

Aeroporto di Milano Linate Masterplan 2015-2030



Studio di Impatto Ambientale *Sintesi non tecnica* Relazione SNT.R01



In copertina:
Aldo Rossi, Ampliamento dell'aeroporto di Linate, 1991-1993

1	Presentazione del Proponente e del Gruppo di lavoro	5
1.1	<i>Il Proponente</i>	5
1.2	<i>Il Gruppo di lavoro.....</i>	5
2	Struttura dello Studio di impatto ambientale.....	7
2.1	<i>I Quadri di riferimento</i>	7
2.2	<i>Gli Studi specialistici a supporto dello SIA</i>	7
2.3	<i>Il quadro della documentazione prodotta.....</i>	8
3	L'opera in progetto: dati di base	10
3.1	<i>L'aeroporto di Milano Linate.....</i>	10
3.2	<i>La configurazione fisica di progetto</i>	10
3.3	<i>La configurazione operativa di progetto.....</i>	12
3.4	<i>Gli interventi e le opere.....</i>	12
4	Quadro delle motivazioni e delle coerenze.....	16
4.1	<i>Il ruolo di Linate nel sistema aeroportuale lombardo.....</i>	16
4.2	<i>Il traffico aereo</i>	17
4.2.1	<i>Evoluzione storica dei dati di traffico aereo.....</i>	17
4.2.2	<i>Configurazione operativa</i>	20
4.3	<i>Stima della domanda attesa</i>	20
4.4	<i>Gli obiettivi e le strategie alla base dell'iniziativa.....</i>	22
4.4.1	<i>La qualità aeroportuale come driver dell'iniziativa</i>	22
4.4.2	<i>L'alternativa zero come opzione non ammissibile</i>	24
4.4.3	<i>Il tema delle alternative.....</i>	25
4.5	<i>La verifica del rapporto domanda/offerta</i>	25
4.5.1	<i>Analisi delle caratteristiche operative e della capacità attuale.....</i>	25
4.5.2	<i>Stima dei fabbisogni e confronto domanda/offerta per i diversi sistemi aeroportuali</i>	26
4.6	<i>La coerenza del Masterplan con gli obiettivi dell'iniziativa</i>	26
4.6.1	<i>Le coerenze interne.....</i>	26
4.6.2	<i>La coerenza esterna</i>	27
5	Quadro programmatico	35
5.1	<i>Impianto metodologico</i>	35
5.2	<i>Il quadro pianificatorio di riferimento.....</i>	35
5.3	<i>Rapporti Opera-Atti di pianificazione e programmazione.....</i>	37
5.3.1	<i>I rapporti di coerenza</i>	37
5.3.2	<i>I rapporti di conformità</i>	40
6	Quadro progettuale.....	49
6.1	<i>Configurazione fisica attuale dell'aeroporto di Milano Linate</i>	49
6.2	<i>Gli interventi in atto.....</i>	51
6.3	<i>Il Masterplan aeroportuale di Milano Linate.....</i>	52
6.3.1	<i>Gli interventi previsti dal Masterplan</i>	52

6.3.2	La configurazione finale dell'aeroporto	58
6.4	<i>Modalità realizzative</i>	62
6.4.1	Il quadro delle attività di cantierizzazione	62
6.4.2	I tempi e le fasi di realizzazione.....	65
6.4.3	Le modalità di gestione dei materiali e il loro bilancio	66
6.5	<i>L'accessibilità all'aeroporto</i>	67
6.6	<i>Gli interventi di mitigazione</i>	68
6.6.1	Accorgimenti da adottare in fase di cantiere	68
6.6.2	Interventi di inserimento paesaggistico-ambientale	69
7	Quadro ambientale.....	72
7.1	<i>Impianto metodologico</i>	72
7.2	<i>Selezione delle componenti ambientali potenzialmente interessate.....</i>	72
7.3	<i>Atmosfera.....</i>	73
7.3.1	Sintesi contenutistica e metodologica dello studio	73
7.3.2	Il rapporto Opera-Ambiente	75
7.4	<i>Ambiente idrico superficiale.....</i>	81
7.4.1	Sintesi contenutistica e metodologica.....	81
7.4.2	Il rapporto Opera-Ambiente	82
7.5	<i>Suolo e sottosuolo.....</i>	91
7.5.1	Sintesi contenutistica e metodologica.....	92
7.5.2	Rapporto Opera-Ambiente	93
7.6	<i>Vegetazione, Flora e Fauna</i>	97
7.6.1	Sintesi contenutistica e metodologica dello studio	97
7.6.2	Rapporto Opera-Ambiente	100
7.7	<i>Ecosistemi</i>	106
7.7.1	Sintesi contenutistica e metodologica.....	106
7.7.2	Rapporto Opera-Ambiente	107
7.8	<i>Rumore</i>	109
7.8.1	Sintesi contenutistica e metodologica.....	109
7.8.2	Il Rapporto Opera-Ambiente	110
7.9	<i>Salute pubblica.....</i>	116
7.9.1	Sintesi contenutistica e metodologica.....	116
7.9.2	Rapporto Opera-Ambiente	118
7.10	<i>Radiazioni ionizzanti e non</i>	121
7.10.1	Sintesi contenutistica e metodologica.....	121
7.10.2	Rapporto Opera-Ambiente	121
7.11	<i>Paesaggio e patrimonio storico-culturale.....</i>	122
7.11.1	Sintesi contenutistica e metodologica.....	122
7.11.2	Rapporto Opera-Ambiente	124
8	APPENDICE	130

