli elementi areali e lineari della rete ecologica, che risultano interessati dalle opere e interventi infrastrutturali in progetto, nel complesso, non hanno evidenziato una perdita e/o decremento della loro valenza ecologica, come elementi sia di pregio sia di connessione, in considerazione della superficie sottratta, che risulta contenuta, e della loro rappresentatività all’interno della REP.

Assunto che la riduzione delle unità ecosistemiche funzionali alla Rete ecologica e alla connettività determinata dal quadro degli interventi infrastrutturali di PSA2030 risulta non significativa, lo SIA pone in evidenza il contributo derivanti dagli interventi di inserimento ambientale, previsti dallo stesso PSA al fine di rinaturalizzare e riconnettere il territorio, anche secondo quanto riportato dagli strumenti di pianificazione territoriale vigenti.

Gli esiti di detti interventi sono stati indagati mediante la stima del “grado di naturalità”, operata secondo la medesima metodica già utilizzata per lo scenario attuale, e il confronto dei valori ottenuti con quelli relativi a detto ultimo scenario. Come si evince dalla “Carta del grado di naturalità”, richiamata dal Proponente, la situazione di progetto si connota per un lieve incremento delle superfici con un grado di naturalità molto basso, a fronte di un ben più consistente di quelle con un grado di naturalità alto-molto alto che, dovute alle fasce boschive, masse/fasce arboreo-arbustive, ecc.: costitutive l’inserimento ambientale di progetto, si concentrano in modo particolare nella porzione settentrionale e orientale del confine aeroportuale.

Con riferimento a detti interventi di inserimento ambientale e territoriale, il Proponente, in sede di risposta alla richiesta di integrazioni di cui alla nota MATTM prot. U.0017789 del 10.07.2019, ha presentato il “Documento Programmatico degli interventi di mitigazione” (elaborato AA.10.AR01), assunto dal Proponente stesso come indirizzo vincolante per lo sviluppo dell’iter di progettazione.

Nello specifico, detto documento articola gli interventi in questione rispetto a più lotti funzionali, denominati rispettivamente “lotto 0”, “lotto 1”, “lotto 2”, “lotto 3” e “lotto 4”, organizzati cronologicamente su diverse annualità rispettando le interazioni e le propedeuticità fra i vari interventi di cui ai singoli lotti e fra i vari lotti e gli altri interventi di cui al Piano di Sviluppo Aeroportuale 2030.

Oltre alla descrizione dei singoli interventi afferenti a ciascun lotto, il documento in questione contiene, al capitolo 7, le tempistiche che scandiscono il cronoprogramma di attuazione degli interventi e il quadro delle propedeuticità e vincoli connessi ad altri interventi di PSA2030.

### C. Sottrazione di volatili ed altra fauna selvatica

La tipologia di effetto in esame è connessa al transito di aeromobili a terra e lungo le rotte volo che è all’origine di collisioni con la fauna e, soprattutto, con l’avifauna (fenomeno del *wildlife strike* e del *bird strike*), con ciò determinando una sottrazione di individui.

La stima del fenomeno e della significatività dell’impatto atteso è stata operata a valle della preliminare ricostruzione, da un lato, dei popolamenti faunistici presenti in ambito di area vasta ed aeroportuale, e, dall’altro, del fenomeno stesso.

Per quanto attiene segnatamente riguarda il primo aspetto, le caratteristiche di omogeneità dell’ambito aeroportuale e le fonti di disturbo presenti al suo interno 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 (*Lepus europaeus*, *Sylvilagus floridanus*, *Falco tinnunculus*, *Passer domesticus italiae*, *Sturnus vulgaris*, *Hirundo rustica*, *Pica pica*, *Ardea cinerea*, *Columba livia*, *Chroicocephalus ridibundus* e *Falco tinnunculus*).

Per quanto specificatamente riguarda la caratterizzazione dei popolamenti avifaunistici, come emerge dalla “Relazione annuale sostitutiva della ricerca di tipo naturalistico ambientale – Anno 2018” (AC.02. A02), le specie ornitiche rilevate nel corso del 2018 sono complessivamente 53.

Un primo elemento essenziale ai fini della caratterizzazione dei popolamenti avifaunistici è rappresentato dal numero di individui avvistati per specie rilevate. A tal riguardo, la specie per la quale è stato osservato il numero maggiore di individui è rappresentata dal piccione (11.151 individui), seguita dallo storno (9.413 individui) e dalla cornacchia grigia (6.587 individui).

Un altro elemento che riveste particolare importanza nella prospettiva in esame è rappresentato dal rapporto intercorrente tra specie osservate e quelle riportate nei diversi allegati della Direttiva 2009/147/EC. In merito a detto aspetto è emerso che rispetto alle 53 specie rilevate, solo 9 sono quelle riportate nell’Allegato I della citata direttiva, pari pertanto al 17 % del totale di quelle rilevate.

Un elemento particolarmente significativo ai fini della caratterizzazione dei popolamenti faunistici, quanto anche per la stima del rischio di impatto tra volatili e velivoli è costituito dal numero di individui rilevati per avvistamenti effettuati. A tal riguardo le indagini effettuate nel corso del 2018 hanno mostrato che la maggior parte degli avvistamenti registrati si riferisce a 1 individuo o a gruppi non superiori ai 5 individui; per converso, molto meno frequente risulta la presenza in aeroporto di stormi con più di 50 individui.

Per quanto concerne la stima del Fattore di Rischio *Bird Strike* (F.R.B.S.) mensile, le specie ornitiche che costituiscono il 90,2% del rischio totale generato da tutti gli avvistamenti effettuati nel corso dell'anno, sono 7. Tali specie sono costituite dal piccione (*Columba livia*) varietà domestica, cornacchia grigia (*Corvus corone cornix*), airone cenerino (*Ardea cinerea*), storno (*Sturnus vulgaris*), rondine (*Hirundo rustica*), colombaccio (*Columba palumbus*), gazza (*Pica pica*).

Si tratta, quindi, per la maggior parte di specie tipiche di ambienti antropizzati o comunque con elevata adattabilità ecologica, a esclusione dell’airone cenerino, favorito dalla vicinanza di corsi d’acqua, e dal colombaccio, che frequenta soprattutto le zone boscate. A riguardo il Proponente evidenzia che, relativamente all’airone cenerino il numero di quelli osservati nell’annualità 2018 è stato pari a 2.323, con un decremento di circa il 28 rispetto al 2017, e che, per quanto concerne il colombaccio, gli avvistamenti sono stati principalmente in volo.

In ultimo, per quanto attiene all’andamento del BRI<sub>2</sub>, per l'anno 2018 tale indicatore risulta pari a 0,25, valore nettamente al di sotto della soglia di attenzione, pari a 0,5, e soprattutto in costante diminuzione rispetto ai valori del biennio precedente. La frequenza degli impatti è diminuita di circa il 24% rispetto ai 62 eventi di *wildlife strike* avvenuti nel 2017.

Al fine di caratterizzare il fenomeno, un aspetto significativo risiede nell’assenza di episodi multipli, ossia che abbiano caratterizzato più esemplari.

Un altro aspetto di particolare rilevanza ai fini della caratterizzazione del fenomeno in esame è rappresentato dal raffronto tra le specie che sono state oggetto di episodi di collisioni e quelle riportate negli allegati della Direttiva 2009/147/EC e nelle Liste Rosse IUCN.

In merito al confronto con le specie di cui alla citata direttiva comunitaria emerge che:

- 0% delle specie interessate rientra tra quelle riportate nell’Allegato I della Direttiva 2009/147/EC;
  - in altri termini, nessuna specie per le quali la direttiva in esame prevede misure speciali di conservazione per quanto riguarda l’habitat, al fine di garantirne la loro sopravvivenza e riproduzione nella loro area di distribuzione, rientra tra quelle coinvolte negli episodi registrati nei *Bird Strike Reporting Form*;
- 78% delle specie coinvolte non risulta compreso negli allegati della Direttiva 2009/147/EC;
- 22% delle specie interessate, per un totale di 3 specie, sono incluse nell’Allegato II B della Direttiva 2009/147/EC.
  - L’allegato II comprende quelle specie che, in funzione del loro livello di popolazione, della distribuzione geografica e del tasso di riproduzione in tutta la Comunità Europea, possono essere oggetto di caccia nel quadro della legislazione nazionale.
  - In particolare, le due specie in oggetto, cornacchia grigia e gabbiano comune, sono inserite nella sezione B che elenca le specie che possono essere cacciate solo negli stati membri per i quali esse sono menzionate.

Per quanto concerne il confronto con le Liste Rosse si rileva che:

- 67% delle specie interessate dagli impatti desta “minor preoccupazione”;

- 11% delle specie coinvolte rientra tra quelle classificate come specie “quasi minacciate”, nel caso in specie costituita dalla rondine;
- 11% delle specie rientra nella classe “vulnerabile”, rappresentate solo dalla passera d’Italia;
- 11% delle specie inserite nei *Bird Strike Reporting Form* è inclusa tra quelle a carenza di dati, in quanto non si hanno a disposizione un sufficiente numero di dati.

Un ulteriore aspetto posto in risalto dal Proponente è rappresentato dalla correlazione tra gli episodi di *bird strike* e le quote e fasi di volo alle quali detti episodi sono avvenuti.

A tal riguardo lo SIA evidenzia che la quasi totalità degli episodi è compresa entro la fascia tra 0 ft e 300 ft e che la quota di 0 ft è quella più rappresentativa, facendo sì che la maggior parte dei casi riscontrati si manifestino al livello del terreno e, perciò, all’interno del sedime aeroportuale.

Tale circostanza pone la Società di gestione nella condizione di poter concretamente incidere sull’intero fenomeno, dal momento che tutte le azioni finalizzate a garantirne la maggiore deterrenza, dall’implementazione delle misure in atto all’introduzione di ulteriori misure, sono localizzabili all’interno della porzione territoriale di propria competenza, senza quindi necessità di concordarle con alcun altro soggetto terzo.

In tale prospettiva, ancorché i sistemi di dissuasione/gestione in atto siano in grado di contenere ampiamente il fenomeno del *bird strike*, è proposta l’adozione di ulteriori sistemi dissuasivi, rappresentati da “*distress call*”, sistemi montati solitamente su autovetture che, attraverso l’emissione di grida di pericolo registrate dal vivo da animali in difficoltà o sotto forte *stress*, provocano nella fauna spavento e disturbo e il loro conseguente allontanamento, e/o da LRAD (*Long Range Acoustic Device*), strumento per il controllo degli stormi e per la dissuasione di piccoli gruppi di volatili e altra fauna, basato sull’emissione di suoni concentrati a elevata potenza.

#### D. Alterazioni comportamentali dell’avifauna

In merito al potenziale disturbo all’avifauna determinato dalle emissioni acustiche e alle conseguenti alterazioni comportamentali, 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 dello 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.

#### Valutazione di Incidenza Ambientale

Il Proponente, dopo aver definito l’ampiezza dell’Area di Influenza (quantificata con un raggio di 10 km) entro la quale ipotizza che possano esaurirsi gli effetti potenziali sull’integrità dei siti della rete natura 2000, ha proceduto con l’individuazione dei siti ricadenti all’interno di detta Area e con la valutazione degli effetti dell’opera in esame.

	Codice	Nome	Distanza minima dalle aree di intervento
SIC/ZSC	IT2060012	Boschi dell’Astino e dell’Allegrezza	5,0 km
SIC/ZSC	IT2060011	Canto Alto e Valle del Giongo	8,0 km
SIC/ZSC	IT2060016	Valpredina e Misma	8,7 km

I siti individuati all’interno dell’Area di Influenza del sito di intervento sono quindi tre, descritti nello studio per la Valutazione di Incidenza:

- il sito “Boschi dell’Astino e dell’Allegrezza”, con distanza dal più vicino sito di intervento di 5 km;
- il sito “Canto Alto e Valle del Giongo” a 8 km di distanza;
- il sito “Valpredina e Misma” con distanza pari a 8,7 km.



Non essendoci sovrapposizione geografica tra l'opera e i siti sopra citati, l'analisi delle potenziali interferenze svolta dal Proponente si è concentrata sulle alterazioni comportamentali dell'avifauna, dovuta all'alterazione del clima acustico generato dall'incremento del traffico degli aeromobili previsto al 2030. Il Proponente, a seguito di una valutazione di incidenza di I Livello (*Screening*) ha concluso di poter escludere effetti significativi negativi, per lo più in conseguenza del fatto che le rotte di volo previste da AIP sono opposte rispetto all'asse pista nei confronti dei SIC e quindi il Proponente esclude la possibilità di interferenza con gli habitat tutelati

Tipologia di effetto	Boschi dell'Astino e dell'Allegrezza IT2060012	Canto Alto e Valle del Giongo IT2060011	Valpredina e Misma IT2060016
Alterazioni comportamentali dell'avifauna dovuta all'alterazione del clima acustico generato dall'incremento del traffico degli aeromobili previsto al 2030	Assenza di effetti significativi, la Valutazione di Incidenza si risolve nella fase di <i>Screening</i> (Livello I)	Assenza di effetti significativi, la Valutazione di Incidenza si risolve nella fase di <i>Screening</i> (Livello I)	Assenza di effetti significativi, la Valutazione di Incidenza si risolve nella fase di <i>Screening</i> (Livello I)

Per quanto attiene le osservazioni poste e le richieste di chiarimento e integrazione:

- in relazione alla richiesta della Regione Lombardia catalogata come R.I.C.24 paragrafo 5 punto 5a) dal Proponente nel Documento RG\_01 nel documento di risposta alle integrazioni (RG\_01), il Proponente, nella scheda RA.12 a pag. 95, riporta l'elenco delle richieste secondo la *Check List* della all'allegato 1 della D.G.R. n. X/5565 per la caratterizzazione del contesto ambientale. La *Check List* è divisa in 9 sezioni alle quali il Proponente risponde alle domande in essa elencate;
- in relazione alla richiesta della Regione Lombardia catalogata come R.I.C.25 paragrafo 5 punto 5b) dal Proponente nel Documento RG\_01, nel documento di risposta alla richiesta di integrazioni (RG\_01) a pag.96 Scheda RA.13, il Proponente risponde alle integrazioni richieste relative alla Valutazione di Incidenza, riportando che durante l'analisi effettuata in fase di *Screening* della VINCA, gli impatti su flora, vegetazione e fauna nonché sulla RER regionale, dovuti sia agli inquinanti generati dagli aeromobili sia agli impatti dell'inquinamento acustico, così come già esposto nel SIA, sono stati analizzati e ritenuti trascurabili, in particolare sulle specie di flora e fauna dei siti della rete Natura 2000 posti a distanze maggiori dei 5 km dall'opera. Il Proponente riporta che l'opera interferisce con la RER per 0,15 ha per il *Corridoio del fiume Serio* e in parte per il sedime aeroportuale con il *Corridoio regionale primario ad alta antropizzazione*. Si descrive il settore della RER denominato 91 che comprende i corridoi di cui sopra e le indicazioni per l'attuazione della rete ecologica regionale;
- in relazione alle diverse osservazioni la metodologia di monitoraggio è stata integrata, nel documento Aggiornamento Piano di Monitoraggio Ambientale (AM.01.AR01) attraverso l'introduzione di rilievi fitosociologici e floristici e la raccolta di informazioni relative alla numerosità e alle caratteristiche delle specie floristiche, vegetazionali presenti al fine di elaborare appositi parametri (indici ambientali) che permetteranno di definire lo stato qualitativo e quantitativo delle specie presenti nell'area oggetto

di monitoraggio. Nel documento il Proponente riporta in modo schematico le principali azioni previste per il monitoraggio delle specie floristiche;

- in relazione alle osservazioni riguardanti il Piano di Monitoraggio Ambientale e nello specifico le Risorse naturali, il Proponente evidenzia che esse trovano riscontro nella riemersione della relazione di Piano e degli elaborati grafici a essa allegati.  
Per la coerente elaborazione e attuazione del PMA, è fatto riferimento alle “Linee guida per la valutazione e tutela della componente biodiversità nella redazione degli studi di impatto ambientale e a supporto delle procedure di valutazione ambientale” della Regione Piemonte (ai sensi della d.g.r. n. X/5565, cap.10) e alle “Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale delle opere soggette a procedure di VIA” predisposte da MATTM, MiBACT e ISPRA.  
Il Proponente segnala, inoltre, che per quanto riguarda i lavori di adeguamento della vegetazione esistente nell’area di rispetto del sentiero luminoso di avvicinamento/Pista 28 è stata ottenuta l’autorizzazione paesaggistica per la realizzazione degli stessi (Parco Regionale del Serio autorizzazione n°029/2018 del 16/10/2018);
- il Proponente nel Documento RG\_01 riporta su apposita planimetria l’ubicazione dei transetti utilizzati per le specie faunistiche (avifauna, fauna mobile terrestre, fauna legata agli ambienti umidi) e per la componente vegetazionale e floristica (tavola AM.01AT02). Nel Piano di monitoraggio sono, inoltre fornite informazioni riguardo i tempi e la frequenza delle indagini;
- il Proponente nel paragrafo 5.3 del documento AM.01.AR01 descrive la metodologia di monitoraggio della fauna ed evidenzia che la metodologia di monitoraggio è stata integrata attraverso l’introduzione di rilievi fitosociologici e floristici e la raccolta di informazioni relative alla numerosità e alle caratteristiche delle specie floristiche, vegetazionali presenti al fine di elaborare appositi parametri (indici ambientali) che permetteranno di definire lo stato qualitativo e quantitativo delle specie presenti nell’area oggetto di monitoraggio. Per l’elaborazione e l’attuazione del PMA, il Proponente ha fatto riferimento alle “Linee guida per la valutazione e tutela della componente biodiversità nella redazione degli studi di impatto ambientale e a supporto delle procedure di valutazione ambientale” della Regione Piemonte (ai sensi della d.g.r. n. X/5565, cap.10) e alle “Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale delle opere soggette a procedure di VIA” predisposte da MATTM, MiBACT e ISPRA.  
Nello stesso documento AM.01.AR01 sono riportate anche le tempistiche e le frequenze delle attività;

### **Rumore e vibrazioni**

Presso l’aeroporto di Bergamo Orio al Serio è stata istituita la Commissione aeroportuale ai sensi dell’articolo 5 co. 1 del DM 31.10.1997, la quale il 22 Novembre del 2010 ha approvato la zonizzazione acustica aeroportuale, all’unanimità, in ottemperanza a quanto disposto dall’articolo 6 co. 1 del citato DM.

Successivamente all’approvazione dell’intorno aeroportuale e delle tre aree di rispetto Zona A, B e C previste dal DM 31.10.1997, il TAR Lombardia – Sezione distaccata di Brescia (Sezione I), con sentenza n. 00668/2013 del 13 luglio 2013, accoglie il ricorso presentato nel 2011 da diverse associazioni e cittadini, e, per l’effetto, annulla l’atto di zonizzazione acustica aeroportuale così come approvata in data 22 Novembre 2010, nonché dispone che *«la zonizzazione stessa, pertanto, andrà nuovamente effettuata facendola precedere dalla necessaria VAS»*.

Il 12 marzo 2015 il Consiglio di Stato, con sentenza 01278/2015 respinge il ricorso avverso la sentenza del TAR Lombardia 00668/2013, presentato da ENAC.

L’assenza di classificazione acustica aeroportuale dell’aeroporto di Bergamo ovviamente incide sulla valutazione dell’impatto acustico dell’esercizio dell’aeroporto e sull’espressione del presente parere.

#### *Il rumore in fase di cantiere*

Dal punto di vista metodologico, per la stima dei livelli acustici il Proponente ha utilizzato il *software* di modellazione acustica *SoundPlan*, definendo per ciascuna delle fasi di cantiere la condizione operativa ritenuta più critica secondo la metodologia del “*Worst Case Scenario*”. Questa vede la definizione di uno scenario costituito dalla massima contemporaneità delle azioni, secondo il cronoprogramma e, per ciascuna area di intervento, dall’attività elementare potenzialmente più impattante in ragione delle caratteristiche emissive delle sorgenti.

Quale descrittore acustico assunto come riferimento per la caratterizzazione del clima acustico, si è fatto riferimento al Livello acustico equivalente  $Leq(A)$ , in accordo con quanto previsto dalla normativa di settore di riferimento. In questo caso i limiti acustici territoriali sono definiti dalla zonizzazione acustica del Comune territorialmente competente. Nel caso delle attività di cantiere, data la temporaneità delle attività, il Proponente può avvalersi dell'istituto della deroga introdotto dalla legge quadro sull'inquinamento acustico 26 ottobre 1995, articolo 6.

Attraverso il modello di simulazione *SoundPlan* il Proponente ha quindi calcolato i livelli acustici indotti dalle attività di cantiere.

I risultati ottenuti dalla modellazione acustica non evidenziano, secondo il Proponente, particolari condizioni di criticità rispetto ai potenziali ricettori residenziali esterni al sedime aeroportuale.

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

#### *Il rumore di origine aeronautica: rapporto tra lo scenario attuale e quelli futuri*

Obiettivo dello studio acustico eseguito dal Proponente è stato quello di verificare la compatibilità acustica dell'aeroporto di Bergamo Orio al Serio secondo l'assetto infrastrutturale e operativo individuato dal Piano di sviluppo aeroportuale, nelle condizioni di traffico aereo attese al 2030. A tale scopo è stato utilizzato il *software* previsionale di modellazione acustica INM (*Integrated Noise Model*) nella versione più aggiornata 7.0d.

Quale descrittore di riferimento per la valutazione del clima acustico indotto dall'esercizio dello scalo è stato considerato il Livello di valutazione del rumore aeroportuale ( $L_{VA}$ ), così come prescritto dal DM del 31.10.1997.

Il Proponente si è limitato all'esame del contributo specifico della sorgente aeronautica.

La valutazione del rumore aeronautico è stata condotta dal Proponente, sia per lo scenario attuale (2015), sia per quelli futuri individuati dal PSA (2020, 2025 e 2030) caratterizzando le sorgenti aeronautiche rispetto allo scenario medio di riferimento, inteso come giorno medio delle tre settimane di maggior traffico, individuate secondo i criteri prescritti dalla normativa.

Per lo stato attuale il numero di movimenti deriva dall'individuazione delle tre settimane dai dati consuntivi di traffico del 2015 (ultimi dati utili all'epoca di redazione del SIA), per gli scenari futuri il numero di operazioni è stato calcolato proporzionalmente agli incrementi di traffico attesi per le diverse componenti rispetto ai valori annuali.

	2015		2020		2025		2030	
Mov/giorno	225	-	260	+15,5%	275	+22,2%	280	+24,4%

Per quanto concerne le condizioni di esercizio future, nella valutazione dei livelli acustici indotti dall'esercizio dell'aeroporto, sono state considerate, sia le modifiche operative introdotte dal Piano di sviluppo sia l'evoluzione della flotta aerea per effetto della progressiva introduzione di aeromobili più moderni a migliori performance ambientali.

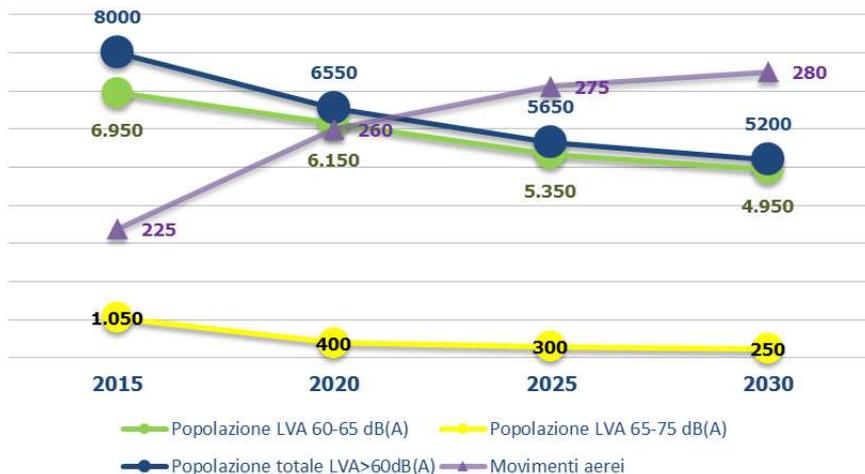
Il modello di esercizio dello scalo aeroportuale già dal 2020 vede un uso dell'infrastruttura di volo differente rispetto allo stato attuale, con un uso maggiore della direzione 10, anche per le fasi di atterraggio, e una ridistribuzione dei decolli su pista 28, con due differenti procedure. Per quanto concerne altresì gli aspetti connessi alla composizione della flotta di velivoli è stata considerata la progressiva introduzione di aeromobili più moderni, come nel caso del Boeing 737 Max 200 nella flotta Ryanair in sostituzione dell'attuale 737-800 (25% nel 2020, 38% nel 2025 e 50% nel 2030).

Per ciascuno scenario considerato sono state individuate, attraverso il modello previsionale, le curve isolivello acustico di riferimento in termini di  $L_{VA}$  relative a 60, 65 e 75 dB(A), assunte come riferimento nel DM del 31.10.1997, come valori limite nell'ambito della classificazione acustica dell'intorno aeroportuale. All'interno delle aree così individuate è stato calcolato il numero di abitanti residenti secondo i dati comunali messi a disposizione dalle diverse Amministrazioni. Nel calcolo si è tenuto conto degli interventi di mitigazione acustica che la Società di gestione ha messo in atto già allo stato attuale e quelli previsti nel breve termine, e assunti realizzati a partire dal 2020, e degli espropri previsti dal Piano di sviluppo aeroportuale.

Area	2015	2020		2025		2030	
$60 \leq L_{VA} < 65$ dB(A)	6.950	6.150	-11,3%	5.350	-23,0%	4.950	-28,7%
$65 \leq L_{VA} < 75$ dB(A)	1.050	400	-64,6%	300	-72,6%	250	-78,4%
$L_{VA} \geq 75$ dB(A)	0	0	-	0	-	0	-

Totale	8.000	6.550	-18,1%	5.650	-29,4%	5.200	-35,0%
--------	-------	-------	--------	-------	--------	-------	--------

Popolazione residente all'interno delle aree individuate dalle curve di isolivello  $L_{VA}$  di riferimento agli scenari 2015, 2020, 2025 e 2030.



Popolazione coinvolta dal rumore aeroportuale ( $L_{VA} \geq 60 \text{ dB(A)}$ ) agli scenari 2015, 2020, 2025 e 2030.

Dai dati di censimento si evince come le condizioni operative previste dal Piano di sviluppo aeroportuale, secondo quanto valutato dal Proponente, siano tali da indurre, a fronte di un incremento di traffico pari al 24,4%, una riduzione, in termini di popolazione residente esposta al rumore aeroportuale del 35%. In termini assoluti, infatti, il numero di abitanti esposti al rumore aeroportuale, ovvero soggetti a livelli  $L_{VA}$  maggiori o uguali ai 60 dB(A), si riduce da 8.000 del 2015 a 5.200 nel 2030.

Con il grafico su riportato il Proponente evince la progressiva diminuzione del numero di abitanti esposti ai livelli sonori di rumore aeronautico previsti dalla normativa, per effetto di un combinato di fattori quali: l'ottimizzazione dell'infrastruttura di volo, l'efficientamento della flotta aeromobile, la scelta della Società di gestione di ridurre il traffico *courier* e la messa in atto, da parte della stessa SACBO, degli interventi di mitigazione acustico previsti nel breve termine.

Non essendo possibile eseguire un confronto con il limite che sarebbe imposto dalla zonizzazione acustica dichiarata illegittima dall'Autorità Giudiziaria, le politiche di gestione previste dal Piano di Sviluppo Aeroportuale proposto, secondo il Proponente, inducono un contenimento dell'impronta acustica e quindi del disturbo di origine aeronautica alla popolazione residente, pur favorendo le condizioni di sviluppo dell'aeroporto e dell'indotto sul territorio.

**Ciò però non esime dalla necessità di eseguire una verifica specifica rispetto alla classificazione acustica aeroportuale prevista dalla norma, a valle della sua approvazione e, in via cautelativa, in attesa di tale strumento, al fine di evitare impatti allo stato attuale non prevedibili a causa dell'impossibilità delle verifiche del rispetto dei valori limite di legge, risulta necessario rinviare il giudizio di compatibilità delle opere associate prettamente allo sviluppo e incremento del traffico passeggeri, alla determinazione della classificazione acustica aeroportuale da parte della Commissione aeroportuale ex art. 5 DM del 31/10/1997, al superamento del procedimento di VAS invocato dal TAR Lombardia e dal Consiglio di Stato e la sua definitiva approvazione e adozione, nonché all'emanazione del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri di cui all'articolo 698 "Aeroporti e Sistemi Aeroportuali d'interesse nazionale" del Codice della navigazione.**

Il SIA descrive una situazione di clima acustico in significativo miglioramento al 2020 e agli scenari di progetto rispetto alla situazione dello stato di fatto assunto al 2015.

Il continuo miglioramento, secondo il Proponente, è raggiunto attraverso l'azione primaria su quattro principali linee di azione, in armonia con le indicazioni della norma di settore Europea Regolamento (UE) n. 598/2014 del 16.04.2014 che introduce il concetto di approccio equilibrato. In particolare, le azioni individuate sono mirate al contenimento acustico delle emissioni agendo, come previsto dal DM ambiente 29/11/2000:

- alla sorgente,
- lungo la via di propagazione tra sorgente e recettore;
- al recettore.

Le quattro linee di azione specifiche individuate per il contenimento e la gestione dell'inquinamento acustico adottati dal Proponente sono:

- azioni attive da parte del Proponente in accordo con il Gestore sulla gestione dei diversi segmenti di mercato (specificamente è prevista la progressiva rinuncia del segmento di mercato di movimentazione merci limitandola al 50% di quella esistente allo stato di fatto 2015);
- azioni mirate in accordo con i principali *air-carriers* operanti sullo scalo di Bergamo in relazione alla sostituzione degli aeromobili di vecchia generazione con nuovi, caratterizzati da significative riduzioni delle emissioni acustiche;
- razionalizzazione e adeguamento dell'infrastruttura aeroportuale in modo da permettere la gestione e distribuzione del traffico sulle diverse rotte di decollo e partenza per lo scalo di Bergamo, mirate alla minimizzazione della popolazione esposta a livelli acustici prodotti, nel pieno rispetto dei prioritari vincoli di sicurezza ed efficienza richiesti per il funzionamento dello scalo;
- la realizzazione di interventi di mitigazione presso i recettori residenziali esposti, collocati in qualsiasi posizione nei confronti dell'aeroporto, a livelli acustici superiori ai 60 dB(A) di  $L_{VA}$ , a prescindere dalla zonizzazione acustica.

Il Proponente specifica che le prime due azioni afferiscono direttamente alle attività di riduzione delle emissioni alla sorgente, la gestione e la distribuzione del traffico è riferita alla minimizzazione dell'impatto tramite l'azione sulla propagazione delle emissioni acustiche tra sorgente e recettore e l'azione di mitigazione attiene direttamente alle azioni di contenimento dei livelli acustici presso i ricettori impattati.

Il Proponente osserva come l'effetto delle prime due azioni sia in grado di garantire i maggiori benefici dal punto di vista di riduzione di popolazione esposta a livelli acustici significativi.

Infatti, la progressiva riduzione delle attività merci permette di eliminare il contributo al clima acustico portato da aeromobili (quali ad esempio A300, B767) con pesi massimi al decollo (MTOW - parametro proporzionale alle emissioni acustiche) significativamente più elevati rispetto ai voli passeggeri, nonché normalmente operati in fascia oraria notturna, caratterizzata dalle note penalizzazioni acustiche previste dalla norma in relazione all'*annoyance* generata in orari sensibili (un volo notturno infatti, secondo la normativa nazionale e comunitaria è equipollente a dieci diurni).

Nel Piano di Sviluppo le attività di decollo notturno sono previste in riduzione del 18% circa rispetto all'esercizio del 2015, con una riduzione in termini acustici pari a circa 47 aeromobili "acusticamente equivalenti".