1 PRESENTAZIONE DEL PROPONENTE E DEL GRUPPO DI LAVORO

1.1 Il Proponente

Il Proponente, con riferimento all'istanza di Valutazione di impatto ambientale ai sensi dell'art. 23 del D.lgs. 152/2006 e smi, è rappresentato da ENAC che, come di prassi, si avvale della società di gestione aeroportuale, rappresentata da SEA - Aeroporti di Milano SpA, società di gestione degli aeroporti milanesi.

1.2 Il Gruppo di lavoro

Il modello organizzativo assunto ai fini dello sviluppo dello Studio di impatto ambientale si fonda su composito gruppo di lavoro, composto da SEA SpA e segnatamente dalla funzione Environment and Airport Safety e dalle strutture di supporto rappresentate dall'Istituto per la Ricerca e l'Ingegneria dell'Ecosostenibilità - IRIDE srl, dal Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e del Territorio dell'Università degli Studi di Milano Bicocca, nonché dal Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente dell'Università di Pavia.

Nello specifico, IRIDE srl si è occupata del coordinamento scientifico ed operativo dello SIA, nonché del suo complessivo sviluppo, mentre i succitati dipartimenti universitari si sono interessati della redazione degli "Studi specialistici a supporto dello SIA", così come meglio definiti al successivo paragrafo 2.2.

Nella seguente Tabella 1-1 sono indicati i componenti del Gruppo di lavoro in relazione ai documenti ed agli studi prodotti ai fini della procedura VIA del Masterplan 2015-2030 dell'Aeroporto di Milano Linate.

<i>Autore</i>	<i>Documenti</i>	<i>Studi</i>
Iride srl	Studio di impatto ambientale	<ul style="list-style-type: none"> • Quadro delle Motivazioni e delle Coerenze • Quadro di riferimento programmatico • Quadro di riferimento progettuale • Quadro di riferimento ambientale • Sintesi non tecnica • PMA
	Studi di supporto e finalizzati a specifiche procedure	<ul style="list-style-type: none"> • Studio di incidenza ambientale
Università degli studi di Milano Bicocca - Dipartimento di Scienze	Studi specialistici a supporto dello SIA	<ul style="list-style-type: none"> • Studio specialistico a supporto della Componente Atmosfera
		<ul style="list-style-type: none"> • Studio specialistico a supporto

<i>Autore</i>	<i>Documenti</i>	<i>Studi</i>
dell'Ambiente e del Territorio		della Componente Rumore
		<ul style="list-style-type: none"> • Studio specialistico a supporto della Componente Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti"
Università di Pavia - Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente	Studi specialistici a supporto dello SIA	<ul style="list-style-type: none"> • Studio specialistico a supporto della Componente Vegetazione, Flora e Fauna, e Componente Ecosistemi
		<ul style="list-style-type: none"> • Studio specialistico "Ambiente idrico e Componente Suolo e sottosuolo"

Tabella 1-1 Gruppo di lavoro e competenze

2 STRUTTURA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

2.1 I Quadri di riferimento

Lo Studio di Impatto Ambientale (SIA) del Masterplan 2015-2030 inerente l'Aeroporto "Enrico Forlanini" di Milano Linate è stato redatto in conformità con quanto previsto dalle norme nazionali (D.lgs. 152/06 e s.m.i.). Nello specifico, in conformità al tuttora vigente DPCM del 27/12/1988, la struttura dello SIA si articola nei tre canonici Quadri di riferimento ciascuno dei quali, secondo il disposto del citato decreto, è rivolto a documentare uno specifico ambito tematico rispetto al quale è inquadrabile l'opera in valutazione.

Oltre ai canonici Quadri di riferimento programmatico, progettuale e ambientale, la struttura del presente SIA si compone di un ulteriore "quadro di riferimento", denominato **Quadro delle Motivazioni e delle Coerenze**, il cui fine è quello di integrare la documentazione prevista dal DPCM 27.12.1988 e nello specifico quello di offrire una visione unitaria ed integrata di quelli che possono assumersi come gli aspetti fondativi delle iniziative previste dal Masterplan di Milano Linate.

La denominazione di tale documento come "Quadro delle motivazioni" è difatti volta a sottolineare, da un lato, la sua appartenenza al sistema dei tre quadri di riferimento indicati dal citato decreto, e, dall'altro, il suo essere riferito a quelle questioni che hanno avuto un ruolo primario nella genesi dell'iniziativa progettuale, prima, e della soluzione progettuale, poi, o che ad essa sono strettamente correlate.

Oltre a tali quattro quadri, sempre in osservanza delle disposizioni normative e segnatamente di quanto previsto dal citato DPCM 27.12.1988 e dal DLgs 152/2006 e s.m.i., la struttura dello SIA è inoltre costituita dal Piano di monitoraggio ambientale e dalla Sintesi non tecnica.

2.2 Gli Studi specialistici a supporto dello SIA

Lo Studio di impatto ambientale, articolato nei quadri di riferimento brevemente illustrati nel paragrafo precedente, è corredato da un insieme di allegati nei quali sono raccolti gli "Studi specialistici a supporto dello SIA", termine con il quale sono stati indicati quei diversi approfondimenti di settore che, nell'ambito dei temi di propria competenza, sono stati a fondamento delle risultanze documentate nel presente SIA e che hanno concorso al suo sviluppo.

Tali studi, connotati da un precipuo carattere scientifico proprio delle strutture che li hanno redatti, sono riferiti a molteplici tematiche tra quelle concernenti lo SIA ed essendo la base di riferimento tecnico dal quale è stata desunta l'informazione conoscitiva, le analisi, le simulazioni e in generale le stime necessarie per la definizione del rapporto opera-ambiente, sono stati oggetto di allegati riferiti sia al Quadro di riferimento progettuale che al Quadro di riferimento ambientale, così come indicato nelle seguenti Tabella 2-1 e Tabella 2-2. Sta di fatto quindi che per i maggiori dettagli specialistici il lettore potrà assumere questi come essenziali al completamento delle conoscenze di settore.



<i>Cod.</i>	<i>Titolo</i>	<i>Autore</i>	
QPGT.A01	Studio specialistico per gli aspetti connessi all'inquinamento luminoso		Università degli Studi di Milano Bicocca - Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e del Territorio
QPGT.A02	Studio del traffico a terra		Università degli Studi di Milano Bicocca - Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e del Territorio

Tabella 2-1 Studi specialistici allegati al Quadro di riferimento progettuale





<i>Cod.</i>	<i>Titolo</i>	<i>Autore</i>	
QAMB.A01	Studio specialistico a supporto della Componente Atmosfera		Università degli Studi di Milano Bicocca - Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e del Territorio
QAMB.A02	Studio specialistico a supporto delle Componente Suolo e sottosuolo e Componente Ambiente idrico		Università di Pavia - Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente
QAMB.A03	Studio specialistico a supporto delle Componente Vegetazione, flora e fauna e Componente Ecosistemi		Università di Pavia - Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente
QAMB.A04	Studio specialistico a supporto della Componente Rumore		Università degli Studi di Milano Bicocca - Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e del Territorio
QAMB.A05	Studio specialistico a supporto della Componente Radiazioni ionizzanti e non		Università degli Studi di Milano Bicocca - Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e del Territorio

Tabella 2-2 Studi specialistici allegati al Quadro di riferimento ambientale

2.3 Il quadro della documentazione prodotta

In ragione delle scelte metodologiche operate ed illustrate nei paragrafi precedenti, il quadro complessivo della documentazione costitutiva il presente SIA risulta quello rappresentato nella seguente Figura 2-1.