Gli effetti di riduzione in termini di impatto acustico attesi a valle di questa azione sono ulteriormente accompagnati dalla previsione di sostituzione della flotta con il modello di aeromobile dominante sullo scalo e utilizzato per la movimentazione dei passeggeri, il nuovo 737 8200. Per tale velivolo, dai dati ad oggi disponibili, è desumibile una riduzione al suolo dell'impronta acustica al decollo di circa il 40% rispetto al precedente modello Boeing 737-800.

Nelle proprie previsioni il Proponente ha valutato gli effetti migliorativi sul clima acustico ipotizzando la sostituzione del 50% della flotta di Boeing 737-800 operanti sullo scalo.

L'insieme di queste due azioni permette di ridurre l'impatto sulla popolazione esposta nei valori indicati nella seguente tabella, ottenuti incrociando i dati acustici con i dati di popolazione riferiti al singolo numero civico, forniti dalle Amministrazioni Comunali.

Area	2015	Scenario 2030 base (driver 1 e 2)	
$60 \leq L_{VA} < 65$ dB(A)	6.950	6.350	-8,6%
$65 \leq L_{VA} < 75$ dB(A)	1.050	400	-61,9%
$L_{VA} \geq 75$ dB(A)	0	0	-
Totale	8.000	6.750	-15,6%

*Confronto della popolazione residente all'interno delle aree individuate dalle curve di isolivello  $L_{VA}$  di riferimento agli scenari 2015 e 2030 base*

Secondo quanto elaborato dal Proponente per lo scenario 2030 base, con le prime due linee di azione individuate, si otterrà una riduzione della popolazione esposta ad alti livelli di rumore pari a circa il 16%

rispetto allo stato di fatto 2015 e, limitatamente a quella esposta a livelli maggiori di 65 dB(A) di  $L_{VA}$ , valori indicati dalla norma come non compatibili con nuove destinazioni d'uso residenziali, del 62%.

Il Proponente osserva come per la tutela della popolazione esposta a livelli acustici maggiormente impattanti, l'effetto prodotto da queste due azioni risulti maggiormente determinante.

La successiva azione di minimizzazione dell'impatto legata al terzo livello di linee di azione indicato dal Proponente (gestione del traffico sulle diverse rotte), appare agire su un'ulteriore riduzione della popolazione esposta a livelli acustici compresi tra i 60 e 65 dB(A), valori comunque ritenuti compatibili dalla normativa con nuove destinazioni d'uso residenziali.

Area	2015	Scenario 2030 base (Linee di azione 1 e 2)		Scenario 2030 progetto (linee di azione 1, 2 e 3)	
$60 \leq L_{VA} < 65$ dB(A)	6.950	6.350	-8,6%	4.950	-28,8%
$65 \leq L_{VA} < 75$ dB(A)	1.050	400	-61,9%	250	-76,2%
$L_{VA} \geq 75$ dB(A)	0	0	-	0	-
Totale	8.000	6.750	-15,6%	5.200	-35,0%

*Confronto della popolazione residente all'interno delle aree individuate dalle curve di isolivello  $L_{VA}$  di riferimento agli scenari 2015, 2030 base (linee di azione 1 e 2) e 2030 progetto (linee di azione 1, 2 e 3)*

Sempre in riferimento alla gestione e distribuzione del traffico sulle diverse rotte, si osserva come il SIA individui una configurazione in grado di permettere un'ulteriore ottimizzazione dell'impatto sulla popolazione esposta a livelli acustici inferiori ai 65 dB(A), come evidenziato nelle tabelle e planimetrie precedenti, agendo su un'oculata articolazione delle percentuali di decollo e atterraggio sulle rotte esistenti.

Dall'insieme di queste tre azioni il Proponente prevede una riduzione della popolazione esposta complessiva, rispetto a quella esposta nello stato di fatto 2015, pari al 35% e, in particolare per la popolazione sottoposta a valori di  $L_{VA}$  superiori ai 65 dB(A), un decremento di oltre il 75%.

L'azione individuata dalla Società di Gestione e relativa alla promozione e alla realizzazione di interventi di mitigazione su base biennale presso i recettori residenziali esposti a livelli acustici di  $L_{VA}$  maggiori di 60 dB (A) e secondo i criteri esposti nella documentazione, anche integrativa, allegata consentirà una continua e ulteriore minimizzazione degli impatti dell'attività aeronautica, a completamento degli effetti di minimizzazione degli altri tre *driver*.

Dalle stime effettuate sul numero di abitazioni ricadenti all'interno delle diverse curve di isolivello acustico nelle proiezioni contenute nel SIA, il Proponente ritiene di mitigare tutte le residuali abitazioni esposte ai citati livelli entro il periodo di riferimento del Piano di Sviluppo Aeroportuale medesimo.

La proposta di azione con interventi di mitigazione sui recettori è promossa in continuità con quanto già fatto per l'aeroporto di Bergamo.

Come indicato dal Proponente con le integrazioni volontarie, i recettori sensibili, esposti a elevati valori del Livello di Valutazione del rumore Aeroportuale che sono già stati risanati, sono complessivamente nove complessi scolastici e oltre cinquecento abitazioni esposte a valori superiori ai 65 dB(A). Nello specifico, il Proponente prevede la promozione di bandi biennali che individuino e realizzino interventi di mitigazione acustica su recettori residenziali esposti a livelli acustici superiori ai 60 dB(A).

Il Proponente valuta che la strategia di intervento proposta sia più cautelativa per il territorio rispetto a quanto eventualmente atteso da una futura applicazione diretta dei dettami previsti dal DM del 29/11/2000 in relazione ai piani di risanamento acustico. Quanto proposto infatti garantisce un'azione mitigativa su recettori esposti a livelli acustici superiori ai 60 dB(A), indipendentemente dal superamento di un limite amministrativo, e in tempi non legati all'applicazione del DM 29/11/2000 stesso, prevedendo un intervento agendo su base biennale e prevedendo l'aggiornamento sistematico dell'effettiva condizione acustica prodotta sul territorio dall'attività aeronautica, quando invece il DM 29/11/00 prevede una fotografia statica di una condizione di clima acustico, su cui individuare gli eventuali superamenti da realizzarsi in un orizzonte temporale che può arrivare sino a otto anni successivamente alla caratterizzazione acustica dell'intorno aeroportuale.

Tale strategia mitigativa, secondo quanto indicato dal Proponente, appare aderente alle prescrizioni individuate da ATS a conclusione degli studi epidemiologici prodotti, delle prescrizioni del precedente DEC/VIA 2003,

delle prescrizioni contenute nel parere positivo emesso da Regione Lombardia e compatibili e complementari all'applicazione del DM del 29/11/2000. Le azioni individuate dal Proponente si basano, infatti, sui medesimi principi di identificazione delle azioni e seguono i criteri di calcolo e priorità dallo stesso stabilito.

In relazione alla richiesta di integrazione del MATTM "Aggiornare i dati sul traffico dal 2018 e rivedere sullo scenario del 2030 che il Master Plan prevede con l'applicazione del "tasso di crescita annuale composto" – CARG- del 1,95%" catalogata come R.I.A.05 dal Proponente nel Documento RG\_01, sono state accorpate anche le Richieste e Osservazioni pervenute sul tema specifico: Configurazione operativa-traffico aereo della Regione Lombardia, dei comuni di Orio al Serio, di Orio al Serio per conto del tavolo dei sindaci, di Grassobbio, di Bergamo, di Azzano San Paolo, del Coordinamento comitati e associazioni di quartiere, dei comitati del Villeggio Sposi, San Tomaso, quartiere Campagnola e delle associazioni Colognola per il suo futuro e Legambiente.

Il Proponente, sottolineando che i dati di traffico aereo non cambiano sostanzialmente, riporta i richiesti aggiornamenti in relazione allo sviluppo di traffico atteso al 2030, a partire dai dati consuntivati 2018. In una tabella fornita dal Proponente sono riportati i dati che riassumono le previsioni di medio-lungo termine elaborate per i tre settori del traffico aereo: passeggeri totali (di aviazione commerciale e generale), con un incremento previsto al 2030 dello 0,8%, movimenti di aeromobili totali (di passeggeri di aviazione commerciale e generale e *courier*), con un incremento previsto al 2030 dello 0,4%, ed evidenziando per il trasporto merci una riduzione al 2030 del 5,6%.

In relazione alla richiesta di integrazione del MATTM (Richiesta catalogata come R.I.A.10 dal Proponente nel Documento (RG\_01) "Predisporre il monitoraggio del rumore secondo la metodologia e le procedure di cui al DM 31 ottobre 1997 e definendo la Caratterizzazione acustica dell'intorno aeroportuale con l'impronta determinata dalle curve di isolivello nei confini delle aree di rispetto: zona A, zona B, zona C" e alle richieste della Regione Lombardia Paragrafo 12 punto a) e punto b) (Richieste catalogate come R.I.C.54 e R.I.C.55), il Proponente ha accorpato le Richieste e le Osservazioni nel tema specifico: Monitoraggio ambientale-rumore della Regione Lombardia, dei comuni di Orio al Serio, di Orio al Serio per conto del tavolo dei sindaci, di Grassobbio, di Bergamo, di Dalmine, dei comitati del Villeggio Sposi, San Tomaso, quartiere Campagnola e delle associazioni Colognola per il suo futuro Parco Regionale del Serio, il Proponente specifica che il rumore aeroportuale è oggetto di misurazione continua mediante il sistema di monitoraggio costituito da otto centraline fonometriche fisse posizionate nell'intorno aeroportuale, in modo conforme al quadro normativo nazionale e regionale di riferimento (DM 31.10.1997; DM 20.05.1999; DGR Lombardia 808/2005). Il sistema è operato dal Gestore aeroportuale SACBO ed è oggetto di verifiche semestrali da parte di ARPA Lombardia, per attestare il corretto funzionamento della strumentazione e dei metodi di elaborazione dei dati acustici per determinare il valore  $L_{VA}$  di riferimento.

Il sistema di monitoraggio, la cui scelta dei siti di rilievo è stata oggetto di confronto con ARPA Lombardia, è costituito, come detto, da otto stazioni di misura posizionate in corrispondenza delle traiettorie di volo e in grado di monitorare tutte le operazioni di volo, decolli e atterraggi, per entrambe le direzioni di volo (RWY 28 e RWY 10). Sette centraline sono sia di tipo M, cioè destinate al monitoraggio del rumore aeroportuale e pertanto in grado di distinguere il rumore di origine aeronautica da quello indotto dalle altre sorgenti, e una di tipo A, volta al monitoraggio del rumore ambientale.

Il Proponente informa in merito alle attività svolte da ARPA Lombardia, su mandati legislativi, riguardanti il controllo del funzionamento della rete gestita da SACBO attraverso una serie di misure in parallelo, nelle quali si è riscontrata una buona concordanza tra i valori rilevati dai fonometri ARPA e le centraline acustiche del sistema di monitoraggio del Gestore e riguardanti l'analisi dei dati grezzi delle misure fonometriche delle centraline gestite da SACBO, unitamente a quelli di traffico aereo, nel periodo di riferimento normativo, quale quello delle tre settimane di maggior traffico individuate, secondo i criteri previsti dal DM 31.10.1997. Tale analisi è finalizzata a verificare il valore  $L_{VA}$  calcolato dal sistema di monitoraggio del periodo di osservazione previsto dalla normativa in prossimità di ciascuna postazione di tipo M e anche in questo caso c'è concordanza dei dati. Il Proponente sottolinea che i risultati di tali verifiche dimostrano l'efficienza del sistema, confermata anche dalla ultima relazione semestrale che l'ARPA Lombardia ha inviato al MiTE nel mese di maggio 2022.

Riguardo allo scenario futuro SACBO intende proseguire l'attività di monitoraggio del rumore aeroportuale attraverso l'implementazione di specifiche campagne di misura mediante postazioni mobili finalizzate a:

1. individuare una correlazione sistematica dei valori di  $L_{VA}$  giornalieri ( $L_{VAj}$ ) con una o più postazioni fisse, al fine di descrivere il clima acustico su un'area più vasta di quella oggi coperta dalle singole postazioni fisse e stimare, anche successivamente alla realizzazione della campagna di misura, i valori

- di  $L_{VAj}$  corrispondenti nell'area della postazione mobile ad essa accomunata e correlata;
- 2. determinare sulla base dei dati rilevati, e di concerto con ARPA Lombardia, l'effettiva necessità di installazione di un sensore di tipo fisso a integrazione dell'attuale sistema di monitoraggio;
- 3. monitorare mediante la strumentazione mobile il clima acustico della zona nella sua interezza, anche connesso a tutte le sorgenti acustiche presenti oltre quella aeronautica.

A tale scopo nell'ambito del Piano di Monitoraggio Ambientale sono state individuate, oltre alle attuali otto centraline, ulteriori otto postazioni di monitoraggio mobile, posizionate al fine di perseguire gli obiettivi sopra descritti.

Inoltre, nel frattempo, due ulteriori punti di misura sono posti in corrispondenza:

- dell'abitato di Stezzano, a sud-ovest dell'aeroporto, in corrispondenza della SS42 (punto RUM-M09);
- del confine tra i quartieri di Villaggio Sposi e di San Tomaso nel Comune di Bergamo, e quindi a ovest dell'aeroporto (punto RUM-M10).

Per le dieci nuove postazioni mobili si prevedono due campagne di misura, ciascuna di durata di almeno 30 giorni e organizzate in modo da considerare per ciascuna un tempo di osservazione durante il periodo invernale ed estivo. Le misure mediante postazioni mobili saranno eseguite in contemporanea, in modo da poter correlare direttamente il valore misurato dal singolo fonometro, con il dato rilevato dalla specifica centralina fissa di monitoraggio.

In relazione alle richieste di integrazione formulate dalla Regione Lombardia Rumore, paragrafo 1 lettera 1d, 1e), 2a) e 2c) (Richiesta catalogata come R.I.C.04, R.I.C.05, R.I.C.06 e R.I.C.08 dal Proponente nel Documento RG\_01) il Proponente ha accorpato le integrazioni stesse nel Tema specifico Rumore Traffico aeronautico trattato nei seguenti documenti:

- Documento di risposta alla richiesta di integrazioni nota MATTM prot. 16899 del 01.07.2019 - Relazione generale (RG\_01)", 6.08, Scheda RA.08;
- Allegato "Approfondimento Rumore Traffico aeronautico" (AA.06.AR01).

Tali tipologie di richiesta sono correlate, dal Proponente, alle Richieste e Osservazioni sul tema specifico: rumore traffico aeronautico della Regione Lombardia, dei Comuni di Orio al Serio, di Orio al Serio per conto del tavolo dei sindaci, di Grassobbio, di Bergamo, di Seriate, di comitati di quartiere Campagnola, di Santo Durelli per conto di cittadini e delle associazioni Colognola per il suo futuro e Legambiente.

Con riferimento allo studio previsionale acustico del rumore aeronautico per lo scenario di progetto e quello di non intervento (opzione zero), il Proponente ha predisposto un documento di integrazione e chiarimento in allegato (AA.06.AR01 "Approfondimento Rumore Traffico aeronautico"), che riporta le modalità di costruzione dello scenario di non intervento e quello di intervento, con orizzonte 2030, con i dati di *input* del modello previsionale, per i due scenari. Sono riportati i valori tabellari per ciascuna tipologia di aeromobile, operazione di volo, pista utilizzata e ripartizione nei periodi diurno e notturno.

Per quanto riguarda gli elementi distintivi tra lo scenario 2030 di intervento e quello di non intervento, il Proponente precisa che lo scenario 2030 è caratterizzato dai seguenti elementi di novità rispetto allo stato attuale:

1. evoluzione tendenziale della domanda di traffico aereo in termini di numero di movimenti connessi al trasporto commerciale passeggeri, commerciale *cargo/courier* e all'aviazione generale;
2. tipologia di aeromobili secondo la tendenziale evoluzione tecnologica del parco velivoli connessa alle principali compagnie aeree che operano presso lo scalo aeroportuale e che si ritiene continuo ad essere operative al 2030 e che prevede un utilizzo di aeromobili di nuova generazione sempre maggiore;
3. modalità di uso della pista di volo differente rispetto all'attuale, in grado di utilizzare maggiormente la direzione 10, sia per atterraggi sia per decolli durante l'arco temporale delle 24 ore, per effetto di una serie di interventi previsti dal Piano di sviluppo aeroportuale. Questo implica inoltre una miglior distribuzione dei voli notturni nella fascia 23:00-24:00, in termini sia di numero di movimenti sia di pista di volo.

Riguardo al primo punto, la progressiva riduzione del traffico *cargo/courier* è stata assunta come invariante e quindi caratterizzante anche lo scenario di non intervento.

Per quanto concerne l'*evoluzione della tipologia di aeromobili* (secondo punto), nel 2020 è attesa la consegna di 30 nuovi B738 MAX 200, contro i 58 originariamente attesi, che costituiranno circa l'8% dell'intera flotta Ryanair. Il Proponente ritiene che il numero di operazioni effettuate con aeromobili di ultima generazione sia allineato a quanto atteso al 2020 negli scenari previsionali (12.5%).

Riguardo al terzo punto (modalità della pista), il Proponente afferma che "*l'uso della pista di volo e l'individuazione nell'ambito del PSA2030 di un modello operativo differente rispetto allo stato attuale è*

*certamente un elemento peculiare del Piano di sviluppo stesso e dell'assetto infrastrutturale previsto in ragione di una ottimizzazione del layout della pista di volo e di un maggior efficientamento dell'uso della stessa. In questo caso lo scenario di intervento è caratterizzato da un maggior utilizzo della pista di volo nella direzione 10, con una conseguente riduzione dei movimenti per direzione 28, sia nel periodo diurno che, in particolar modo, nella fascia oraria 23-24 del periodo notturno” (Documento RG\_01, 6.08, Scheda RA.08, pag.88).*

Il Proponente chiarisce che tale differente modello operativo della pista di volo è applicato al solo scenario 2030 di progetto. Lo scenario di non intervento tiene conto dell'attuale modello operativo dell'infrastruttura di volo che vede la quasi totalità delle operazioni nella direzione 28 e una percentuale maggiore del volato nel periodo notturno (23:00-6:00), relativamente ai decolli. Tale differenza causa una differente distribuzione del rumore aeroportuale sul territorio ad ovest e a est dell'aeroporto, per lo scenario di intervento rispetto a quello dell'”opzione zero”.

Nella Tabella seguente è riportato il differente utilizzo della pista di volo nei due scenari secondo le simulazioni modellistiche sviluppate per entrambe le condizioni operative (scenario 2030 con intervento, scenario 2030 senza intervento) e la differente ripartizione dei movimenti nei periodi temporali, diurno e notturno:

	Atterraggi		Decolli	
	RWY28	RWY10	RWY28	RWY10
Sc. 2030 con intervento	73.2%	26.8%	60.7%	39.3%
Sc. 2030 senza intervento	99.8%	0.2%	77.7%	22.3%

	Atterraggi		Decolli	
	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno
Sc. 2030 con intervento	86.0%	14.0%	98.4%	1.6%
Sc. 2030 senza intervento	86.0%	14.0%	96.1%	3.9%

Per quanto concerne le procedure di decollo per la pista 28 assunte nella modellazione acustica, per lo scenario futuro del PSA2030, il Proponente ha fatto riferimento “*alle procedure TZO044 e 220/226, così come volate nel 2015, nelle percentuali indicate nello SIA (52,1% TZO044 e 47,9% 220/226) a seconda delle SID di assegnazione al traffico outbound. Tale differente configurazione operativa rispetto allo stato attuale è stata implementata nel modello a partire dallo scenario 2020. Per quanto riguarda la tempistica di attuazione, si evidenzia che questa dipende esclusivamente dalle procedure di aggiornamento del documento AIP Italia da parte di ENAV unitamente agli altri Soggetti coinvolti.*” (Documento RG\_01 Approfondimento Rumore Traffico aeronautico, AA.06.AR01”, pag.6.).

Il Proponente riporta le tabelle relative ai dati di *input* al modello INM utilizzato per i due scenari di riferimento contenenti il numero di movimenti per operazione di volo, aeromobile, pista, etc. così come estratti dai file del *software*.

Complessivamente lo scenario 2030 è caratterizzato da circa 280 voli giornalieri così suddivisi:

- 263 voli passeggeri;
- 10 cargo/courier;
- 7 di aviazione generale.

In relazione alle richieste formulate dalla Regione Lombardia (Allegato: contributo per proposta richiesta integrazioni “Aeroporto di Orio al serio - Piano di sviluppo Aeroportuale al 2030; Rumore, paragrafo 2 lettera 2b) e 2d) (Richieste catalogate come R.I.C.07 e R.I.C.09 dal Proponente nel Documento di RG\_01) e alle Osservazioni pervenute dei comuni di Orio al Serio, di Orio al Serio per conto del tavolo dei sindaci, di Grassobbio, di Seriate e delle associazioni Colognola per il suo futuro e Legambiente, in merito al rumore stradale sono state accorpate dal Proponente nel Tema specifico Rumore Traffico stradale, ove si afferma che, per il sistema viario di accesso all'aeroporto sono previsti interventi di ottimizzazione.

Nell'area nord, l'accesso agli hangar nord dedicati alla gestione del traffico merci sarà garantito mediante la viabilità di nuova realizzazione a partire dalla rotatoria dell'attuale svincolo di Grassobbio lungo la SS671. I traffici indotti pertanto interesseranno la nuova viabilità a nord-est del territorio dalla SS671.

Per quanto riguarda l'accesso da nord-ovest, cioè quello di nuova realizzazione a partire dallo svincolo di Orio al Serio lungo la SS671, questo avrà esclusivamente una funzione di servizio, rappresentando pertanto un accesso secondario all'area merci dedicato ai soli addetti e operatori aeroportuali.

In riferimento all'area a sud, il principale accesso all'aeroporto, risulta sempre essere costituito dal sistema viario della SP591bis Nuova Cremasca e la SP116, potenziato e migliorato.

Per la valutazione dell'interferenza sul clima acustico indotta dal traffico veicolare il Proponente specifica che è stata considerata, sia la rete aeroportuale interna al sedime aeroportuale sia quella esterna di accessibilità all'aeroporto.

Riguardo all'accesso sud-ovest, maggiormente utilizzato, in corrispondenza del nodo SP591bis-SP116, data l'assenza di ricettori e la presenza dell'autostrada A4 a sud, è stato valutato preliminarmente che la rumorosità indotta dal traffico veicolare possa essere ritenuta trascurabile nel caso specifico in esame.

Considerando il tratto stradale della SP591bis compreso tra lo svincolo della SS671 e quello dell'aeroporto, i ricettori residenziali potenzialmente interferiti dal rumore veicolare sono rappresentati da quelli posti all'interno del Comune di Orio al Serio, ovvero a una distanza dal ciglio stradale di oltre 100 m (fascia di pertinenza). Il Proponente afferma che *“Stimando i livelli acustici indotti mediante la metodologia proposta dal CNR e considerando cautelativamente i flussi veicolari nelle sole tre ore di punta (6:00-9:00) si evince come i livelli emissivi risultino ben al di sotto dei limiti previsti dal DPR 142/2004 per le strade esistenti di tipo B (Fascia B, 100-250 m dal ciglio stradale). Lungo quindi tale arco la rumorosità indotta dal traffico veicolare complessivo non costituisce un elemento di criticità ambientale sul territorio e in particolar modo sulle aree residenziali limitrofe (comunque localizzate ad oltre 100 m dall'asse stradale).” (Documento RG\_01)*, pag.89.

Sempre in riferimento all'accesso da ovest, il Piano di sviluppo individua un nuovo accesso a nord all'area cargo a partire dallo svincolo di Orio al Serio lungo la SS671. In prossimità della rotatoria dello svincolo si prevede la realizzazione di una nuova viabilità contermine l'area industriale e militare. Tale viabilità non interferisce con ricettori residenziali e sarà dedicata esclusivamente all'accesso da parte degli operatori e addetti aeroportuali, con modesto traffico veicolare leggero. Anche in questo caso, il Proponente ritiene che, in virtù dell'assenza di ricettori residenziali, non emergono condizioni di interferenza sul clima acustico e pertanto è ritenuto trascurabile l'effetto del rumore stradale.

Per quanto riguarda l'accesso da est, il Piano di sviluppo prevede l'apertura di due nuovi varchi. Uno a nord, per il traffico veicolare *cargo/courier* alla nuova area nord, uno a sud lungo l'attuale Via Orio al Serio e Via Matteotti nel Comune di Grassobbio.

Per quanto riguarda l'area nord il Proponente ritiene trascurabile l'interferenza del traffico stradale sul clima acustico, data l'assenza di ricettori sul territorio interferito. I percorsi individuati infatti interessano le nuove viabilità a partire dallo svincolo di Grassobbio lungo la SS671 senza attraversare aree urbane residenziali.

A sud invece il percorso di accesso al *terminal* passeggeri vede l'utilizzo della viabilità comunale di Grassobbio. Tale percorso di accesso intende costituire un accesso secondario all'area sud, in virtù sia del maggior tempo di percorrenza da parte dell'utenza sia delle caratteristiche fisiche della viabilità stessa.

Il Proponente evidenzia che i ricettori residenziali posti all'interno di tale area sono stati precedentemente oggetto di interventi di mitigazione acustica da parte del Gestore aeroportuale; pertanto, eventuali incrementi del livello acustico indotto dal traffico veicolare, seppur limitati in quanto tale accesso all'aeroporto riveste un ruolo secondario, possano essere ritenuti ininfluenti su eventuali modifiche del clima acustico dell'area.

Il Proponente ritiene quindi trascurabile la sorgente emissiva stradale e l'interferenza sul clima acustico a essa associata. Inoltre la costruzione del collegamento ferroviario tra la Stazione di Bergamo e l'aeroporto apporterà, secondo il Proponente, ulteriori benefici, con la riduzione del numero di veicoli circolanti.

Per le richieste di integrazione e Osservazioni pervenute dei comuni di Bergamo, di Orio al Serio, di Azzano San Paolo, di Orio al Serio per conto del tavolo dei sindaci, di Grassobbio, di Seriate, dal Coordinamento Comitati e Associazioni di quartiere, dai comitati Villaggio Sposi, San Tomaso, quartiere Campagnola, Azzano San Paolo, di Santo Durelli per conto dei cittadini, del Parco Regionale del Serio e delle associazioni Colognola per il futuro, Legambiente in merito alle mitigazioni acustiche, sono state accorpate dal Proponente nel Tema specifico Mitigazioni, il Proponente afferma che *“Per quanto concerne gli interventi di mitigazione acustica ai recettori proposti e la loro più puntuale declinazione in termini criteri di individuazione, priorità e tempistiche di valutazione e realizzazione, il Gestore, in allineamento con il Proponente, ritiene di porre in atto un processo di mitigazione acustica di tutti i ricettori residenziali che presentano un livello acustico in  $L_{VA}$  superiore a 60 dB(A) di  $L_{VA}$ , attraverso l'attivazione di specifici bandi a cadenza biennale.” (Documento RG\_01, Scheda RA.17, pag.104)*).

Il criterio di priorità sarà in analogia con quanto stabilito dal D.M. 29/11/2000. Gli interventi per i singoli recettori esposti al di sopra dei 65 dB(A) di  $L_{VA}$  saranno per convenzione caratterizzati da priorità maggiore rispetto a quella delle aree identificate tra i 60 e 65 dB(A) di  $L_{VA}$ .

Sono individuate le seguenti due tipologie di intervento:

- interventi di tipo strutturale, mirati al raggiungimento dei livelli di isolamento acustico di facciata per gli edifici residenziali stabiliti dal DPCM del 05/12/97 “Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici”, consistenti nel rinnovo degli infissi;
- interventi di ottimizzazione del *comfort* acustico, consistenti nella realizzazione di impianti di condizionamento dell’aria nelle abitazioni che ne risultassero sprovviste, funzionali al mantenimento in ogni stagione delle condizioni di fonoisolamento garantite dalle facciate degli edifici migliorando le caratteristiche climatiche all’interno dei locali dell’unità abitativa.

Il Proponente, anche attraverso le integrazioni volontarie, descrive la metodologia di definizione delle priorità che sarà applicata, sviluppata in analogia con quanto prescritto dal DM 29/11/2000. Si propone un aggiornamento biennale, in coerenza con la tempistica dei bandi con cui si intendono promuovere gli interventi, *“sulla base di quell’impronta acustica, stimata attraverso studio modellistico, ritenuta la più rappresentativa della situazione in atto e delle ipotesi di evoluzione delle modalità di gestione del traffico aereo e della composizione della flotta aeromobili, che è ragionevole attendersi nell’arco del biennio successivo.”* (Documento RG\_01 Allegato Approfondimento Rumore Traffico aeronautico AA.06.AR01 pag.8).

Tale attività di mitigazione biennale dovrà essere concordata ed effettuata in coordinazione e sotto la supervisione della Regione Lombardia e dell’ARPA Lombardia.

### **Popolazione e Salute umana**

Con il documento “Studio di Impatto Ambientale Allegato SIA.A07 Salute umana: Approfondimenti conoscitivi” è fornito un quadro dello stato di salute della popolazione potenzialmente interessata dall’infrastruttura aeroportuale prendendo a riferimento quanto riportato nello “Studio epidemiologico sullo stato di salute dei residenti in vicinanza dell’Aeroporto di Orio al Serio”, commissionato dalla società SACBO alla Asl di Bergamo e pubblicato il 27 gennaio 2015 e redatto dal Comitato Tecnico Scientifico composto dalla Azienda Sanitaria Locale di Bergamo, dall’Università degli studi di Milano. Dipartimento di Scienze Cliniche e di Comunità, Sezione Medicina del Lavoro e dalla Fondazione IRCCS Ca’ Granda Ospedale Maggiore Policlinico Milano UOC Epidemiologia - Dipartimento di Medicina Preventiva e cui hanno partecipato come Comitato Tecnico allargato anche l’ARPA Dipartimento di Bergamo, Osservatori invitati per la Società di gestione SACBO e Rappresentanti dei Comitati dei Cittadini e delle Amministrazioni Comunali.

L’obiettivo principale dello Studio epidemiologico è stato quello di comprendere il rapporto tra esposizione a rumore e inquinamento atmosferico e lo stato di salute degli abitanti residenti nelle vicinanze dell’Aeroporto di Bergamo - Orio al Serio. Per tale obiettivo sono effettuati tre tipi di analisi ed in particolare: un’indagine epidemiologica su mortalità e incidenza per le principali patologie (con particolare attenzione alle cause oncologiche); un’indagine trasversale su pressione arteriosa, fastidio al rumore e disturbi del sonno; un’indagine epidemiologica sul consumo di alcune categorie di farmaci. In base al tipo di analisi condotta sono stati selezionati differenti gruppi di studio (ovvero popolazione potenzialmente interessata) e gruppi di riferimento (con i quali effettuare il confronto sullo stato di salute).

Per quanto concerne l’indagine relativa a mortalità e incidenza e al consumo di farmaci è stata considerata come popolazione appartenente al gruppo di studio quella residente nei Comuni di Azzano San Paolo, Bagnatica, Brusaporto, Grassobbio, Lallio, Orio al Serio, Seriate, Stezzano, Treviolo, e nelle zone di Bergamo Colognola e Campagnola.

Il quadro epidemiologico degli abitanti residenti nei suddetti comuni e nelle zone della città di Bergamo è stato confrontato con quello relativo ai residenti dell’intera provincia di Bergamo.

Per quanto riguarda la popolazione coinvolta dallo studio trasversale, è stato considerato come gruppo di studio quello composto dagli abitanti ricadenti nelle zone caratterizzate da  $L_{VA}$  maggiore di 75 dB(A),  $L_{VA}$  comprese tra 65 e 75 dB(A) e  $L_{VA}$  minore di 60 dB(A); questi ultimi sono stati considerati come gruppo di riferimento non esposta al rumore aeroportuale.

Secondo quanto riportato nello Studio epidemiologico il protocollo utilizzato per questa indagine è strettamente conforme alla metodologia utilizzata dallo studio multi-centrico nazionale programmato dal CCM-Istituto Superiore Sanità.

I dati analizzati per le tre differenti indagini fanno riferimento a differenti periodi di osservazione; in particolare per l'elaborazione dei risultati di incidenza è stato considerato il periodo 2007 - 2009 con dati validati e accreditati del Registro Tumori della Provincia di Bergamo, mentre per l'elaborazione dei risultati di mortalità è stato considerato il periodo 2006-2011, intervallo di tempo utilizzato come riferimento anche per l'analisi sul consumo dei farmaci.