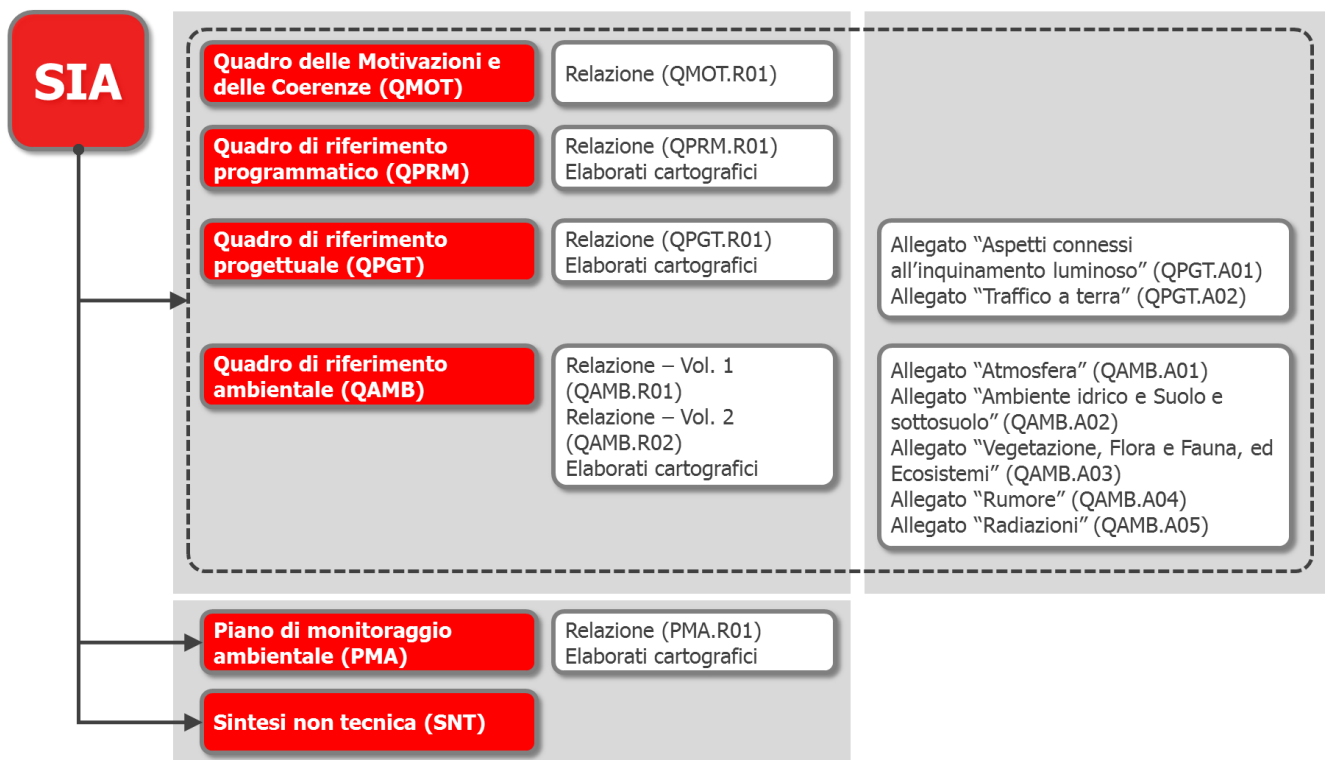


Figura 2-1 Schema della documentazione costitutiva lo SIA

Il quadro della documentazione prodotta si completa infine con lo "Studio di incidenza ambientale Sorgenti della Muzzetta", costituito dalla relazione e relativi elaborati cartografici, redatto ai fini della procedura di cui al DPR 120/2003.

3 L'OPERA IN PROGETTO: DATI DI BASE

3.1 L'aeroporto di Milano Linate

L'aeroporto di Milano Linate è il quarto aeroporto italiano per traffico passeggeri con un volume di traffico annuale di circa 10 milioni di passeggeri. Il traffico è di tipo nazionale ed europeo di breve raggio con collegamenti di tipo "point to point" e una tipologia di utenza prevalentemente di tipo "business". Tale contesto assegna allo scalo il ruolo di "city airport" rappresentando di fatto la porta di accesso principale per la città di Milano e l'hinterland milanese.