Dai dati demografici elaborati per le popolazioni monitorate emerge come la popolazione sia caratterizzata da un numero di individui distribuiti in particolare nelle classi di età comprese tra i 40 e 44 anni, sia negli uomini sia nelle donne in entrambe le aree in esame nel periodo di osservazione 2007-2009.

Per ottenere il quadro dello stato di salute della popolazione dell'area di studio e delle aree di riferimento nello Studio epidemiologico sono stati calcolati i tassi grezzi, specifici e standardizzati di incidenza e mortalità. La standardizzazione è stata fatta per età, separatamente per maschi e femmine e gli intervalli di confidenza sono stati calcolati tramite la formula di Byar.

Nello studio epidemiologico è riportato l'elenco delle patologie considerate nell'analisi dell'incidenza e di mortalità, indicate secondo i codici riportati nella decima revisione della Classificazione Internazionale delle Malattie (CIM10) stabiliti dall'OMS e sono stati calcolati, dai dati analizzati, il *rapporto standardizzato di incidenza* (RSI) o il *rapporto standardizzato di mortalità* (RSM) che si ottengono moltiplicando i tassi specifici di incidenza o di mortalità della popolazione di riferimento per la numerosità della popolazione in studio nelle corrispondenti classi di età e poi nel sommare tali prodotti. In questo modo si ottiene il numero di eventi attesi nella popolazione in studio se questa avesse la stessa incidenza o mortalità della popolazione standard, tenendo conto dell'effetto dell'età. Una volta calcolato il valore atteso, il RSI o il RMS si ottiene rapportando il numero di casi incidenti o di decessi osservati con il numero di casi attesi. In questo modo un rapporto di uno indica un rischio identico all'incidenza o alla mortalità della popolazione *standard*, mentre un rapporto maggiore di uno indica un eccesso di rischio.

Dalla valutazione dei dati ottenuti dalle analisi di incidenza e di mortalità delle principali patologie potenzialmente correlabili con l'infrastruttura aeroportuale e riportati nella documentazione presentata, nello Studio epidemiologico, per il periodo analizzato e per le patologie considerate, l'analisi epidemiologica descrittiva non ha evidenziato differenze per incidenza e mortalità nel confronto tra i comuni in studio e la provincia di Bergamo come area di riferimento; lo Studio infatti definisce in conclusione gli esiti della valutazione epidemiologica come "tranquillizzanti".

Per quanto concerne la valutazione della correlazione tra l'esposizione al rumore aeroportuale e lo stato di salute della popolazione, nell'ambito dello Studio epidemiologico della ASL di Bergamo è stata svolta un'indagine relativamente alla pressione arteriosa, fastidio al rumore e disturbi del sonno di un campione di popolazione esposta al rumore dell'aeroporto.

L'indagine ha avuto luogo nel periodo di maggior traffico aereo, ovverosia il periodo giugno - settembre nell'anno 2013, per massimizzare la probabilità di evidenziare gli eventuali effetti negativi del rumore. Il campione studiato era costituito da 400 persone, di cui 164 residenti nella fascia di rumore aeroportuale compresa tra i 60 e 65 dBA di  $L_{VA}$ , 70 residenti nella fascia tra 65 e 75 dBA di  $L_{VA}$  e 166 residenti nelle zone in cui  $L_{VA}$  stimato era inferiore a 60.

Nel corso di visite a domicilio è stato somministrato il questionario, identico a quello utilizzato nello studio nazionale SERA2, a sua volta basato su quello utilizzato dallo studio europeo HYENA3. Le domande del questionario erano volte a raccogliere le informazioni rilevanti ai fini dello studio e non direttamente desumibili da altre fonti, quali la storia clinica, l'uso di farmaci, la presenza di disturbi attribuiti al rumore (*annoyance*, disturbi del sonno). Sono state inoltre rilevate variabili utili per il controllo del confondimento in fase di analisi, quali istruzione, posizione lavorativa, peso e altezza, abitudine al fumo, attività lavorative, esposizioni a rumore provenienti da varie fonti. Sono state indagate anche le caratteristiche dell'abitazione, inclusi eventuali interventi effettuati a fini di insonorizzazione.

Alla popolazione indagate e intervistata è stato consegnato uno sfigmomanometro e un modulo con l'indicazione di effettuare e registrare due auto-misurazioni della pressione arteriosa e della frequenza cardiaca, una la stessa sera del giorno dell'intervista tra le 19 e le 21 prima della cena e una il giorno dopo al risveglio prima di colazione e per l'archiviazione dati è stato utilizzato il *database* predisposto per lo studio SERA Italia, già utilizzato da Università degli Studi di Milano per lo studio SERA effettuato a Linate.

Per le analisi di livelli di pressione arteriosa sono stati utilizzati modelli di regressione lineare multipla contenenti le covariate sesso, età, BMI, fumo, istruzione, lavoro, lavoro connesso all'aeroporto.

Nel questionario somministrato, in relazione all'*annoyance*, ovvero alla percezione di fastidio relativa a diverse fonti di rumore, è stata utilizzata una scala variabile da 0 (per niente infastidito) a 10 (estremamente infastidito). Oltre al traffico aereo, sono state indagate varie altre fonti, quali traffico veicolare, tram, treni, aerei, moto, lavori in corso, attività industriali, vicinato, attività commerciali, impianti interni fissi, con riguardo al giorno e alla notte.

I risultati delle analisi grezze dei livelli di *annoyance* riportati nello studio mostrano punteggi più elevati in relazione al traffico aereo, sia diurno, con punteggi medi da 5.1 a 8.5, sia notturno con punteggi medi da 4.7 a 8.7. Inoltre, i punteggi medi mostrano un gradiente in aumento coi livelli di rumore nelle zone 60 - 65 e 65 - 75 dBA di  $L_{VA}$  rispetto ai non esposti. Le proporzioni di soggetti con *annoyance* elevata (da 8 a 10) passavano da circa 1/3 nei non esposti, a 2/3 nella fascia 60 - 65 dBA di  $L_{VA}$ , fino a raggiungere l'80% circa nella fascia 65 - 75 dBA di  $L_{VA}$ . Il traffico stradale rappresenta la seconda fonte di fastidio, con punteggi medi tra 2.3 e 2.8 di giorno e tra 1.8 e 2.7 di notte.

Per quanto riguarda i disturbi nel sonno le analisi svolte mostrano una maggior proporzione di soggetti che avevano difficoltà a prendere sonno, una qualità del sonno insufficiente e una scarsa soddisfazione riguardo al sonno nel mese precedente l'intervista nelle zone 60 - 65 dBA di  $L_{VA}$  e soprattutto nella zona 65 - 75 dBA di  $L_{VA}$ . Anche in disturbi del sonno in generale non limitati all'ultimo mese mostrano un chiaro gradiente in crescita dalla zona non esposta, alla zona 65 - 75 dBA di  $L_{VA}$ . Le analisi di regressione multipla dei disturbi del sonno confermano un *trend* in crescita con l'aumentare del rumore da traffico aereo per il tempo di addormentamento, il risveglio precoce, la qualità e soddisfazione del sonno nell'ultimo mese, e per i disturbi del sonno in generale.

Secondo quanto riportato nello studio epidemiologico, la rispondenza degli intervistati è stata soddisfacente e si è riusciti a reclutare un congruo numero di soggetti nella fascia di rumore più alta (zona B, 65-75 dBA di  $L_{VA}$ ). Il tasso di partecipazione allo studio è stato del 57,6% perfettamente in linea, se non addirittura di grado maggiore, rispetto agli studi effettuati in altri aeroporti italiani.

Lo studio ha evidenziato una chiara relazione tra esposizione a rumore, fastidio riferito (*annoyance*) e disturbi del sonno, ma non ha evidenziato una significativa differenza nei valori di pressione arteriosa tra la popolazione residente, né una differenza nella percentuale di ipertesi nelle tre fasce di rumore identificate dalle curve isofoniche.

Lo Studio epidemiologico evidenzia che i risultati ottenuti sono in accordo con lo studio SERA Italia per quanto riguarda l'associazione con i livelli di rumore aeroportuale, l'*annoyance* da rumore aeroportuale e i disturbi del sonno.

L'ulteriore aspetto affrontato nello Studio epidemiologico è quello relativo al consumo di farmaci dei residenti nelle vicinanze dell'Aeroporto e la popolazione di confronto è rappresentata dai residenti dell'intera Provincia di Bergamo relativamente al periodo di osservazione 2006-2011.

La scelta dei farmaci effettuata nello Studio epidemiologico è basata sulle indicazioni della letteratura scientifica e in particolare sono stati selezionati i farmaci antiipertensivi, antiacidi, sedativi/ipnotici, antidepressivi e antiasmatici, questi ultimi in riferimento al possibile maggior inquinamento atmosferico. Nella documentazione presentata sono elencati i farmaci indagati così come indicati dalla *Anatomical Therapeutic Chemical Classification System* (ATC) a cura dell'OMS.

La variabilità del consumo di farmaci è primariamente dipendente dalla modificazione dei profili epidemiologici nel tempo e nei diversi contesti assistenziali delle condizioni patologiche, oltre che dalle variabili attitudini prescrittive dei medici. Nell'ambito dello Studio epidemiologico sono stati analizzati gli andamenti per età e sesso dell'indicatore di consumo di farmaci definito "Prevalenza d'Uso (PU)", calcolata come percentuale di assistibili che hanno ricevuto almeno tre prescrizioni dei farmaci considerati nel corso dell'anno.

La PU specifica per classe di età e sesso della popolazione di riferimento è stata impiegata per calcolare il valore atteso della PU nella popolazione in studio (area esposta). La PU attesa nell'area esposta è stata poi confrontata con la corrispondente PU osservata: tale confronto è avvenuto tramite un rapporto, sulla base del quale è stata valutata la significatività statistica dell'eccesso (positivo o negativo) del valore osservato sull'atteso. Nello Studio epidemiologico sono riportate le tabelle riassuntive dei risultati ottenuti sul consumo di farmaci.

Le analisi effettuate nello Studio epidemiologico attraverso l'indicatore Prevalenza d'Uso (PU), hanno evidenziato la presenza di un contenuto eccesso di consumo di farmaci di classe A02 (disturbi gastrici)

nell'area esposta rispetto all'atteso, sia per le donne sia per gli uomini, in tutti gli anni considerati. Tale eccesso varia tra il 9 ed il 12% nelle donne e tra il 4 e l'8% negli uomini. Nello Studio è apparso altresì un moderato eccesso di consumo, variante tra il 10 ed il 13%, di farmaci di classe N (sedativi, ansiolitici, ipnotici, antidepressivi) dell'area esposta rispetto all'atteso sia per le donne sia per gli uomini in tutti gli anni considerati. La significatività statistica di tali eccessi non è sempre presente, anche in considerazione della dimensione quantitativa complessiva della popolazione esposta, spesso numericamente ridotta, soprattutto per gli uomini.

L'obiettivo principale dello Studio di Impatto Ambientale effettuato, relativamente alla componente Salute Pubblica, è stato quello di individuare le eventuali interferenze dovute all'operatività aeronautica dell'Aeroporto di Bergamo Orio al Serio sullo stato di salute degli abitanti residenti nelle vicinanze dell'infrastruttura aeroportuale.

Al fine di predisporre una corretta metodologia si è considerato quanto indicato dalle "Linee guida per la componente Salute pubblica 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, il Proponente afferma che l'attuazione delle strategie previste dal Piano di Sviluppo Aeroportuale in esame non comportano impatti significativi sulla componente in esame. Tale affermazione discende dall'analisi dello stato attuale della salute degli abitanti residenti e dallo studio dei risultati ottenuti dallo "Studio epidemiologico sullo stato di salute dei residenti in vicinanza dell'Aeroporto di Orio al Serio", a cura della ASL di Bergamo: è stato verificato che la probabilità di accadimento del verificarsi di patologie tipicamente legate all'inquinamento atmosferico nelle vicinanze dell'Aeroporto è in linea con la popolazione residente nell'area presa a riferimento, rappresentata dall'intera provincia di Bergamo. Per la situazione al periodo di riferimento del Masterplan (PSA 2030) lo SIA ha valutato se, in seguito alla realizzazione delle opere previste dal PSA, ci potessero essere significative variazioni tali da indurre a eventuali ripercussioni sulla salute umana.

Sono stati quindi calcolati, sia per lo scenario attuale sia per quello di progetto, i cosiddetti Indici di rischio per via inalatoria: quello cancerogeno e quello 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). Nel documento "Studio di Impatto Ambientale Parte 5 - Lo stato post operam – Relazione" sono riportati i valori ottenuti per i ricettori di riferimento.

Dall'analisi di tali dati il Proponente desume come, per quanto concerne sia lo stato attuale sia quello futuro, i valori di rischio cancerogeno e tossicologico siano molto al di sotto dei valori imposti dalla Agenzia US EPA. Assieme al calcolo di tali indicatori il Proponente ha anche verificato i valori simulati per lo studio della componente Aria e clima relativa alle sostanze inquinanti per le quali la normativa vigente impone dei limiti, per lo stato sia attuale sia di progetto giudicandoli soddisfatti anche per la fase di cantierizzazione.

La documentazione predisposta in merito alla componente Salute si conclude anche con l'analisi dei risultati ottenuti dallo studio acustico, che depongono a favore di una corretta scelta della nuova configurazione dell'assetto aeroportuale, poiché, secondo il Proponente, essa non inficia sullo stato della salute umana legata all'inquinamento atmosferico e acustico.

Per quanto concerne le integrazioni in merito alla componente Salute Pubblica richieste della Regione Lombardia 11a) e 11b) e catalogate dal Proponente come R.I.C.52 e R.I.C.53, nell'elaborato Documento RG\_01, in riferimento alla componente Popolazione e salute umana il Proponente ha esaminato anche le seguenti richieste di integrazione:

Per la componente Atmosfera

- Richiesta del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Prot. DVA 16889 del 01/07/2019 (Richiesta della Regione Lombardia catalogata dal Proponente come R.I.C.10, R.I.C.12, R.I.C.13, R.I.C.14, R.I.C.15, R.I.C.16, R.I.C.17, R.I.C.18 e R.I.C.21, nell'elaborato "Documento di risposta alla richiesta di integrazioni nota MATTM prot. 16899 del 01.07.2019 - Relazione generale" – Scheda RA.02);
- Richiesta del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Prot. DVA 16889 del 01/07/2019 (Richiesta della Regione Lombardia catalogata dal Proponente come R.I.C.11, R.I.C.19, e R.I.C.20, nell'elaborato "Documento di risposta alla richiesta di integrazioni nota MATTM prot. 16899 del 01.07.2019 - Relazione generale" – Scheda RA.03);

- Richiesta del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Prot. DVA 16889 del 01/07/2019 (Richiesta della Regione Lombardia catalogata dal Proponente come R.I.C.11, R.I.C.59, R.I.C.60, R.I.C.61, R.I.C.62, e R.I.C.63, nell’elaborato “*Documento di risposta alla richiesta di integrazioni nota MATTM prot. 16899 del 01.07.2019 - Relazione generale*” – Scheda RM.03).

Per la componente Rumore

- Richiesta del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Prot. DVA 16889 del 01/07/2019 (Richiesta della Regione Lombardia catalogata dal Proponente come R.I.C.04, R.I.C.05, R.I.C.06 e R.I.C.08 nell’elaborato “*Documento di risposta alla richiesta di integrazioni nota MATTM prot. 16899 del 01.07.2019 - Relazione generale*” – Scheda RA.08);
- Richiesta del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Prot. DVA 16889 del 01/07/2019 (Richiesta della Regione Lombardia catalogata dal Proponente come R.I.C.07, R.I.C.09 nell’elaborato “*Documento di risposta alla richiesta di integrazioni nota MATTM prot. 16899 del 01.07.2019 - Relazione generale*” – Scheda RA.09);
- Richiesta del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Prot. DVA 16889 del 01/07/2019 (Richiesta catalogata dal Proponente come R.I.A.10, nell’elaborato “*Documento di risposta alla richiesta di integrazioni nota MATTM prot. 16899 del 01.07.2019 - Relazione generale*” – Scheda RM.01);
- Richiesta del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Prot. DVA 16889 del 01/07/2019 (Richiesta della Regione Lombardia catalogata dal Proponente come R.I.C.54 e R.I.C.55 nell’elaborato “*Documento di risposta alla richiesta di integrazioni nota MATTM prot. 16899 del 01.07.2019 - Relazione generale*” – Scheda RM.01).

Oltre a rispondere alle richieste in merito formulate dalla Regione Lombardia, e codificate dal Proponente con la sigla R.I.C.52 e R.I.C.53, la scheda fa riferimento anche alle seguenti Osservazioni:

- Comune di Bergamo (nota acquisita con prot. DVA/28413 del 17/12/2018);
- Comune di Grassobbio (nota acquisita con prot. DVA/28397 del 17/12/2018);
- Comune di Orio al Serio (nota acquisita con prot. DVA/28368 del 14/12/2018);
- Orio al Serio per conto di tavolo dei sindaci (nota acquisita con prot. DVA/28402 del 17/12/2018);
- Comitato Villaggio Sposi (nota acquisita con prot. DVA/28516 del 17/12/2018);
- Comitato San Tomaso (nota acquisita con prot. DVA/28394 del 17/12/2018);
- Comitato quartiere Campagnola (nota acquisita con prot. DVA/28403 del 17/12/2018);
- Santo Durelli per conto dei cittadini (nota acquisita con prot. DVA/28554 del 17/12/2018);
- Ass. Colognola per il suo Futuro (nota acquisita con prot. DVA-0028405 del 17/12/2018);
- Coordinamento comitati e associazioni di quartiere (nota acquisita con prot. DVA/27950 del 10/12/2018).

Nel merito il Proponente riporta la sua risposta alle richieste di integrazione formulate dalla Regione Lombardia in merito alla componente Popolazione e Salute umana nell’elaborato “*Documento di risposta alla richiesta di integrazioni nota MATTM prot. 16899 del 01.07.2019 – Relazione generale (RG\_01)*” (elaborato RG\_01) nella sezione 6.16, identificata come Scheda RA.16, a pag. 101.

In risposta alla richiesta della Regione Lombardia codificata dal Proponente come R.I.C.52, il Proponente riporta che riguardo alla metodologia del *Risk assessment*, in particolare al calcolo dell’indice di rischio cancerogeno (RC) e tossicologico (RT), “*è stato ritenuto opportuno non inserire gli inquinanti indicati, data la non affidabilità dei relativi valori dei coefficienti IUR (Inhalation Unit Risk) e RFC (inhalation Reference Concentration) presenti in letteratura, necessari per il calcolo dei due indicatori*” (elab. RG\_01, pag. 101). A tale proposito il Proponente fa presente quanto indicato dall’United States Environmental Protection Agency (US EPA) nell’*Integrated Risk Information System (IRIS)*, “*in cui si legge, in merito agli inquinanti: “Not assessed under the IRIS Program” [ non valutato nell’ambito IRIS], inoltre “The absence of adequate data to develop a sufficiently confident dose-response relationship from the epidemiologic studies has prevented the estimation of inhalation carcinogenic risk” [L’assenza di dati adeguati per sviluppare una dose-risposta sufficientemente sicura dagli studi epidemiologici impedisce la stima dell’inhalazione del rischio cancerogeno]*” (elab. RG\_01, pag. 101).

Il Proponente dichiara inoltre che “*Anche i metodi di conversione da indici esistenti, tutt’oggi oggetto di studi scientifici, non possono essere ritenuti affidabili*”, e che tale criticità è stata sottolineata anche da ISPRA nelle “*Linee per la valutazione integrata di impatto ambientale e sanitario (VIIAS) nelle procedure di*

autorizzazione ambientale (VAS, VIA, AIA)” del 2016, “nelle quali si legge, “in merito ad una di queste modalità: [...] la procedura di conversione del RR in UIR è tuttavia raramente applicata in letteratura, e la derivazione dell’UIR per il PM<sub>10</sub> non segue le procedure standardizzate che da decenni caratterizzano il processo di derivazione dei coefficienti di rischio” (elab. RG\_01, pag. 101).

Il Proponente dichiara che per tali motivi “si è ritenuto opportuno non inserire i suddetti inquinanti nel calcolo del Risk assessment, ma come indicato nell’Allegato SIA.A02, tali inquinanti non sono stati trascurati, procedendo con la verifica dei livelli stabiliti dalla Normativa, per i ricettori individuati per la componente Atmosfera, sia allo stato Attuale (P2.2 par. 9.5.3) che in quello di progetto (P4.3 par.16.2.3)” (elab. RG\_01, pag. 102).

Per quanto riguarda la richiesta della Regione Lombardia codificata dal Proponente come R.I.C.53, il Proponente riporta che, in merito al rischio totale (calcolato come somma dei rischi stimati per tutti gli inquinanti) “questo è riportato nella Tabella 9-35 “Rischio cancerogeno totale stimato  $\Sigma RCi$  -Scenario attuale” della parte P.2.2 par. 9.5.1 dello SIA; il rischio totale tiene conto della somma complessiva dei rischi calcolati per ciascun inquinante considerato e pertanto rappresentativo dell’effetto sinergico dell’esposizione della popolazione agli inquinanti. Il rischio totale è stato calcolato anche per lo scenario di progetto, ed è riportato alla Tabella 16-4 “Rischio cancerogeno totale stimato  $\Sigma RCi$ – Scenario di progetto” (P4.3 par.16.2.1)” (elab. RG\_01, pag. 102).

Il Proponente sintetizza la metodologia riferita allo svolgimento dell’indagine epidemiologica, in seguito a cui dichiara che: “si evince come l’applicazione dell’approccio epidemiologico richieda, ancora prima di poter definire l’eventuale incremento di esposizione della popolazione, la ricostruzione degli scenari espositivi attraverso l’utilizzo di interviste, l’elaborazione dei dati di mortalità e morbosità della popolazione (non solo di quella esposta ma anche del campione di riferimento), l’analisi di tutti i fattori presenti sul territorio di interesse che potenzialmente concorrono all’esposizione della popolazione. Tale attività, chiaramente a cura del Servizio Epidemiologico dell’ATS, per essere ritenuta attendibile, deve prevedere necessariamente l’analisi dei suddetti dati relativi ad un arco temporale che copre diversi anni, se non decenni. Stante quanto esplicitato, in coerenza con quanto avvenuto nel recente passato, il Gestore è pienamente disponibile ad aprire un tavolo di condivisione con ATS per definire le metodiche e le altre tecniche concernenti lo svolgimento dello studio in questione” (elab. RG\_01, pag. 102).

Il Proponente riporta quindi che il Gestore ha promosso una campagna di misura riguardante i livelli di campo elettromagnetico prodotti dalle strutture e dagli impianti presenti attualmente all’interno del sedime aeroportuale, i cui risultati sono riportati nel l’elaborato AA.09.AR01 “Rilievo dei livelli di campo elettromagnetico di fondo presso l’Aeroporto internazionale di Orio al Serio”. I valori misurati risultano inferiori di uno/due ordini di grandezza rispetto ai limiti presi in riferimento per l’esposizione della popolazione secondo il DPCM 8 luglio 2003, e il Proponente dichiara pertanto che “si ritiene che in tutte le zone oggetto di misura, i valori di campo elettromagnetico non siano in grado di superare i valori limite di esposizione indicati dal predetto DPCM anche a quote superiori rispetto a quelle di indagine, potendo considerare gli interventi previsti dal Piano di Sviluppo Aeroportuale totalmente attuabili e compatibili in relazione ai campi elettromagnetici già esistenti e derivanti dagli impianti già in servizio (ivi inclusi i radar)” (elab. RG\_01, pag. 102; elab. AA.09.AR01, pag. 47).

Il Proponente precisa comunque che nel caso dell’impianto VOR saranno verificate puntualmente tutte le condizioni di compatibilità prescritte per la matrice ambientale, preventivamente alla realizzazione dell’opera stessa (elab. RG\_01, pag. 103). Tali verifiche dovranno essere concordate con ARPA Lombardia anche al fine di determinare i periodi dell’anno più idonei dal punto di vista naturalistico alla realizzazione del sistema.

Infine, per quanto riguarda il disturbo olfattivo, il Proponente dichiara che pressoché la totalità delle sostanze utilizzate in ambito aeroportuale non presenta un grado di emissioni odorigene tale da poter essere percepito dalle aree urbane limitrofe (elab. RG\_01, pag. 103).

### **Suolo ed uso del suolo**

Da un punto di vista geologico-strutturale e paleogeografico, l’area interessata dagli interventi previsti dal PSA dell’Aeroporto Bergamo Orio al Serio si inserisce in un contesto di “avanfossa” dominato in superficie da alternanza di sedimenti a natura frammista, da silicoclastica ad alluvionali in continuità stratigrafica su un basamento floschoide.

L’intero aeroporto poggia su sedimenti che colmano una pianura alluvionale, generata nella sua quasi totalità dalla storia morfogenetica del Fiume Serio.

Per quanto concerne le caratteristiche geotecniche dei terreni del sedime aeroportuale, dallo studio commissionato dalla società SACBO, sono stati individuati tre strati:

- “Strato 1”, costituito da sabbia limosa, argilla ghiaiosa con consistenza medio –scarsa;
- “Strato 2”, costituito da ghiaietto e sabbia limosa di media consistenza;
- “Strato 3”, costituito da ghiaia e sabbia addensati, rilevato sino alla massima profondità investigata dalle indagini (25 m dal p.c.), di elevata consistenza. All’interno di questa unità, sono stati rinvenuti con una certa continuità areale e a profondità variabile, strati di spessore metrico con una componente sabbiosa e limosa prevalente, caratterizzati da valori di SPT inferiore a 15.

Sul lato est del sedime aeroportuale, dalle indagini geognostiche si riscontra la presenza di materiale di riporto, con distribuzione areale e verticale molto variabile, costituito da terreni limoso-sabbiosi inglobanti laterizi, detriti di demolizioni e vario materiale di origine antropica.

Per quanto riguarda gli aspetti legati alla sismica, secondo quanto determinato dalla DGR. 11 luglio 2014 – n. X/2129, l’area aeroportuale è classificata come Zona 3.

Il contesto territoriale nel quale è collocato l’Aeroporto di Bergamo Orio al Serio è connotato, oltre che dal corso del fiume Serio, dalla presenza di alcune rogge con deflusso Nord-Sud. L’insieme di questi corsi d’acqua artificiali appartiene al Consorzio di Bonifica della Media Pianura Bergamasca, e in particolare all’impianto consortile di Roggia Morlana e derivate.

Dal punto di vista della pianificazione di settore, il territorio in esame è governato dal Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA) del Distretto idrografico Padano, approvato con Delibera n. 2 del Comitato Istituzionale Integrato del 3 marzo 2016 e successivamente approvato con DPCM del 27 ottobre 2016.

Parte integrante del PGRA sono le Mappe della pericolosità nelle quali sono individuate le aree appartenenti alle classi:

- Elevata: alluvioni frequenti - Tempo di ritorno 30 ÷ 50 anni;
- Media: Alluvioni Poco frequenti – Tempo di ritorno 100 ÷ 200 anni;
- Bassa: Alluvioni rare - Tempo di ritorno fino a 500 anni.

Per quanto segnatamente riguarda l’aeroporto, le uniche aree del sedime aeroportuale ricadenti nelle delimitazioni delle mappe di PGRA sono localizzate in prossimità della testata 28 e sono classificate come aree a pericolosità P1 – Bassa. Le aree a pericolosità P3 – Elevata, poste a tergo di quella P1 – Bassa, interessano la sponda in destra idrografica del Fiume Serio.

Per quanto riguarda lo stato qualitativo delle acque superficiali, dal monitoraggio condotto da ARPA Lombardia è possibile conoscere lo stato ecologico e chimico del corso d’acqua relativo a due stazioni poste a monte e a valle dell’infrastruttura aeroportuale, ovvero quelle di quelle Seriate e di Mozzanica.

Dal confronto dei risultati dei monitoraggi condotti da ARPA Lombardia, riportati all’interno della Parte 2 “Lo stato attuale: l’ambiente e l’opera” nell’ambito del capitolo relativo allo stato attuale della tematica ambientale indagata, si nota come lo stato chimico del corso del Fiume Serio risulta essere buono per entrambi i punti di monitoraggio; per quanto attiene lo stato ecologico, si è registrato un miglioramento della situazione (passaggio da scarso a sufficiente) dal periodo di monitoraggio 2009÷2011 al periodo 2012÷2014.

In riferimento all’ambiente idrico sotterraneo, l’area di studio in cui è inserito l’Aeroporto di Bergamo Orio al Serio si colloca all’interno del complesso idrogeologico “Depositi quaternari” ed in particolare nei seguenti subcomplessi:

- ISS - Idrostruttura Sotterranea Superficiale: GWBISSAPAO - Corpo idrico sotterraneo superficiale di Alta Pianura Bacino Adda – Oglio;
- ISP - Idrostruttura Sotterranea Profonda: Corpo ISP di Alta e Media Pianura lombarda.

Per quanto concerne lo stato quantitativo delle acque sotterranee, sono stati presi a riferimento i pozzi della rete di monitoraggio ARPA Lombardia più prossimi al sedime aeroportuale. L’analisi dei risultati sulla qualità delle acque sotterranee evidenzia come, dal 2009 al 2012, l’indice SCAS presenti una leggera flessione verso il peggioramento, soprattutto per la zona di Bergamo ove si rileva una soglia di attenzione per quanto riguarda l’Antimonio e una di scarsità in ragione del Cromo VI.

In merito alla vulnerabilità intrinseca della falda, secondo la metodologia implementata da Regione Lombardia, il valore medio sia della capacità protettiva del suolo sia della vulnerabilità idrogeologica determina una vulnerabilità intrinseca media su tutto il contesto aeroportuale.

In termini di rapporto Opera-Ambiente, le tipologie di impatto potenziale determinato dalle opere ed interventi oggetto del PSA sono state identificate dal Proponente sulla base del quadro di contesto qui sintetizzato nei suoi elementi essenziali e delle caratteristiche di dette opere e interventi.

Nel caso del parametro di analisi ambientale Geologia e Acque le dimensioni di analisi delle iniziative del PSA in oggetto sono state identificate nell'Opera come manufatto, avente a oggetto la diversa configurazione dimensionale e fisica dell'intera infrastruttura aeroportuale.

Nello specifico, per quanto attiene la considerazione della dimensione fisica dell'opera come manufatto, per le tipologie di impatto potenziale, prese in esame, sono state considerate la modifica dell'apporto idrico in falda, in ragione della presenza di nuove aree pavimentate, e la modifica delle condizioni di deflusso idrico superficiale come conseguenza della presenza di nuovi manufatti infrastrutturali ed edilizi.

In relazione alle richieste della Regione Lombardia paragrafo 4 punto 4a), paragrafo 7 punto 7a), 7b), 7c), 7d), paragrafo 12 punto 12k), 12l), 12o), 12p), 12p) e 12r) catalogate rispettivamente come RI.C.22, RI.C.32, RI.C.33, RI.C.34, RI.C.35, RI.C.64, RI.C.65, RI.C.68, RI.C.70 e RI.C.71 dal Proponente nel Documento RG\_01 e alle osservazioni dei comuni di Grassobbio e di Bergamo il Proponente afferma:

- o documento RG 01 Sono previste alcune riconfigurazioni:

#### AREA NORD

- È stato significativamente riconfigurato il *layout* dell'area nord, prevedendo un allontanamento dei volumi destinati alle attività *courier*/servizi aeroportuali dalla parte ovest del sedime, in una posizione più baricentrica. Contestualmente le volumetrie dei lotti 1 e 2 del singolo unico edificio da 20.000 m<sup>2</sup> originariamente progettato sono state suddivise in due edifici distinti, con superfici in pianta dimezzate. È stata prevista una riduzione delle altezze a 8 metri del terzo capannone merci/servizi aeroportuali.
- Si è provveduto altresì a minimizzare l'acquisizione delle aree del demanio militare per la parte strettamente necessaria alla realizzazione della riconfigurazione progettata.
- Sono state eliminate le aree di sosta per gli operatori aeroportuali a nord dell'asse viario interno al sedime, a favore degli interventi di mitigazione paesaggistica.
- È stata integralmente stralciata la previsione di realizzazione del parcheggio a raso a nord est del sedime (p5) a favore di una riconfigurazione delle attuali aree di sosta interne al sedime, prevedendo soluzioni di parcheggio multipiano su aree già impermeabilizzate.

#### AREA SUD

- È stata stralciata la struttura ricettiva prevista a sud-est del sedime aeroportuale.
  - È stato promosso un riadeguamento progettuale del terminal di limitata consistenza, in risposta alle sopraggiunte direttive in campo di *safety/security* per permettere un'adeguata configurazione e implementazione dei varchi di *screening* di passeggeri e bagagli in partenza.
- o Documento scheda RP 01 aspetti progettuali: per quanto concerne invece gli aspetti legati alla biodiversità e al consumo di suolo si rammenta che, nell'ambito degli interventi di inserimento ambientale e territoriale (SIA – P5 “Lo stato post operam”, Cap. 5) sono individuati una serie di interventi di rinaturalizzazione e incremento della dotazione vegetazionale, nonché di deimpermeabilizzazione di superfici attualmente artificializzate. Inoltre, si evidenzia che la scelta di sostituire la previsione del parcheggio a raso in area Est (parcheggio P5) con quella di parcheggi multipiano localizzati in corrispondenza dell'aerostazione passeggeri, assunta nell'ambito delle ottimizzazioni progettuali sviluppate in accoglimento delle richieste avanzate in particolare da Regione Lombardia, ha consentito di ottenere una significativa riduzione delle superfici impermeabilizzate e, conseguentemente, del consumo di suolo derivante dalle opere in progetto.
  - o Documento SIA - P5: in particolare si indicano i seguenti termini di intervento sulla funzione ecosistemica:
    - Rinaturalizzazione e incremento della dotazione vegetazionale, con riferimento sia alle aree che ad oggi presentano un grado di naturalità basso sia a quelle a maggior livello,
    - Deimpermeabilizzazione,
    - Creazione di habitat e corridoi ecologici, da localizzare sia in relazione alle risultanze delle analisi condotte per la componente Biodiversità sia alle indicazioni contenute nella pianificazione ordinaria e di settore.Sono quantificate le seguenti opere a verde:

<i>Tipologie opere</i>	<i>Tipologie</i>	<i>Sup (ha)</i>
Opere a verde	Formazioni prative	11,45
	Fasce arbustive	3,18
	Fascia arboreo-arbustiva	9,96
	Fascia boscata	10,80
	Masse arbustive	8,38
	Masse arboreo-arbustive	12,51

In particolare, i filari arborei sono localizzati in ambito urbano lungo l'autostrada A4, le formazioni prative sono già tali, la fascia arboreo-arbustiva è disposta prevalentemente nelle aree perimetrali, sia lungo le strade sia lungo i corsi d'acqua e canali, mentre le masse arboreo-arbustive sono localizzate come potenziamento delle aree boscate già esistenti.

La de-impermeabilizzazione è graficizzata nella tavola SIA T13 ed è relativa alla zona attualmente occupata dal parcheggio di pertinenza dell'Aeroclub pari a circa 40.000 m<sup>2</sup> di superficie oggi asfaltata.

o Scheda RA 05 specifica sul consumo di suolo

In merito alla richiesta di quantificare la perdita complessiva di superfici permeabili che la realizzazione del Piano di Sviluppo Aeroportuale comporterà, è stata redatta una tavola con il bilancio di tutte le superfici impermeabili (allegato AA.01.AT01 "Planimetria delle superfici impermeabilizzate: comparazione ante operam - post operam"), comparando i metri quadri delle stesse allo stato attuale con quello futuro. Con la finalità di limitare il consumo di suolo e, quindi, ridurre l'occupazione di superfici permeabili è stata proposta la realizzazione di parcheggi su più piani interrati, documentati nella specifica scheda allegata alla documentazione del PSA.

o Scheda RG04 – allegato (AG.02.AR01 "Approfondimento aspetti procedurali e programmatici"), l'allegato è stato suddiviso in due parti: la prima inerente alla correttezza della procedura applicata e la seconda riguardante specifiche tematiche tra cui il rapporto tra la progettazione aeroportuale e la pianificazione urbanistica locale, l'opzione zero, il Fenomeno vortex, ecc;

- che in relazione alla richiesta del MATTM, catalogata come RIA.07 dal Proponente nel Documento RG\_01 "Predisporre la documentazione afferente alle autorizzazioni per la bonifica del dichiarato sito inquinato indicato nella zona dove il PSA prevede un "ambito di salvaguardia del sedime aeroportuale" e che le CSC rilevate sono risultate superiori ai limiti fissati dalla colonna A, tab.1, all.5, titolo V, parte IV del D. Lgs. n.152/2006" e alla richiesta della Regione Lombardia catalogata come R.I.C.35 paragrafo 7 punto 7d) dal Proponente nel Documento RG\_01 il Proponente afferma che il sito potenzialmente contaminato presente nella zona dove il PSA, nella sua originaria stesura, prevedeva un "ambito di salvaguardia del sedime aeroportuale", a seguito delle modifiche progettuali operate in accoglimento delle richieste ed istanze presentate, risulta esterno al sedime aeroportuale futuro previsto al 2030.

### **Rischio industriale**

in relazione alle richieste della Regione Lombardia catalogata dal Proponente come R.I.C.37 e R.I.C.38 paragrafo 9 punto a) e b), il Proponente fornisce riscontro nella Relazione generale RG\_01: scheda risposta RA.15

- a) Il Proponente ha riportato le aree di danno relative ai siti a rischio di incidente rilevante presenti nell'intorno aeroportuale, predisponendo l'allegato AA.03.AT01 "Curve isorischio e stabilimenti RIR - Agg. Tav. SIA.T43", aggiornato a gennaio 2020. Risultano indicati, nello specifico:
1. una planimetria generale dell'area, in scala 1:20.000, dove è presente il sedime aeroportuale di progetto, con la rappresentazione di n. 3 curve di iso-rischio (corrispondenti ai valori 10E-04, 10E-05, 10E-06), oltre alla posizione dei 3 stabilimenti RIR nell'area di interesse (Industria Chimica Panzeri srl di Orio al Serio; ERCA SpA di Grassobbio; 3V Sigma SpA di Grassobbio);
  2. n. 3 planimetrie, relativamente allo stabilimento Industria Chimica Panzeri srl di Orio al Serio (a ridosso del confine del sedime aeroportuale), estratte dal PEP (Piano di Emergenza Provinciale), in cui sono indicati gli elementi vulnerabili al contorno e gli inviluppi delle 3 aree

di danno (zona di sicuro impatto, zona di danno, zona di attenzione) per: incendi, quali *poolfire* e *jetfire* (eventi incidentali a dinamica veloce); dispersione tossica (eventi incidentali a dinamica lenta); esplosione (eventi incidentali a dinamica istantanea);

3. n. 1 planimetria, relativamente allo stabilimento ERCA SpA di Grassobbio (a c.a. 620 m in direzione Sud dal confine del sedime aeroportuale), estratta dall'Elaborato Tecnico RIR, in cui sono indicati gli involuppi delle 3 aree di danno (zona di impatto, zona di danno, zona di attenzione);
  4. n. 1 planimetria, relativamente allo stabilimento 3V Sigma SpA di Grassobbio (a c.a. 2.5 km, in direzione Sud, dal confine del sedime aeroportuale, e a c.a. 2.1 km dallo sviluppo in pianta della curva di iso-rischio 10E-06 presso l'area Est del sedime), estratta dall'Elaborato Tecnico RIR, in cui sono indicati gli involuppi delle 3 aree di danno (zona di impatto, zona di danno, zona di attenzione).
- b) Il Proponente, come indicato nella Relazione generale RG\_01, sulla base delle verifiche effettuate sulle quantità massime di materie prime e rifiuti che possono essere presenti e tenuto conto della realizzazione del nuovo deposito *jet-fuel* di capacità pari a 1.600 m<sup>3</sup>, ha dichiarato di non essere soggetto agli obblighi previsti dal D. Lgs. n. 105/2015.

Nel documento AA.08.AR01 "Valutazione attività a rischio di incidente rilevante "Seveso III" – SACBO SpA" (emissione del 13/12/2018), in particolare, è stata effettuata la verifica di presenza di sostanze pericolose, di cui all'allegato 1 parte 1 e 2 del D. Lgs. n. 105/2015, ai fini di valutare la assoggettabilità e la conseguente applicazione degli adempimenti previsti, dal decreto in parola, per stabilimenti di SI (Soglia Inferiore) o Soglia Superiore (SS) art. 3 c. 1 lett. b) e c)).

Il Proponente, partendo da una panoramica sul quadro autorizzativo in essere, ha riportato le principali materie prime utilizzate, identificando quelle pericolose e soggette al D. Lgs. n. 105/2015, con le relative indicazioni di pericolo H ai fini della verifica di assoggettabilità. Anche per i rifiuti pericolosi ha effettuato tale disanima.

La verifica in questione è stata condotta considerando la massima quantità di sostanze e rifiuti che potrebbero essere presenti in azienda, secondo i dettami del D. Lgs. n. 105/2015, ovvero articolandola in due parti distinte:

- 1) Verifica per sostanza o categoria di sostanza singola. Essa consiste nel confronto tra massimo quantitativo della categoria di sostanza singola (ai sensi allegato 1 parte 1) o della sostanza singola (ai sensi allegato 1 parte 2) con le soglie di categoria di appartenenza (colonne 2 e 3 delle parti 1 e 2). Relativamente all'allegato 1 parte 1, le sostanze/rifiuti presenti in azienda ricadono nelle categorie di pericoli fisici P e pericoli per l'ambiente E, ma non nella categoria H (pericoli per la salute). Relativamente all'allegato 1 parte 2, le sostanze presenti in azienda sono acetilene, ossigeno, prodotti petroliferi (benzine, gasoli, *jet fuel*). Dalla valutazione delle massime quantità di sostanze pericolose/rifiuti potenzialmente presenti, il Proponente ha dimostrato che non risultano superate le quantità limite riportate nel D. Lgs. n. 105/2015, ragion per cui ha proceduto al calcolo della somma pesata, di cui nel seguito.
- 2) Verifica per somma pesata. Tale verifica è effettuata, secondo i dettami del D. Lgs. n. 105/2015, effettuando una somma pesata, di sostanze appartenenti alle stesse classi di pericolosità, tra il quantitativo massimo presente della sostanza o categoria di sostanza pericolosa e le soglie di applicazione già ricordate (colonne 2 e 3 delle parti 1 e 2): il decreto si applica se una qualsiasi delle 2 sommatorie condotte, applicata 3 volte (ovvero per la valutazione dei pericoli per la salute – H (sebbene, nello specifico, non presenti), fisici – P e per l'ambiente - E), è maggiore o uguale a 1. Il Proponente ha al riguardo dimostrato che i limiti suddetti non risultano superati, ragion per cui l'azienda non è soggetta agli obblighi per stabilimenti di SI (Soglia Inferiore) o Soglia Superiore (SS).

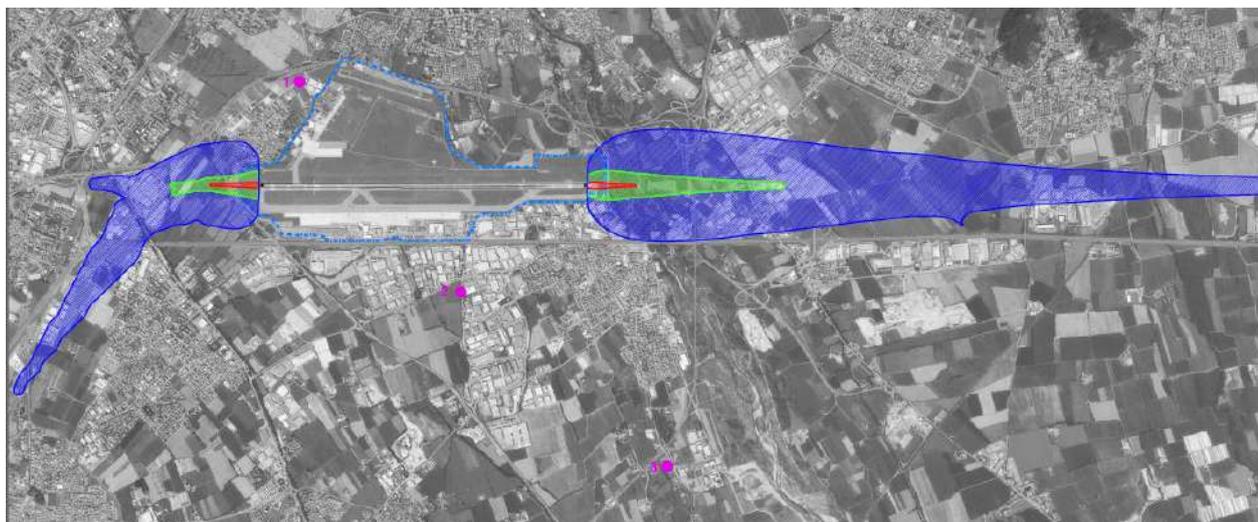
Il Proponente ha quindi concluso che, sulla base delle verifiche effettuate sulle quantità massime di materie prime e rifiuti pericolosi che possono essere presenti, l'azienda non è soggetta agli obblighi di cui al D. Lgs. n. 105/2015.

Nell'intorno dell'aeroporto sono presenti, in riferimento ai dati forniti del Proponente, 3 siti RIR, come di seguito indicati.

<b>Stabilimenti a rischio di incidente rilevante</b>
--

	Denominazione	Comune	Categoria merceologica
1	Industria Chimica Panzeri srl	Orio al Serio	Ausiliari per la chimica
2	ERCA SpA	Grassobbio	Ausiliari per la chimica
3	3V Sigma SpA	Grassobbio	Polimeri e plastiche

Nella figura che segue è riportata l'ubicazione dei siti (cerchio fucsia) indicati dal Proponente e in riferimento alla pista le curve isorischio di eventi accidentali.



Come è possibile vedere il Proponente valuta l'assenza di presenza di rischio, visto il non allineamento delle operazioni degli aerei con le zone in cui sono presenti gli stabilimenti.

### **Paesaggio e Patrimonio culturale e storico testimoniale**

Il contesto territoriale all'interno del quale si colloca l'Aeroporto di Bergamo Orio al Serio è l'esito di un profondo processo di trasformazione insediativa che, avviatosi con il secondo dopoguerra, ha visto iniziare la sua fase più intensa a partire dagli anni Sessanta. Con il secondo dopoguerra ha inizio la forte espansione urbana verso i territori della pianura e lungo le direttrici infrastrutturali di collegamento tra Bergamo ed i centri minori del territorio agricolo, le quali, come prassi, hanno rivestito il ruolo di assi di strutturazione.

L'Aeroporto di Bergamo Orio al Serio si trova all'interno di una porzione di pianura bergamasca ricompresa tra due importanti assi infrastrutturali, quali la linea ferroviaria a nord e l'Autostrada A4 a sud, che, ciascuna a suo modo e in epoche differenti, hanno influenzato lo sviluppo urbano del territorio da esse attraversato.

Se infatti, per lungo tempo la presenza della rete ferroviaria ha limitato la proliferazione delle aree urbane di Bergamo verso gli ambiti più prettamente agricoli della bassa pianura, successivamente alla realizzazione della Autostrada, gli ambiti ancora liberi più prossimi a essa sono divenuti strategici per la collocazione di importanti poli commerciali, industriali e tecnologici.

La localizzazione di alcuni importanti interventi nei settori del terziario, del ciclo delle merci e del tempo libero metropolitano lungo la dorsale autostradale ha condotto alla creazione di una direttrice specializzata per l'appunto in detti settori, che trova il suo coronamento, fisico, funzionale e concettuale, nella presenza dell'Aeroporto di Bergamo oggetto del PSA.

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

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

In ragione della tipologia di opere ed interventi in progetto e delle caratteristiche del contesto di loro localizzazione, le tipologie di impatti potenziali indagati nello SIA attengono a:

#### Modifica delle condizioni percettive e modifica del paesaggio percettivo

Secondo l'accezione assuntane nello SIA, la tipologia di impatto in esame è determinata dalla presenza di mezzi d'opera e, più in generale, delle diverse tipologie di manufatti tipici delle aree di cantiere (quali baraccamenti, impianti, depositi di materiali) che potrebbe costituire un elemento di intrusione visiva. Per quanto attiene alla modifica del paesaggio percettivo, sempre secondo la definizione datane nello SIA, detta tipologia di impatto, ancorché originata dalla medesima azione di progetto (presenza di mezzi d'opera e strutture di cantiere), si sostanzia nella possibile trasformazione del significato dei luoghi.

A tal riguardo, oltre alla temporaneità e totale reversibilità della tipologia di impatto in esame, il Proponente evidenzia che tali aree non andranno ad interessare zone diverse da quelle di realizzazione delle nuove opere, le quali, a loro volta, sono poste all'interno e in fregio all'attuale sedime aeroportuale.

Tale condizione di prossimità e coincidenza tra aree di intervento e 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 il Proponente ritiene possibile affermare che gli effetti determinati dalla presenza delle aree di cantiere e dei relativi manufatti e mezzi risulta scarsamente significativa

#### Interferenza con il patrimonio culturale

La tipologia di impatto in esame si riferisce alla compromissione del patrimonio culturale, inteso ai sensi dell'articolo 2 del D. Lgs. n. 42/2004 e smi e, in tal senso, riguarda sia i beni culturali sia i beni paesaggistici.

In merito ai beni culturali, in considerazione delle caratteristiche del contesto di intervento e, in particolare, dell'accertata presenza di alcune presenze archeologiche, le attività di sbancamento e scavo necessarie alla realizzazione delle opere in progetto potrebbero compromettere detti beni.

A tal riguardo, nell'ambito delle integrazioni volontarie che il Proponente ha presentato a MATTM in data 29.04.2021, è stata prodotta la "Relazione di verifica preventiva archeologica ai sensi dell'art. 25 D. Lgs. n. 50/2016 e smi (elaborato AC.06. A01).

Detta relazione, promossa in risposta alle richieste di integrazioni formulate da MIC, è stata redatta da professionista abilitato ed è corredata di tavole, planimetrie e allegati di dettaglio.

In merito alle risultanze, le aree di particolare interesse su cui si concentra la maggior attenzione sono risultate due.

La prima, denominata come "Area A" nella Carta del rischio archeologico 2020 allegata al citato studio, è posta all'esterno del sedime a nord-ovest dello stesso e risulta classificata come a rischio alto. A tal riguardo si evidenzia che per l'area in parola il PSA2030 non prevede nuove opere di alcun genere.

La seconda, nel citato elaborato cartografico identificata come "Area B", è situata a nord-est dell'infrastruttura aeroportuale ed è classificata a rischio medio. Nell'area, stante lo stralcio dell'intervento denominato "Parcheggio P5" (come da "configurazione ottimizzata" presentata in sede di riscontro alla richiesta di integrazioni MATTM prot. U.0017789 del 10.07.2019), non sono di fatto più presenti attività di scavo se non legate alla realizzazione della viabilità di accesso da nord-est della nuova area di servizi aeroportuali nord, la cui sede è concentrata interamente a ridosso dell'infrastruttura e con profondità di scavo minime.

Per quanto concerne i beni paesaggistici, le aree interessate dalle opere in progetto sono in parte soggette a tutela paesaggistica ope legis a termini dell'articolo 142 c1 lett. c), f), g). Tali situazioni attengono, pressoché unicamente, all'intervento di adeguamento della RESA 10.

A tal riguardo, con specifico riferimento alle aree di cui alla lettera g) del citato articolo, lo SIA evidenzia che, seppur soggette a vincolo paesaggistico, le formazioni vegetali in questione nella realtà sono costituite da robinieti misti, così come riportato dalla Carta delle tipologie forestali del Piano di Indirizzo Forestale della Provincia di Bergamo, approvato con DCP n. 71 del 1/07/2013.

In merito alle aree tutelate ai sensi della lettera f), come noto rappresentate dal Parco Regionale del Serio, lo SIA evidenzia come la porzione di detta area a parco, che risulta interessata dalle opere di PSA2030, ne costituisca una porzione di margine e che rappresenta lo 0,004% dell'intera superficie a Parco.

In termini generali, il Proponente osserva che, proprio all'intorno delle aree in questione, siano previsti una serie di interventi a verde atti non solo a migliorare l'inserimento paesaggistico dell'opera in progetto, quanto anche ad operare una più ampia e diffusa riqualificazione paesaggistico-ambientale.

#### Modifica delle condizioni percettive e modifica del paesaggio percettivo

Per quanto riguarda la dimensione fisica, le azioni di progetto sono rappresentate dalla presenza dei manufatti di progetto, circostanza che nello specifico si sostanzia in quella delle nuove aree pavimentate, dei nuovi manufatti edilizi e degli impianti di supporto al volo.

Il tema in questione è stato preso in considerazione nello SIA e nella documentazione prodotta in risposta alla richiesta di integrazioni di cui alla nota MATTM prot. U.0017789 del 10.07.2019 (cfr. Elaborato DG.01), con specifico riferimento agli aspetti riguardanti la presenza della RESA10 e le viste esperibili da aree assoggettate a vincolo paesaggistico proprio in ragione presenza di visuali panoramiche rivolte verso l'area di intervento. Inoltre, sono stati predisposti due serie di fotosimulazioni costituiti da:

- Serie A - Fotosimulazioni "a volo di uccello": Sette viste a volo d'uccello, rappresentative di una molteplicità di punti di indagine.
- Serie B - Fotosimulazioni "a terra": Due viste da terra riguardanti i seguenti ambiti di fruizione prioritaria:
  - Tratti stradali della SS591bis, della SP116 e della relativa pista ciclo-pedonale che permettono una possibile leggibilità di insieme delle aree oggetto di intervento previsti dal PSA all'interno del sedime aeroportuale;
  - Tratto stradale della Sp17 prossimo alla testata est della pista di volo da cui è percepibile l'intervento di adeguamento delle infrastrutture di volo relative alla RESA 10, con conseguente nuova ripermetrazione del sedime aeroportuale e tratto in sottopasso della stessa Sp17.

Sulla scorta delle analisi condotte lo SIA individua tre ambiti di fruizione prioritaria, intesi come quei luoghi ai quali è stato riconosciuto un ruolo primario ai fini dell'identificazione e stima delle modifiche delle visuali indotte dall'opera in progetto; detti ambiti di fruizione prioritaria sono i seguenti:

- tratti stradali della SS591bis, della SP116 e della relativa pista ciclo-pedonale più prossimi al sedime aeroportuale che permettono una possibile leggibilità di insieme delle aree oggetto di intervento previsti dal PSA;
- tratto stradale ubicato in corrispondenza della uscita Grassobbio della SS671 che permette di percepire la porzione di territorio adibita alla realizzazione gli interventi a verde e di inserimento paesaggistico previsti lungo il Rio Morla, nonché, più dietro, il prolungamento della via di rullaggio;
- tratto stradale della Sp17 prossimo alla testata est della pista di volo da cui è percepibile l'intervento di adeguamento delle infrastrutture di volo relative alla RESA 10 con conseguente nuova ripermetrazione del sedime aeroportuale e tratto in sottopasso della stessa SP17.

Per quanto attiene al primo ambito di fruizione visiva prioritario (viste dalla SS591bis e dalla SP116), anche sulla base delle fotosimulazioni prodotte, nello SIA si afferma che la distanza intercorrente tra detto ambito e le opere in progetto risulta tale da non permettere di coglierne le finiture e i particolari architettonici e, soprattutto, da non determinare alcuna sostanziale modifica dei rapporti percettivi intercorrenti tra la pianura, l'ambito edificato e i retrostanti rilievi collinari e montuosi.

Relativamente al secondo ambito di fruizione visiva (viste dalla SS671 in corrispondenza dello svincolo per Grassobbio), secondo quanto affermato dal Proponente, la distanza intercorrente tra i punti di visuale e le opere in progetto, nonché la natura delle stesse sono tali da non incidere sui rapporti percettivi; le uniche modifiche all'assetto paesaggistico sono, difatti, determinate dall'incremento della dotazione vegetazionale lungo il Rio Morla, circostanza che risulta maggiormente evidente a fronte dello stralcio dell'intervento relativo al parcheggio a raso P5 (Intervento stralcio nella "configurazione ottimizzata" presentata in sede di riscontro alla richiesta di integrazioni di cui alla nota MATTM prot. U.0017789 del 10.07.2019).

In merito al terzo ambito di fruizione prioritaria (viste dalla Sp17), assunto che il punto di vista dal quale è stata sviluppata la fotosimulazione risulta quello più prossimo agli interventi in progetto e, come tale, quello più rappresentativo, nella documentazione prodotta si evidenzia che l'unico elemento della configurazione di progetto che risulta percepibile sia esclusivamente costituito dal tratto stradale in sottopasso, mentre appare pressoché invariata la percezione della infrastruttura di volo oggetto di adeguamento. A tal riguardo, si evidenzia che, come documentato nel citato elaborato DG.01, l'area di intervento in questione non risulta percepibile dai principali assi di fruizione visiva posti al suo intorno, identificati nell'Asse interurbano (SS671) e in via Basse. Tale circostanza trova maggiore fondamento nel fatto che entrambi gli assi viari presi in esame,

svilupandosi in viadotto, si trovino a quota sopraelevata rispetto all'area di intervento della RESA10 e, quindi, in posizione panoramica.

Relativamente alle viste fruibili percorrendo l'Autostrada A4, il Proponente rileva come gli interventi riguardanti il *Terminal* passeggeri e la riconfigurazione dell'intera area oggi occupata dai magazzini a servizio del traffico *courier* abbiano elevato la qualità architettonica del fronte *land-side*, conferendogli caratteristiche di uniformità volumetrica, cromatica e di linguaggio architettonico.

Per quanto in ultimo concerne le viste fruibili da aree che, a fronte del loro carattere di panoramicità, sono state assoggettate a vincolo paesaggistico, lo studio ha preso in esame quelle da Bergamo Alta. Le analisi e verifiche condotte, supportate da documentazione fotografica, hanno escluso, secondo il Proponente, un'effettiva possibilità di percepire in modo distinto l'intero ambito aeroportuale e, conseguentemente, le trasformazioni in esso previste dal PSA2030.

In relazione alle richieste di integrazioni e alle osservazioni pervenute, la richiesta catalogata RA.10 del MIBACT - Ministero per i beni e le attività culturali (nota acquisita con prot. DVA/15821 del 20.06.2019), del Comune di Grassobbio *"Vista la documentazione pubblicata sul web si evidenzia che l'area oggetto di intervento risulta sottoposta a tutela ai sensi della Parte III del D.Lgs 42/2004 per una minima porzione e con particolare riferimento a due fasce pluviali. Rispetto a questo si ritiene indispensabile evidenziare la necessità di limitarne le trasformazioni con particolare riferimento a quella in parte prevista per la predisposizione di un ampio parcheggio ricoperto con pannelli fotovoltaici. Tali aree dovranno essere oggetto di puntuale progettazione"*, il Proponente afferma che, per quanto concerne il parcheggio a raso P3, non rientrante nella procedura di VIA, in quanto già esistente, e in particolare in merito alla porzione del parcheggio a raso ricadente, per una minima porzione, entro la fascia dei corsi d'acqua tutelata ope legis in forza di quanto disposto dall'articolo 142 c1 let. c) del D. Lgs. n. 42/2004 e smi (parcheggio P3) e per la quale «si ritiene indispensabile evidenziare la necessità di limitarne le trasformazioni con particolare riferimento a quella in parte prevista per la predisposizione di un ampio parcheggio ricoperto con pannelli fotovoltaici», si evidenzia che la porzione di parcheggio interessata dall'impianto fotovoltaico non ricade in area vincolata (cfr. Figura 6-1);

Per quanto riguarda la richiesta del MIBACT - Ministero per i beni e le attività culturali (nota acquisita con prot. DVA/15821 del 20.06.2019), catalogata RA.11, *"Per quanto attiene il profilo archeologico si rileva che non risulta effettuata la procedura di verifica preventiva dell'interesse archeologico prevista ai sensi del D. Lgs 50/2016, art. 25 in fase di progetto di fattibilità. Si chiede dunque che sia trasmesso allo scrivente Ufficio il documento di valutazione preliminare dell'interesse archeologico redatto da soggetto abilitato ai sensi del D.Lgs. 50/2016, art. 25 c.1, sulla base del quale la scrivente Soprintendenza valuterà la necessità di sondaggi archeologici preliminari"* dalla documentazione presentata si evince che per ciò che riguarda il documento di valutazione preliminare dell'interesse archeologico, AA.07.AR01 *"Relazione verifica preventiva dell'interesse archeologico"*, il Proponente lo produce in risposta alla richiesta di integrazione, redatto da soggetto abilitato ai sensi del D. Lgs. n. 50/2016, art. 25 c.1;

In merito alla richiesta della Regione Lombardia 4a catalogata dal Proponente RA 11 le osservazioni e gli indirizzi che, in particolare, il Ministero per i Beni e le attività culturali e Regione Lombardia hanno formulato nel corso dell'iter istruttorio hanno indotto a una profonda riflessione sulla configurazione fisica di progetto dello scalo.

Per quanto concerne le osservazioni di comuni e privati di natura più strettamente giuridica sia di merito sia procedurali, il Proponente rimanda alla trattazione di cui all'allegato AG.02.AR01 Approfondimento aspetti procedurali e programmatici. (cfr. Valutazione aspetti paesaggistici pagg.15-16).

In tale ottica, dando seguito alla richiesta di Regione Lombardia nella quale si sollecitava un approfondimento della proposta relativa alle aree di sosta (parcheggi area nord) prevedendo ipotesi alternative, il Proponente dispone, in luogo del citato parcheggio a raso in area Nord (Parcheggio P5), parcheggi multipiano ubicati in corrispondenza del margine aeroportuale, verso l'Autostrada A4.

Con riferimento alla componente Paesaggio e agli aspetti percettivi il Proponente dichiara di aver sviluppato l'analisi attraverso tre fasi: Analisi di intervisibilità, Identificazione degli ambiti visivi prioritari e Analisi delle relazioni cognitive.

Le analisi di intervisibilità hanno condotto all'identificazione degli ambiti di fruizione visiva effettiva, assunte come quelle porzioni territoriali dalle quali l'area di intervento risulta realmente percepibile:

- Piste ciclabili, parchi urbani e vincoli.

- Rete autostradale.
- Rete stradale extraurbana.
- Rete stradale locale.

L'identificazione degli ambiti visivi prioritari è stata volta a individuare quegli ambiti di fruizioni dai quali siano esperibili delle visuali che possono essere ritenute quelle che in misura maggiore consentono di poter individuare e stimare le modificazioni determinate dall'opera.

L'analisi delle relazioni cognitive si è sostanziata attraverso quella della valenza percettiva, interpretativa ed estetica. Le analisi e le risultanze di cui a questa terza fase del processo di lavoro sono raccolte nella parte P4 "Gli impatti" della relazione dello SIA, capitoli 6 e 14.

Nell'elaborato SIA.A08 "Paesaggio e patrimonio culturale: Album fotosimulazioni", allegato alla documentazione presentata in sede di attivazione della procedura VIA sono presenti fotosimulazioni eseguite a volo d'uccello ed a terra.

I punti di vista da terra dai quali sono stati sviluppati i fotoinserimenti discendono dal processo di analisi, sopra evidenziato e i punti di vista indagati sono quelli dai quali l'area di intervento di intervento risulta effettivamente e compiutamente percepibile, in ragione, da un lato, dell'assenza di condizionamenti visivi (assenza di elementi vegetazionali, edilizi, barriere acustiche) e delle caratteristiche altimetriche del punto di osservazione, e, dall'altro, delle modalità di fruizione degli assi percettivi ai quali appartengono detti punti.

L'analisi condotta ha preso in esame anche le viste esperibili da aree assoggettate a vincolo paesaggistico proprio in ragione della presenza di visuali panoramiche rivolte verso l'area di intervento e che le analisi e verifiche condotte hanno escluso un'effettiva possibilità di percepire in modo distinto detta area e, conseguente, le trasformazioni in essa previste dal Piano di sviluppo aeroportuale.