3.2 La configurazione fisica di progetto

In coerenza con gli obiettivi e le strategie assunti alla base del Masterplan, la configurazione fisica dell'aeroporto di progetto si differenzia da quella attuale non per un incremento delle aree antropizzate quanto per una loro più razionale e funzionale distribuzione all'interno del sedime aeroportuale che, difatti, non risulta modificato. La cifra secondo la quale può essere sintetizzato il disegno della configurazione fisica aeroportuale prevista dal Masterplan, risiede per l'appunto nella sua riorganizzazione secondo tre diverse aree funzionali (cfr. Figura 3-1):

- L'area dedicata al traffico di aviazione commerciale, posta a Nord
- L'area dedicata all'aviazione generale, localizzata nel settore occidentale del sedime aeroportuale
- L'area destinata alle funzioni di supporto e complementari all'attività aeroportuali, posta nel settore orientale del sedime aeroportuale, a sua volta in due porzioni, di "prima linea" e di "seconda linea" rispettivamente dedicate alle funzioni airside ed a quelle landside

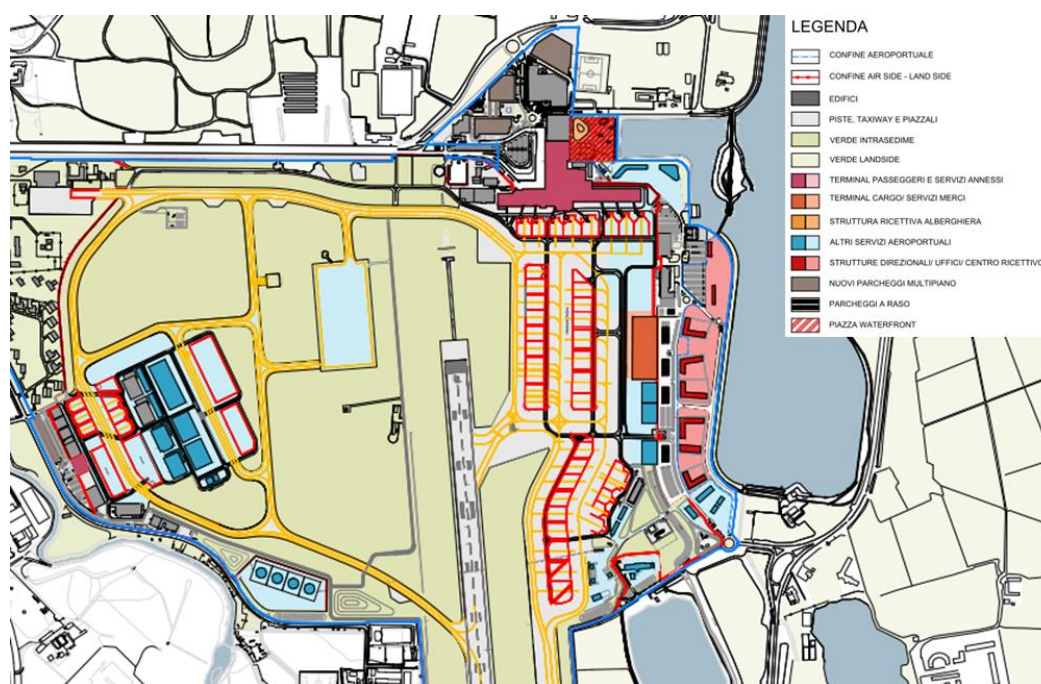


Figura 3-1 Configurazione funzionale aeroportuale di progetto (Fonte: Masterplan)

Entrando nel merito della configurazione di progetto del sistema airside e con specifico riferimento alle infrastrutture di volo, la pista di volo principale conserva le stesse caratteristiche dimensionali attuali, mentre quella secondaria è trasformata in via di rullaggio a servizio delle nuove aree di piazzale dedicate al ricovero e alla manutenzione degli aeromobili.

Relativamente alle aree di piazzale, nell'ottica di un miglioramento della loro efficienza, il piazzale Nord presenta un incremento del numero di piazzole a contatto dotate di loading bridge, dalle 5 attuali alle 8 di progetto. Inoltre, la realizzazione di un'area dedicata al de-icing a sud del piazzale, in prossimità della via di rullaggio "T", permette nelle condizioni di punta nel periodo invernale di migliorare la capacità complessiva aeroportuale e ridurre così i tempi di attesa degli aeromobili in partenza.