In ultimo si evidenzia che le ottimizzazioni operate in sede di revisione del PSA2030, quali ad esempio la previsione di serbatoi tumulati (in accoglimento a quanto richiesto dai Comuni es. Comune di Orio), rappresenta una scelta progettuale atta a minimizzare ulteriormente l'impatto percettivo delle nuove strutture;

- che in relazione alla richiesta della Regione Lombardia 4b) la risposta alle integrazioni del Proponente è contenuta in due schede separate: Risposta RA 11 e Risposta RG.04.

In risposta alle osservazioni il Proponente dichiara di aver predisposto l'allegato AG.02.AR01, Approfondimento aspetti procedurali e programmatici, al quale rimanda per i dettagli, basato sull'approfondimento del quadro normativo di riferimento e degli orientamenti giurisprudenziali recenti, che secondo il Proponente confermano la corretta applicazione della normativa nei documenti presentati in sede di Valutazione di Impatto ambientale ed oggetto dell'istanza di VIA.

### **Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo**

Nel corso della procedura è stato presentato anche il Piano di utilizzo delle terre e rocce e scavo, redatto ai sensi del DPR n. 120/2017 e relativo agli interventi oggetto di PSA che comportano la produzione e l'utilizzo di terre.

La Relazione generale che è stata prodotta unitamente all'allegato riguardante i rapporti di prova relativi ai campionamenti condotti in fase progettuale, ha affrontato i seguenti temi:

- Individuazione dei siti di produzione e di quelli di utilizzo finale.
- Tale aspetto è illustrato mediante due distinti elaborati grafici nei quali sono specificati, attraverso codici identificativi, i singoli interventi di PdU per i quali è prevista la produzione / utilizzo di terre
- Quantificazione delle terre e rocce da scavo prodotte e degli utilizzi previsti nell'ambito degli interventi di PSA che ha riportato il quadro dei volumi.
  - Illustrazione delle campagne di caratterizzazione condotte in fase progettuale, descrivendole con riferimento a:
    - rispondenza del numero dei sondaggi e dei campionamenti alle specifiche normative di cui all'allegato 2 del DPR 120/2017;
    - descrizione dei risultati delle caratterizzazioni effettuate;
    - individuazione e quantificazione delle caratterizzazioni da condurre in corso d'opera.

A tal riguardo si coglie occasione per specificare che le analisi condotte in fase progettuale:

- sono state eseguite in corrispondenza di tutti i siti di produzione e di utilizzo finale, a eccezione di quelli ricadenti nelle seguenti fattispecie: Siti in aree militari, Siti in aree operative;

- siti non ricadenti in area demaniale / proprietà della Società di gestione.

Le caratterizzazioni, che in ragione delle succitate tre motivazioni nelle tre tipologie di sito appena indicate non è stato possibile eseguire nella presente fase progettuale, saranno condotte in corso d'opera, nel numero definito dal PdU in ragione della superficie delle aree di intervento.

Per quanto concerne invece gli esiti delle caratterizzazioni eseguite il Proponente ha specificato che:

- 100% dei campioni analizzati sono risultati al disotto dei valori CSC di Colonna B della Tabella 1/B dell'Allegato 5 al Titolo V Parte IV D. Lgs. n. 152/2006;
- 97% circa dei campioni analizzati sono risultati al disotto dei valori CSC di Colonna A della succitata tabella.

Come noto, per gli effetti dal DECRET O-LEGGE 28 giugno 1995, n. 251 convertito con modificazioni dalla L.3 agosto 1995, n. 351 all'art. 1, «i Piani di Sviluppo Aeroportuale comprendono la verifica di compatibilità urbanistica e comportano dichiarazione di pubblica utilità, nonché di indifferibilità e di urgenza, e variante agli strumenti urbanistici esistenti».

Il Piano di sviluppo aeroportuale, prevalendo sugli strumenti di pianificazione territoriale locale, asserva le aree oggetto degli interventi di sviluppo previsti all'interno del sedime aeroportuale al servizio esclusivo dell'infrastruttura aeroportuale, individuando pertanto ex sé la destinazione d'uso urbanistica del sito aeroportuale quale "Sito ad uso commerciale/industriale" come definito nel T.U.A. 152/06. Ciò è conforme, altresì, alla destinazione delle singole aree di intervento che sono ricomprese nel sedime aeroportuale e sono a servizio dell'infrastruttura e dell'attività aeroportuale; destinazione quest'ultima, che ne costituisce l'utilizzazione esclusiva.

Ciò detto, il Proponente indica come le caratteristiche evidenziate per le Terre e Rocce da Scavo oggetto del presente Piano di utilizzo redatto ai sensi del DPR n. 120/2017 risultano perfettamente conformi alla destinazione d'uso prevista per il sedime aeroportuale.

Il materiale scavato è riportato nella tabella che segue, in cui i Codici PUT utilizzati sono indicati nella relativa mappa sottostante.

<b>Codice PUT</b>	<b>Descrizione intervento</b>	<b>Quantità terre scavate (m<sup>3</sup>)</b>
I01	Terminal aviazione e nuovo edificio enti di Stato	4.000
I02	Piazzale nord - lotto 2	84.000
I03	<i>Deicing e TaxiWay deicing nord-est</i>	23.202
I04	Completamento via di rullaggio W (nuova B) - raccordo BA e BB	86.600
I05	Raccordo pista 10 AC e AD	15.191
I06	Uscita rapida 28 AG	8.712
I07	Perimetrale lotto 2	47.721
I08	VOR ricollocamento	3.800
I09	Adeguamento RESA pista 10	31.130
I10	RESA pista 28	1.200
I11	Nuovo piazzale <i>handling</i> nord	5.700
I12	Piazzola VVF	2.160
I13	Struttura merci e servizi aeroportuali	48.434
I14	Struttura merci e servizi aeroportuali edificio 2 lotto2 – merci SACBO	7.456
I15	Varco doganale e urbanizzazione area nord	48.518
I16	Rotatoria svincolo Gassobbio e viabilità accesso est	15.050
I17	Deposito carburanti zona nord	7.385
I18	Quinta paesaggistica	0
I19	Quinta paesaggistica	0
I20	Quinta paesaggistica	0
I21	Quinta paesaggistica	0
I22	Quinta paesaggistica	0
I23	Quinta paesaggistica	0
I24	Ampliamento terminal – lotto 1B e Pier remoto	24.545

<b>Codice PUT</b>	<b>Descrizione intervento</b>	<b>Quantità terre scavate (m<sup>3</sup>)</b>
I25	Ampliamento terminal lotto2 e lotto 4	14.000
I26	Servizio aeroportuale edifici 2,3,4 e presidio VVF	6.240
I27	Ampliamento raccolta rifiuti	10.597
I28	Edificio destinato a servizi aeroportuali o VVF	1.800
I29	Completamento piazzale sud-est (lotti A e B)	23.940
I30	Multipiano P2	113.600
I31	Viabilità sud – sistemazione esistente	9.040
I32	Ampliamento P1, riqualificazione P4, Terminal bus, centrale trigenerazione	11.850
I33	Viabilità accesso Nord area merci	15.300
I34	Nuovo parcheggio multipiano P4	48.240
I35	Collegamento sotterraneo stazione treno	10.400

In totale la produzione di terre da scavo è pari a 795.251 m<sup>3</sup>.

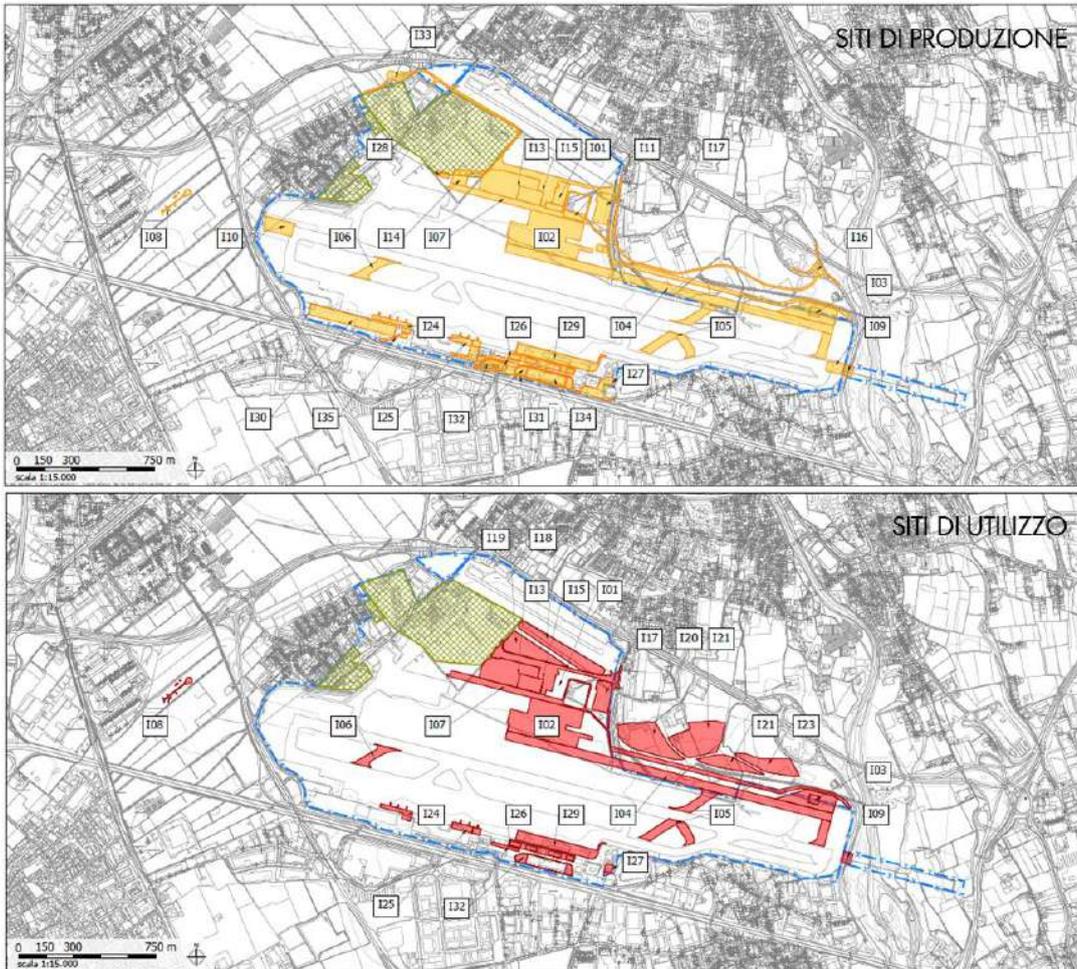
Nella tabella di seguito i siti di utilizzo, in cui i Codici PUT utilizzati sono indicati nella relativa mappa sottostante.

<b>Codice PUT</b>	<b>Descrizione intervento</b>	<b>Quantità terre utilizzate (m<sup>3</sup>)</b>
I01	Terminal aviazione e nuovo edificio enti di Stato	0
I02	Piazzale nord - lotto 2	35.700
I03	<i>Deicing e TaxiWay deicing</i> nord-est	9.861
I04	Completamento via di rullaggio W (nuova B) - raccordo BA e BB	36.805
I05	Raccordo pista 10 AC e AD	6.456
I06	Uscita rapida 28 AG	3.702
I07	Perimetrale lotto 2	19.200
I08	VOR ricollocamento	3.800
I09	Adeguamento RESA pista 10	5.400
I10	RESA pista 28	0
I11	Nuovo piazzale <i>handling</i> nord	0
I12	Piazzola VVF	0
I13	Struttura merci e servizi aeroportuali	13.479
I14	Struttura merci e servizi aeroportuali edificio 2 lotto2 – merci SACBO	0
I15	Varco doganale e urbanizzazione area nord	20.512
I16	Rotatoria svincolo Gassobbio e viabilità accesso est	0
I17	Deposito carburanti zona nord	0
I18	Quinta paesaggistica	86.406
I19	Quinta paesaggistica	68.204
I20	Quinta paesaggistica	130.860
I21	Quinta paesaggistica	140.615
I22	Quinta paesaggistica	37.358
I23	Quinta paesaggistica	52.743
I24	Ampliamento terminal – lotto 1B e Pier remoto	10.185
I25	Ampliamento terminal lotto2 e lotto 4	4.000
I26	Servizio aeroportuale edifici 2,3,4 e presidio VVF	0
I27	Ampliamento raccolta rifiuti	3.620
I28	Edificio destinato a servizi aeroportuali o VVF	0
I29	Completamento piazzale sud-est (lotti A e B)	10.080
I30	Multipiano P2	0
I31	Viabilità sud – sistemazione esistente	0
I32	Ampliamento P1, riqualificazione P4, Terminal bus, centrale trigenerazione	2.780

Codice PUT	Descrizione intervento	Quantità terre utilizzate (m <sup>3</sup> )
I33	Viabilità accesso Nord area merci	0
I34	Nuovo parcheggio multipiano P4	0
I35	Collegamento sotterraneo stazione treno	0

In totale l'utilizzo di terre da scavo risulta essere pari a 767.125 m<sup>3</sup>.

Al netto del materiale di scavo riutilizzato risultano circa 28.000 m<sup>3</sup> di materiale in esubero che sarà conferimento a discarica e/o impianto di recupero autorizzato.



*Siti di produzione e siti di utilizzo*

Codice PUT	Descrizione intervento	Fabbisogni ai sensi del DPR 120/2017				Terre scavate			
		Approvvigionamento da cava	ai sensi del DPR 120/2017		Totale	ai sensi del DPR 120/2017		Conferimento a discarica e/o impianto di recupero autorizzato	Totale
			Riutilizzo terra dallo stesso progetto	Riutilizzo terra da un altro progetto		Riutilizzo terra nello stesso progetto	Riutilizzo terra in un altro progetto		
101	Terminal aviazione e nuovo edificio enti di Stato	0	0	0	0	0	4.000	0	4.000
102	Piazzale nord - lotto 2	0	35.700	0	35.700	35.700	48.300	0	84.000
103	Deicing e TaxiWay deicing nord-est	0	9.861	0	9.861	9.861	13.341	0	23.202
104	Completamento via di rullaggio W (nuova B) - raccordo BA e BB	0	36.805	0	36.805	36.805	49.795	0	86.600
105	Raccordo pista 10 AC e AD	0	6.456	0	6.456	6.456	8.735	0	15.191
106	Uscita rapida 28 AG	0	3.702	0	3.702	3.702	5.010	0	8.712
107	Perimetrale lotto 2	0	19.200	0	19.200	19.200	28.522	0	47.721
108	VOR ricollocamento	0	3.800	0	3.800	3.800	0	0	3.800
109	Adeguamento RESEA pista 10	0	5.400	0	5.400	5.400	1.130	24.600	31.130
110	RESA pista 28	0	0	0	0	0	1.200	0	1.200
111	Nuovo piazzale handling nord	0	0	0	0	0	5.700	0	5.700
112	Piazzola VVF	0	0	0	0	0	2.160	0	2.160
113	Struttura merci e servizi aeroportuali	0	13.479	0	13.479	13.479	34.955	0	48.434
114	Struttura merci e servizi aeroportuali edificio 2 lotto2 - merci SACBO	0	0	0	0	0	7.456	0	7.456
115	Varco doganale e urbanizzazione area nord	0	20.512	0	20.512	20.512	28.006	0	48.518
116	Rotatoria svincolo Gassobio e viabilità accesso est	0	0	0	0	0	15.050	0	15.050
117	Deposito carburanti zona nord	0	0	0	0	0	7.385	0	7.385
118	Quinta paesaggistica	0	0	86.058	86.058	0	0	0	0
119	Quinta paesaggistica	0	0	67.929	67.929	0	0	0	0
120	Quinta paesaggistica	0	0	130.333	130.333	0	0	0	0
121	Quinta paesaggistica	0	0	140.048	140.048	0	0	0	0
122	Quinta paesaggistica	0	0	37.207	37.207	0	0	0	0
123	Quinta paesaggistica	0	0	52.531	52.531	0	0	0	0
124	Ampliamento terminal - lotto 1B e Pier remoto	0	10.185	0	10.185	10.185	10.205	4.155	24.545
125	Ampliamento terminal lotto2 e lotto 4	0	4.000	0	4.000	4.000	10.000	0	14.000
126	Servizio aeroportuale edifici 2,3,4 e presidio VVF	0	0	0	0	0	6.240	0	6.240
127	Ampliamento raccolta rifiuti	0	3.620	0	3.620	3.620	5.607	1.370	10.597
128	Edificio destinato a servizi aeroportuali o VVF	0	0	0	0	0	1.800	0	1.800
129	Completamento piazzale sud-est (lotti A e B)	0	10.080	0	10.080	10.080	13.860	0	23.940
130	Multipiano P2	0	0	0	0	0	113.600	0	113.600
131	Viabilità sud - sistemazione esistente	0	0	0	0	0	9.040	0	9.040
132	Ampliamento P1, riqualificazione P4 Terminal bus, centrale trigenerazione	0	2.780	0	2.780	2.780	9.070	0	11.850

In relazione alle richieste della Regione Lombardia che evidenzia che “Il documento “Piano di utilizzo delle terre – Documento Programmatico” si limita a fornire indicazioni generali in merito alla gestione complessiva di terre e rocce da scavo dell’intera opera, precisando che le diverse fasi di realizzazione dell’intervento saranno oggetto di specifici Piani Preliminare di Utilizzo. Si fa presente che tali Piani Preliminari di Utilizzo, oltre che rispondere a quanto indicato dall’art. 24 del DPR 120/2017, commi 3, 4 e 5, dovranno indicare chiaramente le aree oggetto di movimento terra (da identificarsi anche catastalmente) e le relative tempistiche, eventuali centri di potenziale pericolo ed il protocollo analitico per la verifica della compatibilità ambientale degli stessi, nonché le modalità di caratterizzazione e gestione di eventuali materiali da riporto. Si ritiene inoltre opportuno che siano indicati eventuali depositi temporanei e le modalità di gestione degli stessi”, il Proponente a pag. 99 della Relazione generale RG\_01, evidenzia che “...per quanto riguarda l’applicazione del regime giuridico previsto ex lege, si conferma che il Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo (costituente parte integrante dell’istanza di VIA) abbia necessariamente un carattere meramente programmatico in quanto riferito al Piano di Sviluppo Aeroportuale nel suo complesso”. Inoltre, afferma che i futuri singoli piani di utilizzo delle terre e rocce da scavo “devono e dovranno essere realizzati in concomitanza della effettiva messa in opera di ciascun intervento, ferma la caratterizzazione preventiva delle terre e la sussistenza di tutti i presupposti di legge necessari”.

La Scheda 10.2 – “Gestione terre di scavo e approvvigionamento materiali da cantiere” riporta nelle tabelle la stima preliminare dei volumi di scavo delle terre e rocce e della relativa qualità ambientale, il cronoprogramma della gestione e stoccaggio terre, le planimetrie delle aree d’intervento a grande scala e uno stralcio della Carta degli ambiti territoriali estrattivi del Piano Cave della Provincia di Bergamo per i siti di approvvigionamento dei materiali da costruzione.

Il Piano di Utilizzo terre e rocce da scavo, depositato ad aprile 2021 (file elaborato AA\_03\_A01\_PDU\_RELAZIONE del Marzo 2021), unitamente all’allegato AA\_03\_A02\_RAPPORTI riguardante i rapporti di prova relativi ai campionamenti condotti in fase progettuale e all’allegato AC\_06\_A01-All\_05-Relazione\_geologica concernente le indagini geologiche integrative, individua i siti di produzione e quelli di utilizzo finale, con elaborati grafici nei quali sono specificati, attraverso codici identificativi, i singoli interventi di PdU per i quali è prevista la produzione / utilizzo di terre; quantifica le terre e rocce da scavo prodotte e gli utilizzi previsti nell’ambito degli interventi di PSA, con il quadro dei volumi in gioco, dettagliato per singolo intervento di PdU è riportato all’Appendice I “Quadro sinottico”;

illustra le campagne di caratterizzazione condotte in fase progettuale, descrivendole con riferimento alla rispondenza del numero dei sondaggi e dei campionamenti alle specifiche normative di cui all'allegato 2 del DPR n. 120/2017, la descrizione dei risultati delle caratterizzazioni effettuate, l'individuazione e quantificazione delle caratterizzazioni da condurre in corso d'opera. La Relazione in questione specifica che le analisi condotte in fase progettuale sono state eseguite in corrispondenza di tutti i siti di produzione e di utilizzo finale, ad eccezione di quelli ricadenti in aree militari, in aree operative, in area demaniale / proprietà della Società di gestione.

Fatte salve le fattispecie sopra riportate, i campionamenti sono rispondenti, se non in eccesso, rispetto al numero di sondaggi e di campioni previsti dal DPR n. 120/2017. Le caratterizzazioni, che in ragione delle succitate tre motivazioni non è stato possibile eseguire nella presente fase progettuale, saranno condotte in corso d'opera, nel numero definito dal PdU in ragione della superficie delle aree di intervento.

Per quanto concerne invece gli esiti delle caratterizzazioni eseguite, si specifica che il 100% dei campioni analizzati sono risultati al disotto dei valori CSC di Colonna B della Tabella 1 dell'Allegato 5 al Titolo 5 Parte IV D. Lgs. n. 152/2006, mentre il 97% circa dei campioni analizzati sono risultati al disotto dei valori CSC di Colonna A della succitata tabella. Il Piano di sviluppo aeroportuale, prevalendo sugli strumenti di pianificazione territoriale locale, asserva le aree oggetto degli interventi di sviluppo previsti all'interno del sedime aeroportuale al servizio esclusivo dell'infrastruttura aeroportuale, individuando pertanto la destinazione d'uso urbanistica del sito aeroportuale quale "Sito a uso commerciale/industriale" come definito nel T.U.A. 152/06.

### **Monitoraggio ambientale**

Il Piano di monitoraggio ambientale è stato articolato dal Proponente in tre fasi temporali, ciascuna delle quali contraddistinta da uno specifico obiettivo, così sintetizzabile:

- Ante Operam Obiettivo del monitoraggio risiede nel conoscere lo stato ambientale della porzione territoriale che sarà interessata dalle azioni di progetto relative alla realizzazione dell'opera ed al suo esercizio, prima che queste siano poste in essere.
- Corso d'Opera Il monitoraggio in corso d'opera è rivolto a misurare gli effetti determinati dalla fase di cantierizzazione dell'opera in progetto, a partire dall'approntamento delle aree di cantiere sino al loro funzionamento a regime, e, qualora necessario, considerando anche gli itinerari interessati dai flussi di cantierizzazione. L'entità di tali effetti è determinata mediante il confronto tra i dati acquisiti in detta fase ed in quella di Ante operam
- Post Operam Il monitoraggio Post operam è finalizzato a verificare l'entità degli impatti ambientali dovuti al funzionamento dell'opera in progetto e a evidenziare, mediante il confronto con i dati rilevati durante la fase di ante operam, l'eventuale necessità di porre in essere misure e interventi di mitigazione integrative rispetto a quelle previste in sede di Studio di impatto o fissate nel decreto VIA.

Al fine di rispondere agli obiettivi propri del monitoraggio ambientale, il primo passaggio eseguito è stato quello di definire le componenti ambientali e i temi che, sulla scorta delle risultanze delle analisi condotte nello Studio di impatto ambientale, sono oggetto del monitoraggio.

I Temi centrali indicati dal Proponente sono ravvisati nei seguenti termini:

- *Inquinamento atmosferico indotto dal traffico aereo*  
L'incremento capacitativo proprio dell'aeroporto nella sua configurazione di progetto è tale da determinare un aumento del volume di traffico da questo operato; certamente l'azione di progetto "traffico aereo" costituisce quella maggiormente rilevante rispetto a tale tipologia di infrastruttura.
- *Inquinamento acustico prodotto dal traffico aereo*  
L'identificazione di detto aspetto tra i temi centrali del rapporto Opera-Ambiente si fonda sulle pressoché analoghe considerazioni svolte con riferimento a quello atmosferico. Anche in questo caso, alla importanza in termini assoluti del tema si lega quella relativa derivante dalla vicinanza allo scalo di aree residenziali.
- *Inquinamento delle risorse idriche superficiali e sotterranee*  
La centralità del tema è connessa al rischio di inquinamento idrico per effetto delle sostanze veicolate dalle acque di dilavamento delle infrastrutture di volo.
- *Bird strike*

Come per quelle precedenti, la tematica in questione rientra nel novero di quelle ricorrenti tra i temi centrali delle infrastrutture aeroportuali.

I temi e le componenti ambientali oggetto di monitoraggio sono le seguenti

<i>Fase</i>	<i>Azioni di progetto</i>	<i>Fattori causali</i>	<i>Impatti</i>	<i>Componenti ambientali</i>
Monitoraggio in esercizio	Esercizio infrastruttura aeroportuale	Produzioni di inquinanti	Alterazione qualità dell'aria	Atmosfera
			Alterazione clima acustico	Rumore
		Dilavamento acque di piazzale e pista	Alterazione qualità delle acque	Ambiente idrico
		Collisions con volatili e altra fauna selvatica	Sottrazione di individui dell'avifauna	Fauna
Monitoraggio in corso d'opera	Realizzazione degli interventi in progetto	Produzioni di inquinanti	Alterazione clima acustico	Rumore

I punti e gli ambiti di monitoraggio per le varie componenti ambientali sono riportati e illustrati su apposita cartografia.

**VALUTATO** che, in base all'istruttoria sviluppata e alla documentazione presentata in sede di istanza e della documentazione inviata in risposta alla richiesta di integrazioni sopra riportata, nonché alle integrazioni volontarie indicate in premessa:

- lo Studio di Impatto Ambientale e il progetto, corredati dalle integrazioni fornite dal Proponente, possono essere ritenuti adeguati alla valutazione della compatibilità ambientale del progetto;
- l'intervento non comporta impatti ambientali significativi negativi permanenti e le criticità residue sono state valutate e mitigate nell'ambito del progetto stesso, a meno delle indicazioni e delle condizioni ambientali di seguito riportate e relative a varie componenti ambientali, tra cui, principalmente la verifica della zonizzazione acustica aeroportuale che dovrà essere eseguita a valle delle risultanze degli esiti della Commissione appositamente istituita ai sensi dell'articolo 5 del DM 31/10/1997 e del conseguente processo di VAS che è in fase di svolgimento;
- la Valutazione di Incidenza svolta dal Proponente, a livello di *Screening*, ha concluso che le azioni di progetto non comportano effetti significativi e non si ritiene necessario procedere con una Valutazione Appropriata (Livello II);
- il PUT presentato, a seguito della nuova documentazione prodotta, contiene i dati relativi alla fase progettuale in esame e alla luce di quanto emerso, e considerato quanto definito dall'art. 5, comma 1, lett. o-quater del D. Lgs. n. 152/06, come modificata dall'art. 50, comma 1 della L. 120/2020, che definisce “condizione ambientale del provvedimento di VIA: prescrizione vincolante eventualmente associata al provvedimento di VIA che definisce le linee di indirizzo da seguire nelle successive fasi di sviluppo progettuale delle opere per garantire l'applicazione di criteri ambientali atti a contenere e limitare gli impatti ambientali significativi e negativi o incrementare le prestazioni ambientali del progetto, nonché i requisiti per la realizzazione del progetto o l'esercizio delle relative attività, ovvero le misure previste per evitare, prevenire, ridurre e, se possibile, compensare gli impatti ambientali significativi e negativi nonché, ove opportuno, le misure di monitoraggio”, detti elementi dovranno essere identificati in sede di progetto esecutivo, con la conseguenza che il PUT dovrà essere aggiornato in sede di progettazione esecutiva e presentato secondo i tempi di legge, prima dell'avvio dei lavori.
- il progetto del Piano di Sviluppo 2030 individua e prevede la realizzazione di sei Sistemi funzionali individuati dalle lettere da “A” ad “F”, come descritto nello Studio di Impatto Ambientale “Parte 3 - L'assetto futuro e l'intervento: alternative e soluzioni – Relazione” e sintetizzato nella tabella 3-1 “Aeroporto di Bergamo, Piano di Sviluppo Aeroportuale: Interventi in progetto” dello stesso documento alle pagine 35 e 36 e precisamente i sistemi funzionali “A” e “B” per l'aerostazione e il

sistema di piste e piazzali, ovvero quelle parti d'opera più direttamente correlate al traffico aereo ed al suo sviluppo, e gli altri sistemi relativi a edifici per i servizi (sistema "C"), alla viabilità e ai parcheggi (sistema "D"), agli impianti di assistenza al volo e alle strutture tecnologiche (sistema "E") e a interventi di mitigazione ambientale (sistema "F")

### **VALUTATO che per la componente Rumore**

- La richiesta specifica avanzata dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, relativa alla definizione della *"Caratterizzazione acustica dell'intorno aeroportuale con l'impronta determinata dalle curve di isolivello nei confini delle aree di rispetto: zona A, zona B, zona C"*, correlata alle attività di monitoraggio, non ha potuto essere trattata nei documenti resi disponibili, in quanto la Commissione ex art. 5 del D.M. 31/10/1997 dell'aeroporto di Bergamo-Orio al Serio sta ancora lavorando alla definizione della caratterizzazione acustica dell'intorno aeroportuale che, a seguito delle sentenze del TAR Brescia n. 668 del 15.07.2013 e del Consiglio di Stato 1278 del 12.03.2015, è attualmente sottoposta a procedura di VAS.

L'articolo 6, comma 1 del D.M. 31/10/1997 prescrive infatti che *"Le commissioni di cui all'art. 5, comma 1, del presente decreto, tenuto conto del piano regolatore aeroportuale, degli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica vigenti e delle procedure antirumore adottate, definisce, nell'intorno aeroportuale, i confini delle seguenti aree di rispetto: zona A, zona B, zona C."*

Il Piano di Sviluppo Aeroportuale vigente, assunto quale Piano Regolatore Aeroportuale, risulta fondamentale nel processo di definizione della caratterizzazione acustica dell'intorno aeroportuale, unitamente alle procedure antirumore adottate.

Alla luce di quanto stabilito dalla normativa, risulta quindi indispensabile, ai fini della valutazione degli effettivi impatti del rumore, che siano verificati, e ove necessario aggiornati, gli assunti relativi al traffico aereo e alle procedure di volo adottati dal PSA2030 con i corrispettivi aspetti che saranno sviluppati nell'ambito della procedura di VAS del Piano di zonizzazione acustica aeroportuale, anche al fine di assicurare la coerenza tra i due strumenti.

A conclusione della procedura di VAS, quando il Piano di zonizzazione acustica aeroportuale sarà vigente, risulta necessario valutare e determinare il rispetto dei valori limiti nelle zone A, B e C definite dal Piano stesso (ai sensi del D.M. 31/10/97 articolo 6, comma 1) e dei valori limite al di fuori delle zone di rispetto [ $L_{VA}$  (Livello di valutazione del rumore aeroportuale) minore di 60 dB(A) in osservanza al D.M del 31/10/97, articolo 6, comma 3 e osservanza di quanto prescritto dal D.P.C.M. del 14/11/97, articolo 3, comma 2], anche mediante il sistema di centraline fonometriche fisse e mobili e monitorare l'entità di popolazione esposta a differenti livelli di  $L_{VA}$ , distribuita nei territori dei comuni interessati, con particolare attenzione agli edifici sensibili, quali zone, ospedali e case di cura, in modo da definire e valutare gli effetti.

In fase di esercizio, dovrà anche essere valutato il rischio di cardiopatie ischemiche (*Ischaemic Heart Disease, IHD*), corrispondente ai codici da BA40 a BA6Z della classificazione internazionale ICD-11 dell'Organizzazione mondiale della sanità, il fastidio forte (*High Annoyance, HA*) e i disturbi gravi del sonno (*High Sleep Disturbance, HSD*) secondo le indicazioni della direttiva (UE) 2020/367 del 4 marzo 2020 *"che modifica l'allegato III della direttiva 2002/49/CE del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda la definizione di metodi di determinazione degli effetti nocivi del rumore ambientale"*, come corretta nella versione in lingua italiana con la *"Rettifica della direttiva (UE) 2020/367 della Commissione, del 4 marzo 2020, che modifica l'allegato III della direttiva 2002/49/CE del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda la definizione di metodi di determinazione degli effetti nocivi del rumore ambientale"*, pubblicata in Gazzetta ufficiale dell'Unione europea L 67 del 5 marzo 2020 e recepita dalla legislazione nazionale dall'articolo 2, comma 1 del decreto legislativo 14 gennaio 2022 *"Attuazione della direttiva (UE) 2020/367 della Commissione del 4 marzo 2020, riguardante la definizione di metodi di determinazione degli effetti nocivi del rumore ambientale, e della direttiva delegata (UE) 2021/1226 della Commissione del 21 dicembre 2020, riguardante i metodi comuni di determinazione del rumore"*.

- Per quanto riguarda il monitoraggio previsto mediante le dieci postazioni, per le quali si prevedono *"due campagne di misura, ciascuna di durata di almeno 30 giorni e organizzate in modo da considerare per ciascuna un tempo di osservazione durante il periodo invernale ed estivo"*, dovranno essere adeguatamente dettagliati i contesti territoriali e acustici, le finalità, nonché le specifiche modalità, per ogni singola campagna di misura.

Le campagne di misura previste della durata di 30 giorni, fanno riferimento all'obiettivo di individuare una correlazione sistematica dei valori di  $L_{VA}$  giornalieri ( $L_{VAj}$ ) con una o più postazioni fisse, ma non risultano sufficientemente descritte e indicate nella documentazione fornita, e, considerando la caratteristica dell'indicatore acustico trattato e la mutevolezza delle condizioni al contorno (numero di movimenti aerei, composizione della flotta, procedure di volo, condizioni meteorologiche, ecc.), occorre fornire ulteriori dettagli o presentare i risultati di eventuali esperienze pregresse, che nel settore aeroportuale risultano essere limitate.

Con riferimento all'obiettivo di monitorare il clima acustico della zona nella sua interezza, con tutte le sorgenti acustiche presenti oltre quella aeronautica, non sono fornite le caratteristiche della zona territoriale, con i valori limite vigenti secondo le classificazioni acustica del territorio comunale, che dovranno essere fornite nell'ambito della fase di ottemperanza alle prescrizioni, con la presenza delle varie tipologie di sorgenti eventualmente concorrenti.

Dovranno essere anche fornite indicazioni in merito ai criteri di monitoraggio da applicare con riferimento alla nuova infrastruttura viaria (sistema di accesso nord) e alla modifica della tratta già parzialmente esistente (collegamento diretto attraverso un passante tra via Orio al Serio e la SS671) e della prevista infrastruttura ferroviaria.

Risulta quindi necessario integrare in fase di progettazione esecutiva il Piano di monitoraggio acustico delle infrastrutture stradali interessate dal traffico veicolare indotto dall'infrastruttura aeroportuale, con particolare riferimento alla nuova infrastruttura viaria (sistema di accesso nord) e modifica della tratta già parzialmente esistente (collegamento diretto attraverso un passante tra via Orio al Serio e la SS671) e relativamente ai parcheggi di nuova costruzione, descrivendo le modalità di monitoraggio.

È inoltre necessario aggiornare e completare in fase di progettazione esecutiva il Piano di monitoraggio puntuale del rumore aeroportuale mediante il sistema di centraline fisse e mediante le centraline mobili, in ottemperanza alle indicazioni previste dal D.M. 31/10/1997 e dal D.M. 20/05/99, e in osservanza di quanto stabilito dal D.P.C.M. 14/11/97, articolo 3, comma 2, il quale prevede “*Per le infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime, aeroportuali e le altre sorgenti sonore di cui all'art. 11, comma 1, legge 26 ottobre 1995, n. 447, i limiti di cui alla tabella C allegata al presente decreto, non si applicano all'interno delle rispettive fasce di pertinenza, individuate dai relativi decreti attuativi. All'esterno di tali fasce, dette sorgenti concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione*”.

La creazione del collegamento ferroviario con l'aeroporto previsto dal Programma regionale della mobilità e trasporti (PRMT) di Regione Lombardia, per il quale è in fase di progettazione e autorizzazione un collegamento pedonale sotterraneo tra l'aerostazione passeggeri e la prevista stazione ferroviaria, che è stata verificata e ulteriormente adeguata nell'attuale fase di risposta alle osservazioni, seppur ipogea nell'ambito del sedime aeroportuale e programmata in una fase precedente alla redazione del PSA, dovrà essere considerata quale sorgente di rumore e di vibrazioni e valutarne gli impatti per la fase di Monitoraggio.

- Riguardo ai chiarimenti in merito all'*utilizzo dei nuovi velivoli Boeing 737 Max. 200*, in sostituzione del Boeing 737800, di cui nel 2020 è ipotizzata la sostituzione del 20%, il Proponente dichiara che “*nel 2020 è attesa la consegna di 30 nuovi B738 MAX 200, contro i 58 originariamente attesi, che costituiranno circa l'8% dell'intera flotta Ryanair*” e ritiene che il numero di operazioni effettuate con aeromobili di ultima generazione sia allineato a quanto atteso al 2020 negli scenari previsionali (12.5%); si ritiene necessario che il rispetto delle condizioni poste dal Proponente in merito alle variazioni del traffico aereo e alle variazioni della flotta con l'introduzione di nuovi velivoli, sia soggetto a monitoraggio, al fine di verificarne l'effettiva implementazione, come programmata e là dove dovessero evidenziarsi ritardi nell'aggiornamento della flotta dei velivoli dovranno essere individuate misure mitigative in grado di compensare la mancata sostituzione delle aeronavi.
- In relazione ai superamenti del descrittore  $L_{VA}$  è necessario evidenziare che le opere sottoposte a procedura di VIA non devono presentare criticità ambientali tali da richiedere misure di risanamento, ma solo interventi mitigativi.

Restano altresì cogenti le prescrizioni della legge quadro sull'inquinamento acustico 26 ottobre 1995 n. 447, articolo 10, in merito ai superamenti dei valori limite da parte delle infrastrutture dei trasporti e del D.M. del 29/11/2000, per l'applicazione dei quali deve essere utilizzato l'indice di priorità descritto nell'Allegato 1, che stabilisce “*Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli*

enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, *dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore.*”

Va evidenziato inoltre che gli interventi diretti ai ricettori sono previsti alle condizioni espresse dall’articolo 5, c.4 del D.M. 29/11/2000: “ *Gli interventi di cui alla lettera c) (sul ricettore) sono adottati qualora, mediante le tipologie di intervento di cui ai punti a) e b) del comma 2 (sulla sorgente e lungo la via di propagazione), non sia tecnicamente conseguibile il raggiungimento dei valori limite di immissione, oppure qualora lo impongano valutazioni tecniche, economiche o di carattere ambientale)*”. Tali condizioni devono essere chiaramente descritte e verificate.

Si evidenzia infine che il D.M. 31/10/1997 (art.7, c.1) prescrive il seguente uso del suolo per la zona B ( $L_{VA}$  maggiore di 65 dB(A), escludendo la destinazione d’uso residenziale, fatte salve le attività e gli insediamenti esistenti al momento della data di entrata in vigore del decreto:

“*zona B: attività agricole ed allevamenti di bestiame, attività industriali e assimilate, attività commerciali, attività di ufficio, terziario e assimilate, previa adozione di adeguate misure di isolamento acustico*”.

Si ritiene quindi necessario, in fase di predisposizione della classificazione acustica dell’intorno aeroportuale, garantire e verificare che sia rispettato quanto prescritto dal D.M. del 31/10/97, art. 7, c. 1, relativamente all’uso del suolo in Zona B, caratterizzata da valori di  $L_{VA}$  maggiore di 65 dB(A), ove sono esclusi gli insediamenti residenziali, fatte salve le attività e gli insediamenti esistenti al momento della data di entrata in vigore del decreto citato.

#### **VALUTATO che in merito alla componente Aria e Clima,**

- in riscontro alle richieste di integrazioni e alle osservazioni ricevute il Proponente ha presentato i seguenti elaborati:

1. Documento di risposta alla richiesta di integrazioni nota MATTM prot.n.16899 del 01.07.2019 - Relazione generale;
2. *Report* campagna di monitoraggio;
3. Approfondimento Aria e clima Corso d'opera;
4. Approfondimento Aria e clima Post operam.

Successivamente con le integrazioni del marzo 2021 e di agosto 2021 il Proponente ha fornito ulteriori approfondimenti che permettono di ritenere superate le criticità sollevate.

- Il Proponente al fine di stimare l’impatto dell’opera sul clima, ha eseguito l’analisi emissiva di CO<sub>2</sub> nell’ambito aeroportuale di Bergamo individuando un incremento di emissione di tale gas generato dagli aeromobili rispetto allo stato attuale pari al 20%, in linea con l’aumento di traffico aereo stimato al 2030. Tale situazione richiederà la necessità di porre in essere efficaci azioni di compensazione rispetto a tale incremento stimato di gas serra.
- Per quanto riguarda l’incremento della concentrazione di inquinanti in aria determinata dallo sviluppo aeroportuale, i dati presentati dal Proponente evidenziano concentrazioni più elevate all’interno del sedime aeroportuale ove sono riscontrabili superamenti dei limiti normativi. Conseguentemente i livelli di inquinamento più elevati sono calcolati in corrispondenza dei recettori maggiormente prossimi alla sorgente aeronautica e stradale. Tale condizione, ancorché le valutazioni modellistiche abbiano calcolato lo specifico contributo percentuale dell’aeroporto rispetto all’inquinamento atmosferico, che per i diversi parametri analizzati non risulterebbe significativamente elevato, è evidente che lo sviluppo aeroportuale comporterà un innalzamento dei livelli di inquinamento sul territorio che richiedono pertanto una particolare attenzione in termini di monitoraggio dell’aria e azioni di mitigazioni.
- La documentazione presentata risulta inoltre lacunosa rispetto al calcolo dei livelli *short term* di concentrazione stimate ai recettori. Il confronto con i limiti normativi per i percentili orari non appare significativo in quanto la somma, fra stima della concentrazione nello stato futuro e qualità dell’aria di fondo, è stata effettuata con il fondo medio annuo, e non con i corrispondenti valori orari. Tale condizione potrebbe evidenziare ulteriori criticità non adeguatamente valutate, specialmente per i parametri NO<sub>2</sub> e PM<sub>10</sub>.

**VALUTATO che in merito alle Bonifiche**, alla luce delle modifiche progettuali, riportate nel documento “INTEGRAZIONI AL PIANO DI SVILUPPO AEROPORTUALE IL CARAVAGGIO INTERNATIONAL AIRPORT BERGAMO - ORIO AL SERIO del 24 Gennaio 2020 (BGY-MP-00.0-

00 pag.4)” e nel documento RG\_01 pag. 53, dove si prevede che per ”l’ Area Nord [...] È stata integralmente stralciata la previsione di realizzazione del parcheggio a raso a nord est del sedime (P5) a favore di una riconfigurazione delle attuali aree di sosta interne al sedime, prevedendo soluzioni di parcheggio multipiano su aree già impermeabilizzate” come riportato nella tavola “CONFRONTO CONFIGURAZIONE 2030 DA PSA E DA INTEGRAZIONE PSA (BGY-MP-00.6-00)”, il sito potenzialmente contaminato non ricadrebbe più nell’ambito di salvaguardia del sedime aeroportuale, poiché quest’ultimo di fatto è eliminato, ma in un’area esterna a quelle interessate dal Progetto.

Nei limiti delle informazioni desumibili dalla documentazione disponibile, si ritiene che l’esistenza di un sito potenzialmente contaminato in un’area esterna a quelle interessate dal progetto di Sviluppo Aeroportuale non sia d’ostacolo alla realizzazione dello stesso, ma che costituisca un procedimento amministrativo a sé stante.

### **VALUTATO che in merito al Suolo e all’uso suolo**

- Nella documentazione predisposta in replica al consumo di suolo non sono esplicitate né le quantificazioni né le localizzazioni degli interventi di de-impermeabilizzazione / ri-naturalizzazione, per le quali è necessario riandare alla documentazione precedente o procedere a nuovi calcoli. È necessaria una quantificazione e qualificazione esplicita del suolo “consumato“ in maniera permanente e in modo reversibile, ripartito per tipologia di uso del suolo iniziale di habitat, secondo le classi SNPA. La quantificazione degli interventi di ripristino vegetazionale, stimato in complessivi 56,28 ha, è proposta in modo indifferenziato rispetto alle condizioni ante operam delle aree oggetto di intervento, per la maggior parte agricole o seminaturali, fatta eccezione per il parcheggio dell’Aeroclub sopra citato. Pertanto, non è possibile valutare se qualità ed estensione degli interventi possano essere considerati adeguati alla mitigazione e compensazione delle funzioni ecosistemiche perse a causa del consumo di suolo realizzato.

Si specifica che le compensazioni devono essere valutate rispetto allo stato 2030 (fase 2) e considerando solo l’incremento di funzioni rispetto allo stato attuale.

Si specifica che nel valutare le condizioni attuali e la funzionalità ecosistemica a regime, va considerata l’elevata frammentazione delle porzioni di suolo naturale e seminaturale. L’estrema vicinanza alle infrastrutture lascia tali aree, soprattutto ai loro bordi, gravemente compromesse nella loro qualità naturale seppure con un’importante funzione di barriera.

Risulta molto critica anche la qualificazione dell’area de-impermeabilizzata e soggetta a piantumazione come fascia boscata a causa della esigua dimensione trasversale della stessa e del disturbo prodotto dalla pista da una parte e dalla strada dall’altra che impone di considerare una fascia non qualificabile come bosco.

In nessun punto della documentazione è quantificato il consumo di suolo rispetto allo stato di fatto.

In materia di consumo di suolo è dichiarato dal Proponente che il problema non sussiste “rientrando il PSA tra gli interventi di interesse pubblico sovrapregionale per i quali possono non trovare applicazione i criteri e le soglie di riduzione del consumo del suolo”.

Si premette che la l.r. 31/2014 opera una distinzione tra consumo di suolo e soglia di riduzione del consumo di suolo. La l.r. 31/2014 prevede che le infrastrutture sovracomunali concorrano alla quantificazione delle aree consumate comportando, quindi, il riconoscimento del consumo di suolo sotteso alla loro realizzazione, anche se escluse dalla contabilizzazione alla scala comunale ai fini della soglia comunale. All’ art. 2, comma 1, lettera c, della l.r. 31/2014 infatti il consumo di suolo è definito come “la trasformazione, per la prima volta, di una superficie agricola da parte di uno strumento di governo del territorio, non connessa con l’attività agro-silvopastorale, esclusa la realizzazione di parchi urbani territoriali e inclusa la realizzazione di infrastrutture sovra comunali”.

La soglia di riduzione del consumo di suolo comunale è, invece, da intendersi come l’entità della riduzione del consumo di suolo in corso con riferimento alle previsioni contenute negli atti del PGT. La DGR 1141/2019, proprio relativa alle identificazioni delle opere sovra comunali, rimanda al livello di controllo provinciale attraverso il PTCP rispetto alla soglia regionale di riduzione del consumo di suolo (art. 17, comma 7, della l.r. 12/2005 come modificato dall’art. 3, comma 1, lettera o), della l.r. 31/2014). La stessa DGR indica anche che tali previsioni sovracomunali “comprehensive delle opere connesse, di mitigazione e compensazione, pur costituendo consumo di suolo”, non determinano un’automatica e ulteriore ridefinizione della soglia di riduzione di consumo di suolo comunale e che

“sono comunque riportati nella Carta del Consumo di suolo di cui alla lettera e bis), comma 1, art. 10 della l.r. 12/2005 e sono computati ai fini della misurazione del consumo di suolo in corso alla scala comunale e del monitoraggio del consumo di suolo regionale e provinciale”.

Di conseguenza la motivazione adottata dal Proponente è del tutto infondata, in quanto la norma regionale prevede per i comuni la possibilità di non contabilizzare il consumo di suolo prodotto da opere di rilevanza sovra comunale nei propri bilanci comunali, ma obbliga la Regione alla contabilizzazione al fine del raggiungimento degli obiettivi regionali. Inoltre, nessuna esclusione è prevista a livello nazionale dalla necessità di considerare l’impatto prodotto sul suolo a causa del consumo previsto, che non è qui né quantificato né compensato.

Il Proponente ha stimato l’estensione delle aree interferite e sottratte in maniera temporanea e permanente, ripartita per categoria di uso del suolo e, nell’ambito di quello a uso agricolo, per tipi colturali, comune di appartenenza (Bergamo, Grassobbio e Seriate). Tale superficie è stata stimata dal Proponente in 18,81 ha di seminativi, 0,23 ha di colture floro-vivaistiche e 6,91 ha di prati permanenti di cui 1,96 ha con la presenza di specie arboreo-arbustive e 4,95 ha senza specie arboreo-arbustive, per una superficie agricola totale di quasi 26 ha (cfr. Tabella 4-1).

Il Proponente, assumendo che le produzioni agricole di qualità siano identificabili con quelle derivanti dalle aziende operanti nel regime del sistema biologico secondo il Reg. 834/2007/CE, ha valutato che non si abbia alcuna interferenza significativa con le colture per le quali sono attivi sistemi di certificazione, né tantomeno con la presenza di zootecnia. Inoltre, considerati gli interventi in progetto esterni al sedime aeroportuale attuale, che andranno a incidere in minima parte rispetto alla totalità degli interventi previsti e che occuperanno una superficie di suolo comunque limitrofa all’impronta attuale dell’aeroporto e, per questo, in continuità con la stessa, il Proponente ha ritenuto non significativa la potenziale interferenza alla frammentazione e interclusione dei fondi agricoli e la loro potenziale compromissione dal punto di vista di funzionalità e potenzialità.

In più, il Proponente, considerando le aree di intervento nella loro totalità, ha ritenuto che il consumo di suolo agricolo sia di «esigua percentuale delle aree e le ridotte superfici estensionali e la loro rappresentatività, in relazione alle tipologie colturali rilevate, non significativa rispetto al territorio comunale» e pertanto conclude che l’impatto sia «contenuto».

Ritenendo che la valutazione circa la significatività o meno degli impatti sulle aree naturali o seminaturali debba essere svolta per il valore assoluto della superficie interferita, non in relazione alle tipologie colturali rilevate, come viceversa ritiene il Proponente, questa Commissione ritiene che gli impatti in termini di consumo di suolo debbano essere opportunamente mitigati e comunque compensati, anche ottemperando le specifiche osservazioni del pubblico.

Con la realizzazione del collegamento ferroviario dell’aeroporto di Orio al Serio con la stazione centrale di Bergamo, parte del traffico passeggeri per l’accesso all’aerostazione sarà diversificato e dirottato anche sulla modalità di trasporto ferroviaria. Pertanto, la necessità di aree di parcheggio risulterà ridimensionata e quindi si ritiene che, successivamente alla realizzazione del collegamento ferroviario, l’area attualmente adibita a parcheggio passeggeri, collocata all’esterno dell’aerostazione e collocata in area P3 dovrà essere ricondotta alla situazione preesistente, non risultando più necessaria la disponibilità di posti macchina assicurata da tale area.

## **VALUTATO che in merito alle Acque superficiali (aspetti idraulici, idrologia, alluvioni**

- le autorizzazioni del Consorzio di Bonifica della Media Pianura si riferiscono ai soli lavori che interessano le rogge che costituiscono il reticolo idraulico di competenza del Consorzio di Bonifica (D.g.r. 18 dicembre 2017 - n. X/7581 “*Aggiornamento della d.g.r. 23 ottobre 2015 – n. X/4229 e ss.mm.ii. «Riordino dei reticoli idrici di Regione Lombardia e revisione dei canoni di polizia idraulica» e determinazione della percentuale di riduzione dei canoni di polizia idraulica attuazione della legge regionale 15 marzo 2016, n. 4, art. 13, comma 4*”).

Per quanto concerne la richiesta integrazioni relativamente a “*tutte le autorizzazioni rilasciate dalla autorità di bacino competente*”, considerato che l’Autorità di Bacino esprime parere sulla compatibilità idraulica dell’intervento e sul rispetto delle prescrizioni del PAI, non si rinviene nella documentazione fornita un riscontro in merito.

La norma che prevede il parere dell’Autorità di Bacino per l’intervento che interessa la fascia A e B del fiume Serio è il Piano stralcio per l’Assetto Idrogeologico (PAI) e in particolare l’art. 38 delle Norme di attuazione che disciplina gli “*interventi per la realizzazione di opere pubbliche o di interesse*

pubblico" che ricadono all'interno delle fasce A e B, come di fatto lo è l'intervento dell'adeguamento della RESA10. In particolare, il comma 2 dell'art. 38 recita: *L'Autorità di bacino emana ed aggiorna direttive concernenti i criteri, gli indirizzi e le prescrizioni tecniche relative alla predisposizione degli studi di compatibilità e alla individuazione degli interventi a maggiore criticità in termini d'impatto sull'assetto della rete idrografica. Per questi ultimi, il parere di cui al comma 1 sarà espresso dalla stessa Autorità di bacino.* E proprio in base alla "Direttiva contenente i criteri per la valutazione della compatibilità idraulica delle infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico (approvata con deliberazione del Comitato Istituzionale n. 2 dell'11 maggio 1999 - aggiornata con deliberazione n. 10 del Comitato Istituzionale del 5 aprile 2006) e relativa integrazione (cosiddetta *Direttiva banchine con delibera 9/2010*") emanata ai sensi del comma 2 dell'art. 38, che al punto 1.3 riporta che "Sono comunque da sottoporre a parere dell'Autorità di bacino le categorie di opere di carattere infrastrutturale soggette a valutazione di impatto ambientale individuate nel DPCM 10 agosto 1988 n. 377 e nel D.P.R. 12 aprile 1996", nelle quali rientra l'opera in questione.

**Sarà pertanto necessario presentare, prima dell'avvio del cantiere, all'Autorità di Bacino Distrettuale del Po il progetto esecutivo dell'intervento, corredato dello studio di compatibilità idraulica che sarà elaborato secondo i criteri dettati dalla stessa Autorità e da AIPO e, previo parere, eventualmente approvato.**

- la relazione non ripete una descrizione completa dell'intera rete di raccolta delle acque di dilavamento, di idrosgommatura, di prima pioggia nella zona *air-side* e il dettaglio del sistema di approvvigionamento, convogliamento, trattamento e raccolta delle acque e le planimetrie presentate, relative alla rete di raccolta delle acque meteoriche, risultano non leggibili.

**In fase progettuale esecutiva sarà necessario produrre elaborati di dettaglio con la descrizione completa dell'intera rete di raccolta delle acque di dilavamento, di idrosgommatura, di prima pioggia nella zona *air-side* e con il dettaglio del sistema di approvvigionamento, convogliamento, trattamento e raccolta delle acque.**

- non riscontrando nella documentazione il "piano di manutenzione degli interventi di invarianza idraulica e idrologica e responsabilità connesse" così come richiesto dalla Regione Lombardia, **si ritiene necessario provvedere.**
- Con la Nota specifiche tecniche relative allo Studio idraulico RESA10, elaborato AA.04. A01 di marzo 2021, il Proponente ha precisato che i dati topografici utilizzati sono stati il DTM Regione Lombardia 5 x 5 m (edizione 2015), le sezioni rilevate dall'AIPO (edizione Serio 2002 desunte dal Geoportale di AIPO), con integrazione del rilievo in sezioni significative effettuato appoggiato agli stessi caposaldi del rilievo AIPO. I suddetti dati sono stati tra loro omogeneizzati al fine della creazione di una griglia strutturata di calcolo. A tale fine, è stata condotta una verifica di congruenza fra le quote del DTM Regione Lombardia e quelle delle Sezioni rilevate che in generale ha mostrato un'ottima corrispondenza.

Nella relazione di compatibilità idraulica, per la valutazione della portata di piena al colmo di assegnato periodo di ritorno, è stato applicato il metodo cosiddetto della "piena indice" che ha fornito un valore della portata di piena di periodo di ritorno  $T=200$  e  $T=500$  anni rispettivamente di  $738 \text{ m}^3/\text{s}$  e  $858 \text{ m}^3/\text{s}$ .

L'Autorità di Bacino del fiume Po a corredo del PAI ha emanato, la "Direttiva sulla piena di progetto da assumere per le progettazioni e le verifiche di compatibilità idraulica", nella quale si indicano i valori delle portate di piena per i periodi di ritorno di riferimento (200 e 500 anni) per il reticolo principale del bacino del Po tra cui rientra anche il fiume Serio, per il tratto che va da Parre alla confluenza con l'Adda, nel quale ricade anche il tratto oggetto dello studio. Successivamente i valori delle portate di riferimento e dei profili di piena sono stati aggiornati nel 2016 nell'elaborato "Profili di piena dei corsi d'acqua del reticolo principale" del Piano per la valutazione e la gestione del rischio di alluvioni PGRA (ex Art. 7 della Direttiva 2007/60/CE e del D.lgs. n. 49 del 23.02.2010 (peraltro pubblicato sul portale WEB della stessa Autorità [http://www.adbpo.it/PDGA\\_Documenti\\_Piano/PGRA2015/Mappe/ProfiliPiena\\_20190625.pdf](http://www.adbpo.it/PDGA_Documenti_Piano/PGRA2015/Mappe/ProfiliPiena_20190625.pdf)). Il documento riporta (alla pag. 14);

- per la sezione di Seriate (cod. 97, progressiva 59980, peraltro sezione iniziale dello studio di compatibilità in questione, a circa 2.5 km a monte della sezione in corrispondenza alla RESA10) una portata di  $770 \text{ m}^3/\text{s}$  per  $T=200$  e una portata di  $930 \text{ m}^3/\text{s}$  per  $T=500$  anni;

- per la sezione di Romano di Lombardia (cod. 66, progressiva 80740 a circa 18 km a valle della sezione in corrispondenza della RESA 10) una portata di 770 m<sup>3</sup>/s per T=200 e 920 m<sup>3</sup>/s per T=500 anni; per cui anche per la sezione in corrispondenza della RESA10 (cod. 92) le portate sono pari a 770 m<sup>3</sup>/s per T=200 e 930 m<sup>3</sup>/s per T=500 anni, superiori a quelle utilizzate nello studio

**Si ritiene necessario che lo studio sia riformulato con le portate di piena indicate dalla competente Autorità in coerenza con il PGRA.**

Con la Nota specifiche tecniche relative allo Studio idraulico RESA10, elaborato AA.04.A01 di marzo 2021, il proponente ha precisato che il coefficiente di scabrezza K di Gauckler-Strickler utilizzato nelle modellazioni è stato ricavato da valori di letteratura ed è quello tipico utilizzato per alvei naturali, ovvero 40 m<sup>1/3</sup>s<sup>-1</sup> per l'alveo di piena ordinaria e 25 m<sup>1/3</sup>s<sup>-1</sup> per le aree golenali e limitrofe e che è stata inoltre condotta una preliminare analisi di sensitività del coefficiente per le aree golenali che ha dimostrato che una variazione dello stesso nel range 15-30 m<sup>1/3</sup>s<sup>-1</sup> ha influenza trascurabile sui risultati. Tale dato, secondo il Proponente, è confortato anche dai valori di velocità nelle aree golenali che risultano normalmente inferiori a 0,1 m/s. L'input della modellazione idraulica bidimensionale è costituito dall'idrogramma di piena in ingresso, valutato nella sezione immediatamente a valle dell'area di studio, ovvero a Bariano Romano. Per quel che concerne la valutazione delle massime portate di pieni naturali, le portate di piena con periodo di ritorno T= 200 e 500 anni sono state valutate nella sezione di chiusura immediatamente a valle dell'area oggetto di intervento ovvero a Bariano Romano. Il Proponente afferma che nonostante vi sia una notevole differenza di bacino tributario tra le sezioni idrologiche di Seriate (bacino tributario 552 km<sup>2</sup>) e di Romano di Lombardia (bacino tributario 717 Km<sup>2</sup>) la portata al colmo di piena con periodo di ritorno duecentennale rimane invariata e pari a 770 m<sup>3</sup>/s. Ciò posto, la differenza tra la portata di picco degli studi ARPA (739 m<sup>3</sup>/s) e quella utilizzata nello studio AIPO (770 m<sup>3</sup>/s) risulta in ogni caso modesta (circa 4% di differenza), e il Proponente non ritiene possa dare luogo a significative differenze anche in virtù della notevole estensione dell'area di studio. L'adozione di una durata dell'idrogramma pari al tempo di corrivazione stimabile con la formula di Pasini (circa 20 h) porta comunque a sovrastimare i volumi di piena rispetto a quanto si otterrebbe con la formula di Giandotti (7 h), e ciò a significativo vantaggio di sicurezza.

**Si ritiene necessario che lo studio di compatibilità idraulica in prescrizione riporti in maniera numerica e grafica le caratteristiche dell'input (e.g. topografia, condizioni al contorno, ostacoli, ecc.) e utilizzi un coefficiente di scabrezza variabile nello spazio per le aree inondabili latitanti il corso d'acqua che tenga conto dell'effettivo *land cover*.**

**È necessario altresì che i risultati del modello bidimensionale riportino, in forma grafica, anche alcuni istanti significativi delle diverse fasi dell'evento (espansione e ritiro della corrente idrica) in termini sia di tirante sia di velocità, oltre agli involuppi dei massimi delle stesse variabili. È necessario, infine, un confronto critico e quantitativo tra i risultati del modello idraulico monodimensionale in condizioni stazionarie e il modello idraulico bidimensionale in condizione non stazionarie.**

**È inoltre necessario che il modello bidimensionale sia applicato nella condizione ante operam e post operam con la presenza non solo della RESA10 ma anche delle variazioni topografiche indotte dalla costruzione della viabilità nella zona EST per l'accesso al parcheggio P5 con il piano quotato derivante dal progetto.**

Infine, la semplice sovrapposizione della cartografia catastale sull'immagine del territorio con l'impronta della RESA10 riportati nell'elaborato EG16, non fornisce una valutazione accurata e quantitativa dell'occupazione della RESA10 del demanio idrico, ma solo qualitativa a causa dei notevoli errori connessi principalmente alle diverse proiezioni cartografiche, come si può evincere dalla non coincidenza delle immagini dei fabbricati con i corrispondenti cassoni sulla mappa catastale.

**La RESA10, nello studio di compatibilità idraulica in prescrizione, andrà posizionata sulla cartografia catastale con riferimento ai punti fiduciali più prossimi.**

#### **VALUTATO che in merito alle Acque superficiali (qualità)**

- non è del tutto chiara la rappresentazione della rete di raccolta acque di dilavamento in relazione alle eventuali connessioni con i corpi idrici superficiali artificiali e non.

## **VALUTATO che in merito alla Biodiversità:**

- Per la caratterizzazione del contesto ambientale, sebbene nella sezione 3 della *Check list* si dichiara che non ci sono impatti per le specie flora e fauna delle Direttive Habitat e Uccelli, tuttavia nella sezione 4 relativa all'interferenza con la RER Regionale, si dichiara che vi sono interferenze con il settore RER: 91 – *Alta pianura bergamasca - Corridoio Regionale primario ad alta antropizzazione* e “*Elemento di primo livello*” e che l'area di intervento ricade all'interno di Aree prioritarie per la biodiversità denominata: *Fiume Serio, Area Prioritaria 50*.  
**A tal proposito sarebbe stata necessaria una caratterizzazione degli habitat ripariali e limitrofi al corridoio fluviale del Fiume Serio a una scala adeguata di dettaglio, al fine di individuare habitat di interesse che necessitano di maggior attenzione, approfondimento che è pertanto prescritto nelle condizioni.**
- Nel rispondere alla richiesta di integrazione per la valutazione degli effetti del PSA sulla RER, il Proponente descrive in modo sommario gli effetti, ritenendoli trascurabili. A tal proposito si ribadisce la necessità (cui si dà corpo nelle prescrizioni) di caratterizzare con opportuna cartografia gli habitat presenti sul corridoio fluviale del Serio al fine di individuare le connessioni dirette in prossimità dell'opera con gli altri elementi della rete ecologica, anche per tutelare gli ambienti ripariali di principale importanza per la nidificazione dell'avifauna.  
**A tal proposito così come previsto nella Scheda 10.1 Interventi di Mitigazione e Compensazione Ambientale, si ritiene che le previste opere di mitigazione degli impatti possano essere estese soprattutto nell'area sud est che interferisce direttamente sul fiume Serio, al fine di migliorare le funzioni di connessione agli elementi primari della rete ecologica; inoltre, si chiede di caratterizzare in modo più dettagliato gli interventi previsti in merito agli aspetti delle connessioni e delle funzioni e dettagliare le specie arboree autoctone da utilizzare, poiché dalla scheda si evincono interventi solo nelle aree perimetrali e interne all'aeroporto, come indicato nelle prescrizioni.**
- Tra le azioni di monitoraggio della componente floristica si fa soltanto riferimento ai rilievi corologici. Si richiede a tal proposito di dedurre dati e informazioni derivanti dai rilievi e fornire un elenco di dettaglio che riporti la lista delle specie alloctone riscontrate. A tale proposito si richiede al Proponente di predisporre e attuare un opportuno piano di eradicazione di dette specie, inserendo anche azioni e misure utili per evitare la loro propagazione nelle aree circostanti.
- Nonostante sia stata ottenuta l'autorizzazione paesaggistica dal Parco Regionale del Serio per il taglio della vegetazione e la riduzione di chioma dell'albero monumentale (L.10/2013), si ribadisce la necessità di prevedere un piano per il monitoraggio fitosanitario dell'albero.  
**Si dovrà inoltre di specificare il numero di esemplari da tagliare, la specie di appartenenza ed il tipo di governo, e dettagliare, se previsti, la tipologia d'interventi di natura compensativa, la loro localizzazione e le caratteristiche qualitative e quantitative.**
- In relazione all'ubicazione dei transetti utilizzati per le specie faunistiche e per la componente vegetazionale e floristica al Documento RG\_01 sono state allegate solo informazioni cartografiche, mancano elementi aggiuntivi che forniscono informazioni relativamente alla distanza tra i punti di monitoraggio e le aree di cantiere; non è stato, inoltre dichiarato se le stazioni individuate e i periodi delle campagne di monitoraggio saranno costanti durante tutte le fasi di monitoraggio; si dovrà integrare l'aspetto in modo opportuno, nelle fasi successive della progettazione, come da prescrizioni.  
**Il Proponente riporta indicazioni generali riguardanti le tempistiche delle attività di monitoraggio per le diverse componenti analizzate, per cui le stesse saranno integrate e schematizzate con un cronoprogramma di dettaglio tali attività per ciascuna componente analizzata.**
- In relazione la metodologia di monitoraggio della fauna dovranno essere descritti in modo dettagliato e chiaro i gruppi tassonomici che saranno scelti e che devono essere rappresentativi dell'area oggetto di studio. Dovranno essere prese in considerazione le specie minacciate secondo i criteri IUCN applicati per l'Italia e le altre specie protette oggetto di tutela. Per tutte le specie considerate la nomenclatura deve essere basata su *check list* ufficiali e aggiornate. Le caratteristiche faunistiche dovranno essere approfondite anche da sopralluoghi mirati nelle aree interferite direttamente dal progetto e nelle aree limitrofe.

Dovrà essere meglio articolata la descrizione delle metodiche di monitoraggio differenziandola e contestualizzandola per le componenti faunistiche scelte. Per queste ultime dovranno essere definite le dimensioni minime dei transetti di cui sarà fornita non solo la restituzione cartografica, ma anche le coordinate d'inizio fine transetto.

Dovranno essere fornite le indicazioni sulle modalità di dispersione e di migrazione delle specie faunistiche presenti nell'area del progetto, con particolare riguardo alle specie comunitarie.

È necessario predisporre un sistema di monitoraggio idoneo a valutare gli impatti dovuti all'inquinamento acustico e luminoso e prevedere le misure di mitigazione di tali impatti.

Si sottolinea la necessità in tale contesto d'integrare la documentazione fornita con una cartografia relativa ai siti sensibili dell'avifauna (riproduzione, sosta, svernamento, ecc) e ai relativi corridoi di migrazione, tenendo conto dell'interesse conservazionistico nei riguardi della maggior parte delle specie presenti nell'area e della presenza di siti di sosta per gli uccelli migratori.

- In fase ante operam dovranno essere elencati, localizzati, cartografati e caratterizzati tutti gli habitat significativi, per la presenza di specie rare e protette, che potrebbero essere potenzialmente impattati dagli effetti dell'opera in oggetto anche in relazione alla potenziale presenza di boschi ripariali, come evidenziato a pag. 33 del documento VINCA.RO1 "*salice bianco (Salix alba) accompagnato dal pioppo nero (Populus nigra), dall'ontano nero (Alnus glutinosa), dal salice ripariolo (Salix eleagnos) e dal salice rosso (Salix purpurea), o altrimenti da olmeti dominati dall'olmo campestre (Ulmus minor), in cui sporadicamente è presente anche l'orniello (Fraxinus ornus), il platano (Platanus hispanica)*". Inoltre, per analizzare le variazioni qualitative e quantitative dovranno essere individuate specie chiave, da utilizzare come indicatori, il cui monitoraggio periodico consentirà di fornire indicazioni sull'integrità degli habitat stessi, in corso d'opera e post operam.

Nel capitolo 6 del documento AM.01.AR01 il Proponente riporta le principali azioni previste per il monitoraggio delle specie floristiche, le metodiche e le relative tempistiche. Si evidenzia che benché l'opera in oggetto non interferisce direttamente con la Rete Natura 2000 e quindi con habitat d'interesse comunitario ai sensi della Dir. 92/43/CEE, è necessario individuare e monitorare periodicamente, attraverso la predisposizione di un protocollo di monitoraggio ante operam, in corso d'opera e post operam, anche quegli habitat che rivestono importanza per la tutela di specie protette sia animali sia vegetali (habitat di specie). Gli habitat identificati, ove possibile, dovranno essere riferiti agli habitat natura 2000 anche se localizzati al di fuori di aree protette e d'interesse conservazionistico.

Il monitoraggio in fase ante operam deve essere descritto meglio e in modo puntuale. Dovranno essere identificate e descritte le serie di vegetazione e le successioni vegetali presenti. Per le comunità momentaneamente impattate dovranno essere individuati i tempi di resilienza in relazione all'intensità e alla durata delle perturbazioni.

Durante la fase di monitoraggio ante operam occorre valutare, la presenza dei siti idonei (filari, alberature, boschetti, scoline e fossi) per il rifugio, la nidificazione e il nutrimento di specie di uccelli e piccoli mammiferi che caratterizzano le aree agricole.

Per quanto riguarda la caratterizzazione della vegetazione dovranno essere prese in considerazione le specie minacciate secondo i criteri IUCN applicati per l'Italia e le altre specie protette oggetto di tutela. Per tutte le specie considerate, la nomenclatura deve essere basata sulle *checklist* ufficiali e aggiornate. Di tali specie dovranno essere individuati i popolamenti rappresentativi che saranno oggetto di monitoraggio.

Le attività post operam dovranno essere estese su 3 anni e non su 1 anno come previsto.

- In relazione alle modalità organizzative e alle risorse finanziarie previste per l'attuazione del Piano di Monitoraggio si richiede di dettagliare e descrivere meglio, per ciascuna componente analizzata, la modalità di restituzione dei dati (cartografie, banche dati, schede tecniche, etc.), posto che nel documento mancano riferimenti specifici relativi alle risorse finanziarie previste per l'attuazione del PMA.
- Per quanto riguarda le tempistiche delle attività di monitoraggio della fauna i periodi e le frequenze dovranno essere scelti in base alle specie che si intende monitorare. Dovranno essere contestualizzate meglio, per ciascuna componente analizzata, le condizioni meteo climatiche idonee per effettuare i rilievi.

**Il PMA dovrà essere integrato con un cronoprogramma di dettaglio delle attività di monitoraggio relativo alle differenti componenti.**

- Nel paragrafo 5.3.2 del documento AM.01.AR01 il Proponente evidenzia che le attività di monitoraggio che interesseranno la fauna mobile comprendono solo la fase Ante Operam e Corso opera. **Occorre integrare opportunamente inserendo anche per la componente faunistica l'attività di monitoraggio Post Operam che dovrebbe prevedere un periodo di 3 anni dalla realizzazione dell'opera.**

**Il monitoraggio ante operam dovrebbe prevedere la caratterizzazione delle fitocenosi e delle zoocenosi e dei relativi elementi floristici e faunistici degli elementi presenti in area vasta e nell'area direttamente interessata dal progetto riportandone anche lo stato di conservazione.**

Il Proponente non definisce e non descrive gli indicatori derivati o collegati alla raccolta dati. **Si dovranno, per quanto riguarda la componente biodiversità, come sopra specificata, fornire indicatori specifici in termini di ricchezza, diversità e abbondanza utili per valutare eventuali alterazioni nella consistenza e nella struttura delle biocenosi precedentemente individuate.**

- Il progetto presentato prevede la ricollocazione del sistema di antenne VOR necessario per l'assistenza alla navigazione aerea. La realizzazione di tale strumento di supporto alla navigazione, previsto in area vegetata, con tagli di arbusti e di essenze vegetali, non dovrà compromettere il normale ciclo biologico delle piante ma avvenire in periodi dell'anno nei quali vi è quiescenza delle specie vegetali presenti nell'area di intervento.

#### **VALUTATO che in merito al territorio e al patrimonio agroalimentare:**

- fatte salve le considerazioni svolte sopra in merito al consumo di suolo e in considerazione della relativa minore presenza di aziende agricole (specie quelle con allevamenti, soprattutto di bovini) nel territorio dei comuni interessati dal progetto rispetto al totale delle aziende presenti nell'intero territorio provinciale, appare condivisibile la stima che le opere in progetto abbiano un impatto contenuto circa il consumo delle aree agricole (sottrazione definitiva di aree ad uso agricolo) e la modifica degli usi in atto. Infatti, le superfici agricole interessate risultano comunque assai limitate e, in merito alle loro tipologie colturali, non risultano plausibili significative interferenze con produzioni agricole di qualità (soggette a certificazioni) o con la presenza di zootecnia, tali da comprometterne la funzionalità o le potenzialità. La maggior parte delle superfici interessate dalle opere in progetto ricade comunque nell'ambito del sedime aeroportuale attuale;
- risultano ovviamente di cruciale rilevanza tutte le valutazioni e prescrizioni che qui sono indicate in merito alle singole componenti ambientali che possono avere ricadute sulla produzione agroalimentare delle aziende del territorio bergamasco interessate dal progetto, in particolare per quanto riguarda l'utilizzo delle acque e le emissioni (rumore, atmosfera, ecc.).

#### **VALUTATO che in merito al Rischio industriale**

- a) L'allegato AA.03.AT01 "Curve isorischio e stabilimenti RIR - Agg. Tav. SIA.T43", aggiornato a gennaio 2020, riporta il sedime aeroportuale 2030 secondo quanto indicato nella tavola di progetto P01 (il perimetro del sedime aeroportuale, comprensivo dell'area militare, coincide effettivamente con 3 lati del perimetro dello stabilimento RIR "Industria Chimica Panzeri srl di Orio al Serio").

Per quanto concerne le **possibili intersezioni tra gli stabilimenti RIR** su menzionati (Industria Chimica Panzeri srl di Orio al Serio; ERCA SpA di Grassobbio; 3V Sigma SpA di Grassobbio), con specifica attenzione agli inviluppi delle aree di danno da incidente rilevante, e le curve di isorischio prodotte dallo studio ENAC inerenti al sedime aeroportuale 2030, si evidenzia quanto segue, rammentando che una infrastruttura/nodo di trasporto, come un aeroporto, rappresenta, tra gli altri, un elemento/categoria territoriale vulnerabile, per quanto riguarda le tematiche di assetto del territorio e controllo dell'urbanizzazione e conseguente elaborazione/adozione degli strumenti di pianificazione, da parte degli enti territoriali, nelle zone interessate dagli stabilimenti RIR, ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. n. 105/2015 (requisiti minimi di sicurezza in materia di pianificazione territoriale, con riferimento alla destinazione e utilizzazione dei suoli, che tengono conto degli

obiettivi di prevenire gli incidenti rilevanti o di limitarne le conseguenze):

- **Relativamente allo stabilimento Industria Chimica Panzeri srl di Orio al Serio**, a ridosso del confine Nord del sedime aeroportuale 2030 (coincidente con il sedime aeroportuale esistente, come si evince dalla comparazione tra l'allegato AA.03.AT01 e la tavola di progetto P01), è previsto, tra gli altri, **uno scenario di rilascio tossico "TOP 2A - Dispersione tossica causa rilascio EO in baia di scarico"** con effetti fino a c.a. 225 m (zona di danno III) dalla sorgente di danno interna allo stabilimento (Coordinate Punto sorgente WGS84/ETRF2000: LAT 45.67700000000000 LONG 9.69800000000000), secondo i dati presenti all'interno dell'ultimo modulo di Notifica, ai sensi dell'art. 13 del D. Lgs. n. 105/2015, inviato dal gestore sul portale Seveso III.0 il 08/07/2019 e approvato da ISPRA il 09/07/2019 (notifica id 2183, cod. stabilimento ND122). Tale scenario, che rappresenta quello avente le massime distanze di danno in pianta (distanze superiori rispetto a quelle rappresentate nell'allegato AA.03.AT01), **non interseca le curve di iso-rischio prodotte dallo studio ENAC, ma interseca il confine di sedime aeroportuale (esistente), andandosi a sovrapporre, in parte, all'interno del sedime stesso** (situazione comunque già evidenziata dalla rappresentazione planimetrica dell'allegato AA.03.AT01, almeno per gli involuipi planimetrici della zona di attenzione degli scenari top 3A e top 4A "dispersione tossica (eventi incidentali a dinamica lenta)").
- **Relativamente allo stabilimento ERCA SpA di Grassobbio**, a c.a. 620 m in linea d'aria dal confine del sedime aeroportuale (in direzione Sud rispetto a questo ultimo), è previsto, tra gli altri, **uno scenario di rilascio tossico con effetti fino a c.a. 500 m (zona di attenzione) dalla sorgente di danno interna allo stabilimento**, secondo i dati estratti dall'Elaborato Tecnico RIR e indicati nell'allegato AA.03.AT01. Tale scenario, che rappresenta quello avente le massime distanze di danno in pianta, **non interseca le curve di iso-rischio prodotte dallo studio ENAC e non interseca il confine di sedime aeroportuale.**
- **Relativamente allo stabilimento 3V Sigma SpA di Grassobbio**, a c.a. 2.5 km in linea d'aria dal confine del sedime aeroportuale (in direzione Sud rispetto a questo ultimo) e a c.a. 2.1 km dallo sviluppo in pianta della curva di iso-rischio 10E-06 ubicata presso l'area Est del sedime, è previsto, tra gli altri, **uno scenario di rilascio tossico "Dispersione di Cloro gassoso da tenuta valvola o flangia - TOP 6b (PEE). Perdita da flangia"** con effetti fino a c.a. 825 m (zona di danno III) dalla sorgente di danno interna allo stabilimento (Coordinate Punto sorgente WGS84/ETRF2000: LAT 45.64000000000000 LONG 9.73100000000000), secondo i dati presenti all'interno dell'ultimo modulo di Notifica, ai sensi dell'art. 13 del D. Lgs. n. 105/2015, inviato dal gestore sul portale Seveso III.0 il 11/10/2019 e approvato da ISPRA il 16/10/2019 (notifica id 2376, cod. stabilimento ND008). Tale scenario, che rappresenta quello avente le massime distanze di danno in pianta (distanze superiori rispetto a quelle rappresentate nell'allegato AA.03.AT01), **non interseca le curve di iso-rischio prodotte dallo studio ENAC e non interseca il confine di sedime aeroportuale.**
- b) In relazione alla **disamina complessiva di tutte le sostanze pericolose che potranno essere detenute nel nuovo deposito carburanti, oltre ai carburanti**, e che concorrono all'eventuale applicazione del D. Lgs. n. 105/2015, ferma restando la probabile conferma di non assoggettabilità al dettato normativo in questione (dati i quantitativi massimi in gioco e la tipologia di sostanze pericolose soggette), come indicato dal Proponente, si evidenzia quanto segue:
  - Il documento AA.08.AR02 "Valutazione attività a rischio incidente rilevante - Previsione per la realizzazione di un deposito carburanti avio in zona nord - SACBO SPA", citato dal Proponente nella Relazione generale RG\_01, non è stato reso disponibile, ragion per cui non è stato innanzitutto possibile appurare la volumetria effettiva che caratterizzerà il nuovo deposito carburanti: nella richiesta di integrazione della Regione Lombardia n. 9, si parla di 1.400 m<sup>3</sup> a progetto, in aggiunta ai 1.000 m<sup>3</sup> del deposito esistente mentre, nella Relazione generale RG\_01, resa disponibile, il Proponente cita la realizzazione del nuovo deposito *jet-fuel* di capacità pari a 1.600 m<sup>3</sup> (in contrasto, tra l'altro, con quanto asserito, dal Proponente stesso, nella Scheda 6.1 "deposito Carburanti", che invece ricalca i dati indicati dalla su menzionata richiesta di integrazione n. 9).

In aggiunta a ciò, anche le tipologie di carburanti previsti non risultano chiare visto che, nella Relazione generale RG\_01, si parla di solo *jet-fuel* mentre, nel documento AA.08.AR01 “Valutazione attività a rischio di incidente rilevante “Seveso III” – SACBO SpA”, reso disponibile, si elencano, tra le materie prime pericolose, i seguenti carburanti: benzina super, gasolio trazione, *jet-fuel*. In questo ultimo documento, inoltre, non è adeguatamente specificato se le materie prime e i rifiuti pericolosi (indicati dal Proponente come generalmente “presenti in azienda”), siano relativi al solo nuovo deposito o alla situazione finale (nuovo deposito più deposito esistente). È comunque possibile ipotizzare che, sulla base dei quantitativi massimi indicati in allegato al documento AA.08.AR01 (Elenco sostanze allegato I parte 2 che potrebbero essere presenti in stabilimento), con specifica attenzione alla voce “Prodotti petroliferi” (che rappresenta le quantità maggiori in gioco tra tutte le possibili materie prime e rifiuti eventualmente presenti e assoggettabili al D. Lgs. n. 105/2015), il documento faccia riferimento al solo nuovo deposito: 835 t di prodotti petroliferi, differenziati tra le 3 tipologie su menzionate e sulla base delle densità indicate (ma non supportate dalle adeguate Schede Di Sicurezza (SDS) delle sostanze pericolose, di cui nel seguito), corrispondono a una volumetria di c.a. 1.100 m<sup>3</sup> effettivi e quindi, considerando un grado di riempimento dei serbatoi per oli minerali, come da regola dell’arte in materia, di c.a. 80%, a una volumetria geometrica di c.a. 1.400 m<sup>3</sup>. **Stante tale situazione, è possibile affermare che la verifica di assoggettabilità è stata condotta dal Proponente sul solo deposito a progetto (sempre che sia confermata la volumetria di 1.400 m<sup>3</sup>, in luogo di 1.600 m<sup>3</sup>) sebbene, in una corretta valutazione dell’eventuale assoggettabilità dello stabilimento al D. Lgs. n. 105/2015, vadano considerate le sostanze pericolose (materie prime e rifiuti) presenti nella configurazione definitiva di sito (con riferimento alla sola voce “Prodotti petroliferi”, che rappresenta, del resto, le quantità maggiori in gioco, andrebbero considerati almeno il deposito esistente più il deposito a progetto).**

- Nel documento AA.08.AR01 “Valutazione attività a rischio di incidente rilevante “Seveso III” – SACBO SpA”, reso disponibile, viene citato l’allegato 4, in cui sono riportate le Schede Di Sicurezza (SDS) delle sostanze pericolose, ma che **non è stato reso disponibile, ragion per cui non è stato possibile controllare la esatta attribuzione delle indicazioni di pericolo H, ai fini della verifica di assoggettabilità, per le materie prime soggette al D. Lgs. n. 105/2015. Parimenti, per quanto concerne i rifiuti, non è citata né resa disponibile documentazione inerente alle caratteristiche di pericolosità, ai fini della verifica di assoggettabilità al D. Lgs. n. 105/2015.**

#### **VALUTATO che in merito alle terre e rocce da scavo,**

- il documento presentato nella fase di avvio del Procedimento di VIA, secondo quanto espressamente dichiarato dal Proponente, era da ritenersi un “documento programmatico” per l’attuazione del quale sarebbero stati presentati in diverse fasi successive dei Piani di attuazione. Tale elaborato, pur denominato Piano di Utilizzo, per contenuti e caratteristiche non era identificabile come il Piano di Utilizzo previsto dal DPR n. 120/2017, in quanto non conteneva tutte le informazioni necessarie a sostanziare la scelta del Proponente di riutilizzare le terre e rocce da scavo in qualità di sottoprodotti, ciò implicando la gestione come rifiuti, salvo la presentazione di un piano preliminare conforme ai requisiti dell’art. 24 del DPR n. 120/2017.

Per tali motivi e sulla base delle richieste di integrazioni, ad aprile 2021 il Proponente ha depositato il “Piano di Utilizzo ex art. 9 DPR n. 120/2017” (documento di Marzo 2021 AA.03.A01) unitamente all’allegato AA.03.A02 “Rapporti di prova” che, pur con i limiti derivanti dal fatto che le analisi condotte in questa fase progettuale sono state eseguite in alcuni dei siti di produzione e riutilizzo finale escludendo alcune aree allo stato non accessibili, alla luce degli esiti della caratterizzazione, eseguita su campioni in numero e distribuzione conformi al dettato normativo, hanno dimostrato concentrazioni degli analiti considerati sempre al di sotto dei limiti CSC di Colonna B della Tabella 1 dell’Allegato 5 al Titolo V della Parte IV D. Lgs. n. 152/2006, ovvero la conformità per il riutilizzo totale in aree commerciali e industriali e al 97% (al di sotto dei limiti CSC di Colonna A) in aree destinate a verde. Questo riscontro, unitamente al fatto che la tabella dei volumi evidenzia la possibilità di riutilizzo pressoché totale delle terre prodotte, previa ulteriore caratterizzazione da completarsi necessariamente in corso d’opera, fornisce garanzie per ritenere percorribile la scelta progettuale operata,

ambientalmente compatibile, per mezzo della quale saranno significativamente limitati gli approvvigionamenti e i conferimenti a discarica. Nei casi in cui le terre e rocce da scavo dovessero contenere materiali di riporto, fermo restando che la componente di materiali di origine antropica non dovrà superare la quantità massima del 20% in peso, dovranno essere eseguiti i *test* di cessione, al fine di accertare il rispetto delle concentrazioni soglia di contaminazione delle acque sotterranee, di cui alla Tabella 2 del sopra citato Allegato 5, al Titolo 5, della Parte IV, del D. Lgs. n. 152/2006 o, comunque, dei valori di fondo naturale stabiliti per il sito e approvati dagli enti di controllo.

Si evidenzia inoltre la necessità di correlare gli analiti da ricercare, nelle aree che saranno accessibili in corso d'opera, agli esiti dell'analisi puntuale finalizzata a evidenziare le potenziali sorgenti di contaminazione anche in considerazione degli usi pregressi di ciascun sito, sulla base delle indicazioni che saranno fornite dalla Regione Lombardia e da ARPA.

La relazione di Marzo 2021 non indica siti di deposito intermedio, pertanto detta scelta progettuale comporterà che le terre prodotte dagli scavi, verificata la conformità per il riutilizzo, dovranno essere conferite direttamente ai siti di destinazione. Considerato che tutte le aree di intervento saranno accessibili senza impegno della viabilità pubblica estranea al progetto, la cantierizzazione avverrà all'interno dello stesso cantiere per cui di fatto il documento presentato attesta la previsione di riutilizzo in sito, rispetto alla quale la documentazione presentata risulta conforme.

**VALUTATO** che in merito al rischio cancerogeno:

Nel documento di risposta alla richiesta di integrazioni di cui alla nota MATTM Prot. n. 1689 del 1/07/2019 "Relazione Generale (RG-01) del 5 febbraio 2020, il Proponente riferisce che non è stata effettuata la valutazione del rischio cancerogeno da PM<sub>10</sub> perché i coefficienti di rischio non sarebbero affidabili

Va notato invece che l'OMS ha definito chiaramente il rischio relativo unitario per PM<sub>10</sub> e PM<sub>2.5</sub> in riferimento ai tumori polmonari.

Anche le linee-guida VIIAS 133/2016 del Sistema Nazionale di Protezione Ambientale (SNPA) contemplano la stima del rischio cancerogeno per l'inalazione di PM<sub>10</sub> e PM<sub>2.5</sub> e del relativo impatto sanitario definito dalla stima dei casi attribuibili alla specifica esposizione.

A pagina 44 delle linee-guida del SNPA è riportata l'appendice 2 con caso di studio, l'esempio di applicazione della metodologia di HIA (*Health Impact Assessment*) e RA (*Risk Assessment*) alle emissioni di un impianto di incenerimento rifiuti nella città di Parma, nel quale sono proprio usati i coefficienti di rischio.

In realtà nelle linee-guida VIIAS del SNPA si propongono due metodi, il primo, basato sulla stima di rischio relativo (RR), produce la stima di casi attribuibili in base alla formula (1) riportata nel paragrafo 4.3.2., mentre il secondo consiste nello stimare lo *Unit Risk* cancerogeno a partire dal Rischio Relativo. Solo a questa procedura si riferisce la frase: "è raramente applicata in letteratura", e la derivazione dell'UR per il PM<sub>10</sub> non segue le procedure standardizzate che da decenni caratterizzano il processo di derivazione del coefficiente di rischio. In ogni caso, questa seconda procedura non è considerata inaffidabile. L'esempio citato su Parma dimostra la sostanziale sovrapposibilità delle due procedure.

**VALUTATO** il parere fornito dalla Giunta della Regione Lombardia con la DELIBERAZIONE N° XI / 3657 ed in particolare la "Relazione di istruttoria", Allegato "A" parte integrante e sostanziale della deliberazione, la quale la regione delibera che "Alla luce di quanto riportato ed analizzato, nel richiamare l'importanza prioritaria e strategica che l'infrastruttura in questione ricopre a livello territoriale ampio e locale, si ritiene che il Proponente debba sviluppare tutti gli approfondimenti necessari in ordine alla compatibilità ambientale del progetto di: "Piano di Sviluppo Aeroportuale 2030 dell'Aeroporto Il Caravaggio di Bergamo Orio al Serio", come configurato negli elaborati depositati dal Proponente unitamente allo studio di impatto ambientale e suoi successivi aggiornamenti e integrazioni, in linea con le condizioni e prescrizioni, nonché le indicazioni sul Piano di Monitoraggio Ambientale, di cui al successivo paragrafo 6.2" che introduce prescrizioni, e in particolare, per ciascun componente ambientale:

o inquadramento programmatico: 1 prescrizione;

o mobilità:

- infrastrutture ferroviarie, trasporto pubblico locale e mobilità elettrica: 3 prescrizioni;

- viabilità: 2 prescrizioni;
  - qualità dell'aria: 6 prescrizioni;
  - rumore: 5 prescrizioni;
  - ambiente idrico: 3 prescrizioni;
  - consumo di suolo: 4 prescrizioni;
  - terre e rocce da scavo: 8 prescrizioni;
  - biodiversità e valutazione di incidenza: 7 prescrizioni;
  - paesaggio: 7 prescrizioni;
  - salute pubblica e sicurezza: 4 prescrizioni;
  - interventi di mitigazione e compensazione: 8 prescrizioni;
- per un totale di 58 prescrizioni.

**PRESO ATTO** del Parere del MiC:

Con nota prot. n. 4311-P del 07/02/2022, acquisita al prot. n. 14028/MiTE del 08/02/2022La Direzione Generale, la Direzione Generale conclude:

*“esprime parere favorevole circa la compatibilità ambientale di cui all’oggetto relativo al progetto del “Piano di Sviluppo Aeroportuale 2030, relativo all’aeroporto “Il Caravaggio” di Bergamo Orio al Serio, a condizione che, per quanto attiene alla tutela archeologica, fermo restando che all’esito della campagna di indagini archeologiche preventive il progetto potrà subire variazioni anche significative, siano rispettate le prescrizioni di seguito riportate:*

*1) Per le aree adiacenti alla Casina Bettosche e quelle indicate all’interno della relazione come potenzialmente caratterizzate dalla presenza della centuriazione romana e dalla viabilità storica, dovranno essere effettuati sondaggi archeologici preliminari ai del D. Lgs. n. 50/2016 art. 25, per verificare l’eventuale presenza di strutture o stratigrafie di interesse archeologico tutelate ai sensi del D. Lgs. 42/2004 che potrebbero compromettere la fattibilità delle opere in progetto.*

*2) I sondaggi dovranno essere effettuati da ditta archeologica in possesso dei requisiti di legge sotto la direzione scientifica dell’Ufficio della Soprintendenza competente ai sensi dell’art. 88 c. 1 del D. Lgs. 42/2004.*

**Ambito di applicazione prescr. n 1 e 2 componenti/patrimonio culturale:** beni archeologici

**Termine per l’avvio della Verifica di Ottemperanza:** ANTE OPERAM (fase propedeutica alla progettazione esecutiva).

**Verifica di ottemperanza:** MIC – Soprintendenza archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le province di Bergamo e Brescia;

*Il parere definitivo sarà emesso a seguito della consegna, da parte della ditta archeologica incaricata, della Relazione Archeologica definitiva”*

**Ribadendo** che il Proponente dovrà ottenere le autorizzazioni necessarie e ottemperare alle prescrizioni del Ministero della Cultura e della Regione Lombardia e Veneto, qualora già non ricomprese nelle prescrizioni di seguito esposte, nonché tenere conto, nello sviluppo progettuale, degli approfondimenti proposti dallo stesso Proponente nelle controdeduzioni alle osservazioni degli Enti gestori delle aree protette e nelle richieste contenute nelle osservazioni degli stessi;

## la Commissione Tecnica per la Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS,

per le ragioni in premessa indicate sulla base delle risultanze dell'istruttoria che precede, e in particolare i contenuti valutativi che qui si intendono integralmente riportati quale motivazione del presente parere

esprime il seguente

### MOTIVATO PARERE

**favorevole** alla compatibilità ambientale del progetto “Piano di Sviluppo aeroportuale al 2030 dell'aeroporto il Caravaggio di Bergamo Orio al Serio”, limitatamente ai sistemi funzionali “B” per quanto riguarda la sola realizzazione della RESA (*Runway End Safety Area* - Area di sicurezza di fine pista di atterraggio) di pista 10 e la RESA di pista 28, per gli aspetti di sicurezza delle operazioni di atterraggio, “C”, “D”, “E” ed “F” subordinato all'ottemperanza alle condizioni ambientali di seguito indicate dal numero 1 al numero 13.

Per i sistemi funzionali “A” e la restante parte del sistema “B” del medesimo progetto la compatibilità ambientale potrà essere considerata favorevole solo dopo la formulazione del motivato parere di VAS sul Piano di classificazione acustica aeroportuale e l'approvazione e l'adozione della relativa zona di rispetto per le aree e le attività aeroportuali, ai sensi del DM ambiente 31 ottobre 1997 “*Metodologia di misura del rumore aeroportuale*”, subordinatamente all'avvenuta verifica positiva di ottemperanza da parte del MiTE della condizione ambientale n. 13 di seguito indicata.

Inoltre, secondo quanto sancito dal Codice della navigazione articolo 698, che prevede che “*con decreto del Presidente della Repubblica, previa deliberazione del Consiglio dei Ministri, su proposta del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti, d'intesa con la Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano e sentita l'Agenzia del demanio, sono individuati, previo parere delle competenti Commissioni parlamentari da esprimere entro trenta giorni dalla data di assegnazione, gli aeroporti e i sistemi aeroportuali d'interesse nazionale, quali nodi essenziali per l'esercizio delle competenze esclusive dello Stato, tenendo conto delle dimensioni e della tipologia del traffico, dell'ubicazione territoriale e del ruolo strategico dei medesimi, nonché di quanto previsto nei progetti europei TEN*”, a seguito dell'emanazione del Piano dei sistemi aeroportuali nazionali e alla sua prevista sottoposizione a Valutazione Ambientale Strategica (VAS), in caso di difformità di detto piano con quanto previsto dal Piano di Sviluppo Aeroportuale, dovrà essere rivista anche la Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) dell'aeroporto “Il Caravaggio” di Bergamo, secondo le modalità stabilite dal d.lgs. 152/2006.

<b>Condizione ambientale n. 1</b>	
Macrofase	Ante operam
Fase	Prima dell'inizio dei cantieri
Ambito di applicazione	<b>Popolazione e salute umana</b>
Oggetto della prescrizione	Il Proponente dovrà: a) entro il 2022 completare uno studio trasversale sulla popolazione esposta nell'area circostante l'aeroporto, usando la stessa metodologia scientifica adottata nello studio sui dati 2006-2011 effettuato dall'ATS di Bergamo con la collaborazione del Dipartimento di Medicina del Lavoro dell'Università di Milano; lo studio, che dovrà coinvolgere ATS di Bergamo, Arpa Lombardia e Università di Milano (Medicina del Lavoro, via San Barnaba), dovrà essere ripetuto a distanza di tre anni; b) stimare il rischio anche per gli inquinanti PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> , NO <sub>2</sub> , facendo riferimento, oltre che ai valori limite riportati dalla

<b>Condizione ambientale n. 1</b>	
	<p>normativa vigente, anche ai valori guida dell'OMS (15 µg/m<sup>3</sup> per il PM<sub>10</sub>, 5 µg/m<sup>3</sup> per il PM<sub>2,5</sub>);</p> <p>c) stimare specificamente il rischio cancerogeno di PM<sub>10</sub>/PM<sub>2,5</sub> e definire il numero di casi attribuibili nella popolazione esposti alle specifiche emissioni;</p> <p>d) valutare in fase di esercizio il rischio sulla salute umana associato all'inquinamento acustico, secondo le indicazioni della direttiva (UE) 2020/367 del 4 marzo 2020.</p>
Termine avvio V. O.	Prima dell'inizio dei lavori di cantierizzazione
Ente vigilante	MiTE
Enti coinvolti	ATS di Bergamo e ARPA Lombardia.

<b>Condizione ambientale n. 2</b>	
Macrofase	Ante operam, corso d'opera, post operam
Fase	Progettazione definitiva, Piano di monitoraggio, Entrata in esercizio
Ambito di applicazione	<b>Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA)</b>
Oggetto della prescrizione	<p>a) <u>Piano di Monitoraggio per le acque superficiali</u> Le attività di monitoraggio previste nel PMA dovranno essere integrate con punti di misura opportunamente estesi al settore orientale e presso il fiume Serio, in relazione ai numerosi interventi, fra cui la RESA pista 10, il Sentiero luminoso, le Quinte paesaggistiche presso il Rio Morla, le opere stradali.</p> <p>b) <u>Piano di Monitoraggio dell'aria</u></p> <p>I. Il Proponente dovrà definire un Piano di monitoraggio che dovrà prevedere campagne di monitoraggio ante operam (AO), corso d'opera (CO) e post operam (PO). Le campagne dovranno avere una durata almeno pari a otto settimane, equamente distribuite nel corso dell'anno (almeno quattro campagne stagionali di due settimane ciascuna oppure almeno due campagne di quattro settimane ciascuna di cui una in periodo invernale e una in periodo estivo). Come previsto dalla normativa di riferimento, il rendimento per ciascun inquinante monitorato durante ogni campagna deve essere pari almeno al 90%.</p> <p>II. In aggiunta alle campagne di misura di breve periodo, visto il complessivo peggioramento, anche nel lungo termine, della qualità dell'aria su specifiche aree limitrofe all'aeroporto, dovrà essere valutato con la Regione e con ARPA l'eventuale posizionamento di centraline fisse di monitoraggio dello stato di qualità dell'aria, presso aree potenzialmente più critiche da individuare sulla base degli esiti modellistici previsionali. In particolare nel quartiere di Colognola - Bergamo o in corrispondenza delle rotte di decollo degli aeromobili, dovrà essere prevista l'installazione di una centralina di rilevamento della qualità dell'aria per il monitoraggio degli inquinanti NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, SO<sub>2</sub>.</p> <p>III. In fase di cantiere, nel caso in cui sia presente una fonte continua di IPA, come ad esempio un impianto che produce bitume, deve</p>

## Condizione ambientale n. 2

- essere prevista la speciazione delle polveri per la determinazione delle concentrazioni di IPA con particolare riferimento al benzo(a)pirene durante il monitoraggio in tale fase;
- IV. Visto che dalla campagna di monitoraggio, effettuata con l'ausilio di campionatori passivi tipo Radiello, è risultato che il Benzene si avvicina maggiormente alla soglia per quattro postazioni su cinque e il naftalene, presenta una concentrazione maggiore presso il Comune Seriate così come i SOV totali espressi come C, Toluene e Etilbenzene, si dovrà prevedere per i monitoraggi in fase ante operam e post operam, nelle postazioni maggiormente critiche e comunque presso il Comune Seriate (punto P1), il monitoraggio degli inquinanti BTEX, naftalene, SOV totali al fine di valutarne l'andamento nel tempo, oltre che per il confronto con i limiti normativi laddove previsti.
- V. In caso di presenza di fonti continue di inquinanti che potrebbero avere un impatto sulla qualità dell'aria andrà valutata l'opportunità di inserire ulteriori parametri da monitorare, rispetto a quelli proposti. Per opere con emissioni "particolari" possono essere presi in considerazione anche inquinanti non convenzionali, ovvero senza valori limite o valori obiettivo definiti dalla normativa vigente.
- VI. In tutte le fasi è richiesta la misura dei parametri meteo (precipitazioni, umidità, temperatura, pressione, velocità e direzione del vento);
- VII. Per quanto riguarda i metodi di misura il riferimento normativo deve essere il D. Lgs. n. 155/2010 e s.m.i.
- VIII. Per le azioni di monitoraggio si dovrà far riferimento al documento di ARPA Lombardia "Criteri per la redazione e valutazione dei piani di monitoraggio ambientale nella matrice aria", disponibile all'indirizzo: <http://www.arpalombardia.it/Pages/Documenti.aspx>
- IX. Il piano di Monitoraggio dell'aria dovrà essere concordato con l'ARPA Lombardia.
- X. Gli esiti del monitoraggio dovranno essere trasmessi annualmente al MITE successivamente la validazione da parte dell'ARPA.
- XI. Il Proponente dovrà definire efficaci azioni di mitigazione (*best practices* e/o azioni progettuali) al fine di ottenere una minimizzazione delle emissioni in atmosfera. Tali mitigazioni, oltre che descritte nel dettaglio, dovranno essere analizzate in termini di contributo all'abbattimento degli inquinanti.
- XII. Dovranno essere descritte le azioni di compensazione per lo stimato aumento di gas serra (CO<sub>2</sub>).
- c) Piano di Monitoraggio rumore e vibrazioni
- I. In relazione al Piano di Monitoraggio con le ulteriori dieci postazioni, per le quali si prevedono "due campagne di misura, ciascuna di durata di almeno 30 giorni e organizzate in modo da considerare per ciascuna un tempo di osservazione durante il periodo invernale ed estivo", dovranno essere adeguatamente dettagliati i contesti territoriali e acustici, le finalità, nonché le specifiche modalità di esecuzione, per ogni singola campagna di

**Condizione ambientale n. 2**

	<p>misura, sia per la fase di realizzazione delle opere sia in fase di esercizio.</p> <p>II. Le campagne di misura previste della durata di 30 giorni, fanno riferimento all'obiettivo di individuare una correlazione sistematica dei valori di <math>L_{VA}</math> giornalieri (<math>L_{VAj}</math>) con una o più postazioni fisse, ma non risultano sufficientemente descritte e indicate nella documentazione fornita, e data la caratteristica dell'indicatore acustico trattato e la mutevolezza delle condizioni al contorno (numero di movimenti aerei, composizione della flotta, procedure di volo, condizioni meteorologiche, ecc.) occorre fornire nel piano di monitoraggio ulteriori dettagli o presentare i risultati di eventuali esperienze pregresse, che nel settore aeroportuale risultano essere limitate.</p> <p>I. Con riferimento all'obiettivo di monitorare il clima acustico della zona nella sua interezza, con tutte le sorgenti acustiche presenti oltre quella aeronautica, dovranno essere fornite le caratteristiche della zona territoriale, con i valori limite pertinenti secondo le classificazioni acustica del territorio comunale, con l'indicazione della presenza di sorgenti di rumore eventualmente concorrenti.</p> <p>II. Dovranno essere anche fornite indicazioni in merito ai criteri di monitoraggio da applicare con riferimento alle nuove infrastrutture viarie da realizzare, alla modifica di tratte già parzialmente esistenti e della prevista infrastruttura ferroviaria.</p> <p>III. Risulta quindi necessario integrare, in fase di progettazione esecutiva, con il coordinamento e la validazione da parte dell'ARPA Lombardia, il Piano di monitoraggio acustico delle infrastrutture stradali interessate dal traffico veicolare indotto dall'infrastruttura aeroportuale, con particolare riferimento alla nuova infrastruttura viaria (sistema di accesso nord) e modifica della tratta già parzialmente esistente (collegamento diretto attraverso un passante tra via Orio al Serio e la SS671) e relativamente ai parcheggi di nuova costruzione, descrivendo le modalità di monitoraggio.</p> <p>IV. Il piano di monitoraggio acustico dovrà tener conto anche della creazione del collegamento ferroviario con l'aeroporto previsto dal Programma regionale della mobilità e trasporti (PRMT) di Regione Lombardia, che dovrà essere considerato quale sorgente di rumore e di vibrazioni.</p> <p>V. È inoltre necessario aggiornare e completare in fase di progettazione esecutiva, sempre in collaborazione con l'ARPA Lombardia, il Piano di monitoraggio puntuale del rumore aeroportuale mediante il sistema di centraline fisse e mediante le centraline mobili, in ottemperanza alle indicazioni previste dal D.M. del 31/10/1997 e dal D.M. del 20/05/99, e in osservanza di quanto stabilito dal D.P.C.M. 14/11/97, articolo 3, comma 2.</p> <p>d) <u>Piano di Monitoraggio per la Biodiversità e Suolo e uso del suolo</u> Il Proponente dovrà predisporre un Piano di Monitoraggio Ambientale per verificare il raggiungimento degli obiettivi degli interventi di ripristino ecosistemico delle aree momentaneamente sottoposte a sottrazione di habitat e biocenosi e degli interventi di <i>biodiversity offsetting</i> ed eventualmente adottare misure correttive.</p>
Termine avvio V. O.	Prima dell'inizio dei lavori di cantierizzazione

<b>Condizione ambientale n. 2</b>	
Ente vigilante	MiTE
Enti coinvolti	Regione e ARPA Lombardia.

<b>Condizione ambientale n. 3</b>	
Macrofase	Corso d'opera
Fase	Cantiere
Ambito di applicazione	<b>Terre e rocce da scavo</b>
Oggetto della prescrizione	Conformemente alle previsioni del Piano di Utilizzo versione Marzo 2021, nel rispetto dell'Allegato 9 del DPR 120/2017 e con le modalità previste nei relativi allegati, il Proponente dovrà integrare in corso d'opera la caratterizzazione eseguita ai fini della verifica dei requisiti per il riutilizzo delle terre prodotte dagli scavi, pure sottoponendo ai <i>test</i> di cessione le eventuali matrici di riporto che andranno caratterizzate ai fini della quantificazione dei materiali di origine antropica. In ciascuna area, il "set" di analiti da ricercare dovrà essere ampliato, sulla base delle indicazioni di ARPA Lombardia e in funzione degli usi pregressi e della potenziale contaminazione attesa. Non essendo stati previsti siti di deposito intermedio, le terre prodotte dagli scavi in ciascun sito di intervento, verificata la conformità per il riutilizzo, dovranno essere conferite direttamente ai siti di destinazione, e in tal senso dovrà essere sviluppata la cantierizzazione esecutiva, che dovrà pure escludere l'impegno della viabilità pubblica estranea al progetto nelle operazioni di trasferimento delle terre dai siti di produzione a quelli di destinazione.
Termine avvio V. O.	Al termine della fase di scavo (eventualmente per ciascun lotto)
Ente vigilante	MiTE
Enti coinvolti	Regione Lombardia e ARPA Lombardia

<b>Condizione ambientale n. 4</b>	
Macrofase	Ante operam, corso d'opera, post operam
Fase	Progettazione definitiva, Piano di monitoraggio, mitigazioni e compensazioni
Ambito di applicazione	<b>Atmosfera</b>
Oggetto della prescrizione	a) Con riferimento alle "Linee Guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti" fornite da ARPA Toscana, in fase di cantiere, in relazione alle concentrazioni di PM <sub>10</sub> e attraverso l'utilizzo delle tabelle fornite dalle Linee Guida stesse, si dovrà stabilire il quantitativo d'acqua giornaliero da applicare per l'abbattimento delle emissioni di pulviscolo del transito dei mezzi di cantiere su aree non asfaltate e dell'attività di scotico/scavo. La percentuale di acqua da utilizzare dovrà essere concordata con l'ARPA Lombardia in funzione del traffico e delle attività di cantiere.

**Condizione ambientale n. 4**

	<p>b) Per i parametri NO<sub>2</sub> e PM<sub>10</sub> dovrà essere approfondito lo studio delle concentrazioni medie di <i>short term</i> individuate dalla normativa vigente (NO<sub>2</sub> media oraria e PM<sub>10</sub> media giornaliera) per i quali non essendo rappresentativo il confronto del valore di fondo di riferimento medio sull'intero anno con il valore orario, dovrà essere ripresentato uno studio più dettagliato.</p> <p>c) Dovrà essere completata la trasmissione delle mappe di simulazione per gli inquinanti considerati, per i quali è necessario riportare le mappe di isoconcentrazione non solo come media annua, ma anche come valori orari/giornalieri/percentili e riportare in formato tabellare i valori di concentrazione degli inquinanti al suolo ai ricettori individuati.</p> <p>La documentazione dovrà essere trasmessa al MiTE successivamente l'approvazione di ARPA, in fase di progettazione definitiva.</p>
Termine avvio V. O.	Prima dell'inizio dei lavori di cantierizzazione
Ente vigilante	MiTE
Enti coinvolti	Regione Lombardia e ARPA Lombardia.

**Condizione ambientale n. 5**

Macrofase	Ante operam, corso d'opera, post operam
Fase	Progettazione definitiva, in fase di cantiere e di esercizio.
Ambito di applicazione	<b>Rumore e Vibrazioni</b>
Oggetto della prescrizione	<p>a) All'entrata in vigore del Piano di zonizzazione acustica aeroportuale risulta necessario valutare e determinare il rispetto dei valori limiti nelle zone A, B e C definite dal Piano stesso e dei valori limite al di fuori delle zone di rispetto in osservanza del D.M. 31/10/97, articolo 6, comma 3 e del D.P.C.M. 14/11/97, articolo 3, comma 2, secondo quanto stabilito dal Piano di Monitoraggio Acustico.</p> <p>b) In relazione all'utilizzo dei nuovi velivoli Boeing 737 Max. 200, in sostituzione del Boeing 737800, si ritiene necessario che il rispetto delle condizioni poste dal Proponente in merito alle variazioni della flotta con l'introduzione di nuovi velivoli, deve essere sottoposto a verifica da parte della Regione e dell'ARPA Lombardia con periodicità biennale, al fine di verificarne l'effettiva implementazione, come da programmata e là dove dovessero evidenziarsi ritardi nell'aggiornamento della flotta dei velivoli, dovranno essere individuate e poste in essere misure mitigative in grado di consentire analoghi livelli di rumore al fine di compensare la mancata sostituzione delle aeronavi.</p> <p>c) Per gli interventi diretti ai ricettori che sono previsti, congiuntamente alla loro progettazione dovranno essere descritte e verificate le condizioni espresse dall'articolo 5, comma 4 del D.M. 29/11/2000: “ <i>Gli interventi di cui alla lettera c) (sul ricettore) sono adottati qualora, mediante le tipologie di</i></p>

<b>Condizione ambientale n. 5</b>	
	<i>intervento di cui ai punti a) e b) del comma 2 (sulla sorgente e lungo la via di propagazione), non sia tecnicamente conseguibile il raggiungimento dei valori limite di immissione, oppure qualora lo impongano valutazioni tecniche, economiche o di carattere ambientale)".</i>
Termine avvio V. O.	Prima dell'avvio dei cantieri ed in fase di esercizio
Ente vigilante	MiTE
Enti coinvolti	ARPA Lombardia per la condizione b)

<b>Condizione ambientale n. 6</b>	
Macrofase	Ante operam
Fase	Progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	<b>Acque sotterranee</b>
Oggetto della prescrizione	Dovrà essere presentato uno studio relativo alla caratterizzazione dello stato qualitativo e quantitativo delle acque sotterranee con fornitura di dati idrogeologici, in riferimento all'area di progetto e all'area vasta, al fine di valutare successivamente e compiutamente gli effetti ambientali delle azioni di progetto e le necessarie opere di mitigazione.
Termine avvio V. O.	Prima dell'avvio del cantiere
Ente vigilante	MiTE
Enti coinvolti	Regione Lombardia

<b>Condizione ambientale n. 7</b>	
Macrofase	Ante operam
Fase	Progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	<b>Acque superficiali</b>
Oggetto della prescrizione	Previa definizione, nelle successive fasi progettuali, dell'intera rete delle acque, approvvigionamento, dilavamento, idrosgommatura, prima pioggia, convogliamento e trattamento, dovrà essere presentato uno studio che dimostri l'invarianza idraulica e idrologica e identifichi gli interventi di mitigazione eventualmente necessari, aggiuntivi rispetto a quelli strettamente connessi con il progetto, a detta garanzia.
Termine avvio V. O.	Prima dell'avvio del cantiere
Ente vigilante	MITE
Enti coinvolti	Regione Lombardia

<b>Condizione ambientale n. 8</b>	
Macrofase	Ante-operam

<b>Condizione ambientale n. 8</b>	
Fase	Fase di progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	<b>Compatibilità idraulica, mitigazione e gestione del rischio</b>
Oggetto della prescrizione	<p>Il Proponente dovrà:</p> <p>a) implementare uno studio di compatibilità idraulica degli interventi di progetto, con particolare, ma non esclusivo, riferimento alla RESA pista 10, al Sentiero luminoso, alle Quinte paesaggistiche presso il Rio Morla, allo svincolo di accesso all'area merci/courier, al sottopasso alla SP 117 e alla pista ciclopedonale, analizzando il rischio idraulico a cui le nuove strutture e l'intero impianto, nonché eventuali elementi estranei al progetto coinvolti, risulteranno esposte;</p> <p>b) sulla base dei risultati dello studio di compatibilità, individuare opportune misure di mitigazione e progettare eventuali interventi per la mitigazione del rischio idraulico, se necessari, finalizzati alla protezione e riduzione della vulnerabilità degli elementi esposti garantendo l'integrità e l'operatività dell'infrastruttura aeroportuale, anche in caso dell'evento straordinario;</p> <p>c) aggiornare, nell'ambito del piano comunale di protezione civile, il piano degli interventi di emergenza da porsi in atto, nel caso di eventi di piena che possano interessare l'infrastruttura.</p>
Termine avvio V. O.	Prima dell'avvio della fase di cantiere
Ente vigilante	MITE
Enti coinvolti	<p>Agenzia Interregionale per il fiume Po: per la validazione dello studio di compatibilità idraulica.</p> <p>Autorità di bacino distrettuale del fiume Po: per l'approvazione degli interventi, inclusi quelli di mitigazione del rischio idraulico.</p> <p>Comune di Bergamo: per l'approvazione del piano di emergenza.</p>

<b>Condizione ambientale n. 9</b>	
Macrofase	Ante-operam
Fase	Progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	<b>Biodiversità</b>
Oggetto della prescrizione	<p>a) Il Proponente dovrà individuare e quantificare l'estensione delle:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. aree naturali e semi-naturali (escluse quelle agricole, trattate nella Condizione Ambientale successive), distinte per tipologie vegetazionali, che saranno destinate alle aree di cantiere, le quali, sottoposte a sottrazione di habitat o biocenosi, in modo temporaneo, nel senso che al termine delle lavorazioni saranno ripristinate nel loro stato originario;</li> <li>2. aree naturali e semi-naturali (escluse quelle agricole, trattate nella Condizione Ambientale successive), distinte per tipologie vegetazionali, che saranno impegnate dall'impronta dell'opera in progetto, nonché alle opere connesse, la cui vegetazione o biocenosi sarà sottratta in maniera <i>permanente</i>.</li> </ol>

**Condizione ambientale n. 9**

- b) Il Proponente dovrà presentare un Piano di ripristino delle aree qui trattate, che, destinate alle aree di cantiere, saranno sottoposte a sottrazione di vegetazione e biocenosi in modo temporaneo, come individuate e quantificate come al punto (1) di questa Condizione Ambientale.
- c) In ogni caso il taglio degli alberi, di interesse agricolo o forestale, inclusi quelli in formazioni lineari, e la sottrazione della vegetazione per l'approntamento dei cantieri o la realizzazione di opere non potranno essere eseguiti nei periodi in cui la fauna selvatica è più vulnerabile, come nel periodo della riproduzione e della migrazione, ovvero nei mesi da febbraio a settembre.
- d) Il Proponente dovrà presentare un Piano di ripristino delle aree qui considerate, destinate alle aree di cantiere, che saranno sottoposte a sottrazione di vegetazione e biocenosi in modo temporaneo, come individuate e quantificate al punto (a)1) di questa Condizione Ambientale.
- e) In ogni caso il taglio degli alberi, di interesse agricolo o forestale, inclusi quelli in formazioni lineari, e la sottrazione della vegetazione per l'approntamento dei cantieri o la realizzazione di opere non potranno essere eseguiti nei periodi in cui la fauna selvatica è più vulnerabile, come nel periodo della riproduzione e della migrazione, ovvero nei mesi da febbraio a settembre.
- f) Sulla base del principio “*No net loss*“, il Proponente dovrà presentare un Piano di Compensazione delle Aree Agricole consumate, di cui al punto (a)2) di questa Condizione Ambientale, per compensare gli effetti negativi causati dal consumo di suolo (*biodiversity offsetting*). Gli interventi di compensazione, in rapporto 2 a 1 (per ogni metro quadrato area naturale o semi-naturale sottratta in maniera permanente), dovrà avvenire attraverso interventi basati sul principio della *ecosystem restoration*, indirizzati a: restauro di habitat degradati, realizzazione di elementi, quali filari, siepi, che nel complesso favoriscano le connessioni ecologiche del territorio in esame; rimboschimenti e creazione di nuovi boschi su terreni non boscati e in aree con basso coefficiente di boscosità, tramite l'utilizzo di specie autoctone, preferibilmente di provenienza locale e certificata, anche al fine di ricongiungere cenosi frammentate; realizzazione di sistemazioni idraulico-forestali o idraulico-agrarie per la riduzione di rischi naturali e antropici; ad altre opere, azioni o servizi compensativi indirizzati comunque alla protezione o al ripristino della biodiversità, volti a garantire la tutela e valorizzazione socio-economica, ambientale e paesaggistica, diversi da interventi puntiformi di abbellimento urbano privi di significato ecosistemico.

Termine avvio V. O.	Progettazione esecutiva e fase di esercizio
Ente vigilante	MiTE; Regione Lombardia
Enti coinvolti	Arpa Lombardia; Regione Lombardia, Enti Gestore del sito della Rete Natura 2000, Comuni di Bergamo, Grassobbio e Seriate

Condizione ambientale n. 10	
Macrofase	ANTE-OPERAM
Fase	Progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	<b>Suolo e uso suolo</b>
Oggetto della prescrizione	<p>a) Il Proponente, partendo dalla stima dell'estensione delle aree agricole interferite e sottratte in maniera <i>temporanea</i> e <i>permanente</i>, ripartita per tipi colturali e comune di appartenenza (Bergamo, Grassobbio e Seriate), come dalla Tabella 4-1) dovrà individuare e quantificare l'estensione</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. delle aree agricole che saranno destinate alle aree di cantiere, le quali, al termine delle lavorazioni, saranno ripristinate nel loro stato originario;</li> <li>2. delle aree agricole che saranno impegnate dall'impronta dell'opera in progetto, nonché alle opere connesse, come tali consumate in maniera permanente.</li> </ol> <p>b) Il Proponente dovrà presentare un <b>Piano di ripristino</b> delle aree qui trattate, che, destinate alle aree di cantiere, saranno sottoposte a sottrazione di vegetazione e biocenosi in modo <i>temporaneo</i>, come individuate e quantificate come al punto (a)1) di questa Condizione Ambientale.</p> <p>c) In ogni caso il taglio degli alberi, di interesse agricolo o forestale, inclusi quelli in formazioni lineari, e la sottrazione della vegetazione per l'approntamento dei cantieri o la realizzazione di opere non potranno essere eseguiti nei periodi in cui la fauna selvatica è più vulnerabile, come nel periodo della riproduzione e della migrazione, ovvero nei mesi da febbraio a settembre.</p> <p>d) Il Proponente dovrà presentare un <b>Piano di ripristino</b> delle aree agricole destinate alle aree di cantiere sottoposte a sottrazione di vegetazione e biocenosi in modo temporaneo, di cui al punto (i) precedente.</p> <p>e) In ogni caso il taglio degli alberi inclusi quelli in formazioni lineari, e la sottrazione della vegetazione per l'approntamento dei cantieri o la realizzazione di opere non potranno essere eseguiti nei periodi in cui la fauna selvatica è più vulnerabile, come nel periodo della riproduzione e della migrazione, ovvero nei mesi da febbraio a settembre.</p> <p>f) Sulla base del principio "<i>No net loss</i>", il Proponente dovrà presentare un Piano di Compensazione delle Aree Agricole consumate, di cui al punto (2) di questa Condizione Ambientale, per compensare gli effetti negativi causati dal consumo di suolo (<i>biodiversity offsetting</i>). Gli interventi di compensazione, in rapporto 2 a 1 (per ogni metro quadrato area naturale o semi-naturale sottratta in maniera permanente), dovrà avvenire attraverso interventi basati sul principio della <i>ecosystem restoration</i>, indirizzati a: restauro di habitat degradati, realizzazione di elementi, quali filari, siepi, che nel complesso favoriscano le connessioni ecologiche del territorio in esame; rimboschimenti e creazione di nuovi boschi su terreni non boscati e in aree con basso coefficiente di boscosità, tramite l'utilizzo di specie autoctone, preferibilmente di provenienza locale e certificata, anche al fine di</p>

**Condizione ambientale n. 10**

	<p>ricongiungere cenosi frammentate; realizzazione di sistemazioni idraulico-forestali o idraulico-agrarie per la riduzione di rischi naturali e antropici; ad altre opere, azioni o servizi compensativi indirizzati comunque alla protezione o al ripristino della biodiversità, volti a garantire la tutela e valorizzazione socio-economica, ambientale e paesaggistica, diversi da interventi puntiformi di abbellimento urbano privi di significato ecosistemico.</p> <p>g) Successivamente alla realizzazione del collegamento ferroviario dell'aeroporto di Orio al Serio con la stazione centrale di Bergamo, le aree attualmente adibite a parcheggio passeggeri (P3), collocate all'esterno dell'aerostazione dovranno essere ridotte e rinaturalizzate, non risultando più necessaria la disponibilità di posti macchina assicurata da tale area.</p> <p>h) Il Proponente dovrà anche realizzare, sui parcheggi scoperti, pergolati con specie autoctone per evitare la contribuzione all'effetto isola di calore, garantendone attecchimento e mantenimento.</p> <p>i) Il Proponente dovrà infine predisporre annualmente verifiche sulla presenza di <i>Ailantus altissima</i> nel sedime aeroportuale, lungo la viabilità di accesso o i relativi parcheggi e provvedere sistematicamente alla relativa sicura e completa eliminazione.</p>
Termine avvio V. O.	Progettazione esecutiva e fase di esercizio
Ente vigilante	MITE e Regione Lombardia
Enti coinvolti	Arpa Lombardia; Regione Lombardia, Enti Gestore del sito della Rete Natura 2000, Comuni di Bergamo, Grassobbio e Seriate

**Condizione ambientale n. 11**

Macrofase	Ante operam
Fase	Progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	<b>Biodiversità e VINCA</b>
Oggetto della prescrizione	<p>a. Il Proponente dovrà svolgere, sulla base delle migliori conoscenze, dati, informazioni ed esperienze disponibili, svolgere una approfondita valutazione di tutte le tipologie di incidenze (incluso l'inquinamento acustico e luminoso, le emissioni chimiche e di polveri, dirette e indirette, generate dagli interventi sull'aeroporto e dal suo esercizio, anche in combinazione con altri progetti o piani), su vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi, fornendo stime quantitative (attraverso metriche o indicatori appropriati), incertezze ed eventuali lacune nei dati e nelle informazioni.</p> <p>b. In particolare, il Proponente dovrà valutare gli effetti sulla mortalità delle specie avifaunistiche, legata alle collisioni (<i>wildlife strike</i>), utilizzando anche dati e ogni base informativa disponibile e, se necessario, approntare nuovi piani di monitoraggio, anche per trarre inferenze sui trend delle popolazioni delle specie e conclusioni su come il comportamento, le preferenze alimentari e i modelli migratori delle specie coinvolte possono essere utilizzati, oltre che per ridurre i rischi negli aeroporti, anche per concentrare le misure</p>

**Condizione ambientale n. 11**

	<p>preventive, per pianificare la gestione dell'habitat negli aeroporti (per renderli meno attraenti come aree di alimentazione e nidificazione) e per costruire programmi di prevenzione che non producano effetti negativi sulla conservazione delle specie.</p> <p>c. Di seguito, il Proponente dovrà individuare, dietro consultazione delle autorità competenti e di altri portatori di interesse, le conseguenti misure di mitigazione, anche a vantaggio dell'integrità delle aree protette che insistono all'interno dell'Area di Influenza dell'aeroporto, come individuate dal Proponente nello studio di VIncA.</p> <p>d. Il Proponente dovrà adottare un adeguato Piano di Monitoraggio, che dovrà servire anche per misurare l'efficacia delle misure di mitigazione ed eventualmente rivederle alla luce dei risultati emersi.</p>
Termine avvio V. O.	Progettazione esecutiva
Ente vigilante	MITE
Enti coinvolti	Enti gestori delle aree protette che insistono all'interno dell'Area di Influenza dell'aeroporto

**Condizione ambientale n. 12**

Macrofase	Ante operam
Fase	Progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	<b>Aspetti di sicurezza</b>
Oggetto della prescrizione	In sede di progettazione il Proponente dovrà, riconfermare, con riferimento al nuovo deposito carburanti, la non assoggettabilità agli obblighi previsti dal D. Lgs. n. 105/2015, tenendo in considerazione le sostanze pericolose (materie prime e rifiuti) presenti nella configurazione definitiva di sito.
Termine avvio V. O.	Progettazione esecutiva
Ente vigilante	MiTE
Enti coinvolti	-

**Condizione ambientale n. 13**

Macrofase	Progettazione definitiva
Fase	Progettazione definitiva dei sistemi funzionali "A" e "B"
Ambito di applicazione	Adozione della classificazione acustica aeroportuale
Oggetto della prescrizione	A seguito dell'approvazione della classificazione acustica aeroportuale il Proponente dovrà presentare una sovrapposizione dell'intorno aeroportuale con la zonizzazione e dovrà dar conto che nello scenario di riferimento non vi siano incongruenze tra il Piano di zonizzazione e lo scenario simulato nelle condizioni di esercizio al 2030
Termine avvio V. O.	Prima dell'avvio delle fasi di progettazione dei sistemi funzionali "A" e "B"

**Condizione ambientale n. 13**

Ente vigilante	MiTE
Enti coinvolti	Regione e ARPA Lombardia

**Il Presidente della Commissione f.f.**

**Avv. Paola Brambilla**