Per quanto riguarda il terminal passeggeri, la configurazione finale garantisce un bilanciamento funzionale ed un incremento dell'offerta di servizio. La riqualifica degli spazi interni ed esterni nonché l'ampliamento del terminal con la realizzazione di ulteriori gates dotati di pontili di imbarco/sbarco, consente di aumentare il livello di servizio dei vari sottosistemi: controlli di sicurezza, offerta commerciale, etc.

In merito ai servizi e attività connesse e di supporto al traffico commerciale, la nuova configurazione aeroportuale ne prevede la riorganizzazione all'interno del sedime in modo da incentrare tutte le strutture necessarie sul lato est del sedime così da migliorare i flussi di traffico indotto sia sul lato airside (mezzi rampa) che landside (viabilità aeroportuale). Lo spostamento dell'hangar "Breda" e la demolizione delle strutture adiacenti permette oltre l'ampliamento dell'aerostazione passeggeri la possibilità di realizzare una struttura ricettiva a servizio del traffico passeggeri nonché, unitamente al collegamento del terminal con la linea metropolitana, la creazione di una piazza di connessione tra terminal, stazione metropolitana e parco dell'Idroscalo. Lo spostamento dell'area carburanti nonché la razionalizzazione degli spazi e volumetrie dedicate ai servizi aeroportuali permette di destinare parte del sedime aeroportuale prospiciente l'Idroscalo alla realizzazione di strutture direzionali e uffici.

Per quanto riguarda l'aviazione generale ad ovest del sedime aeroportuale, la nuova configurazione induce ad un miglioramento del servizio offerto all'utenza (ampliamento terminal riqualifica viabilità di accesso e sistema di parcheggi, etc.) e ad uno sviluppo delle attività di ricovero e manutenzione degli aeromobili (nuovi hangar e piazzali di sosta pertinenti, uffici, nuovo piazzale manutenzione, etc.).

Per quanto riguarda gli aspetti tecnologici si prevede la realizzazione della nuova torre di controllo su area landside in prossimità del lato sud del piazzale aeromobili nonché la nuova area deposito carburanti in prossimità della centrale di cogenerazione. La nuova configurazione dell'area deposito e fornitura carburanti prevede l'area deposito fuori dall'area doganale direttamente connessa alla viabilità di accesso al lato ovest (Viale dell'Aviazione, Via Baracca) e due punti di rifornimento lato airside in prossimità dei piazzali di sosta aeromobili, uno a servizio dell'aviazione generale e uno

invece a quella commerciale. Le operazioni di rifornimento avvengono attraverso autocisterne. Tale configurazione permette di separare i flussi di traffico migliorando le condizioni di percorrenza dei diversi assi stradali da parte dei mezzi pesanti.

3.3 La configurazione operativa di progetto

Con riferimento alla configurazione operativa di progetto, gli aspetti di maggiore rilevanza ai fini ambientali sono rappresentati da:

- Entità del traffico passeggeri ed aeromobili, distinto per componenti
- Composizione della flotta aeromobili

In ordine all'entità del traffico di progetto, sulla scorta delle stime sviluppate nell'ambito dell'elaborazione del Masterplan, i volumi attesi per l'aviazione commerciale sono i seguenti:

- Volume passeggeri annuo: 10.567.000;
- Cargo: 2.681 tonnellate;
- Movimenti aerei: 105.500

Per quanto riguarda la composizione della flotta aeromobili, stanti le attuali restrizioni operative imposte dal Decreto Bersani relative all'operatività di aeromobili di tipo wide-body per il traffico commerciale passeggeri, il Masterplan ritiene che allo scenario 2030 non sia previsto un cambiamento della fleet mix rispetto allo scenario attuale. La flotta risulta pertanto composta da aeromobili di classe C per il traffico commerciale passeggeri e di tipo A e B per l'aviazione generale.

3.4 Gli interventi e le opere

La configurazione fisica aeroportuale è l'esito di un composito quadro di interventi ed opere che ai fini del presente Studio di impatto ambientale è stato articolato nei termini riportati nella seguente Tabella 3-1.

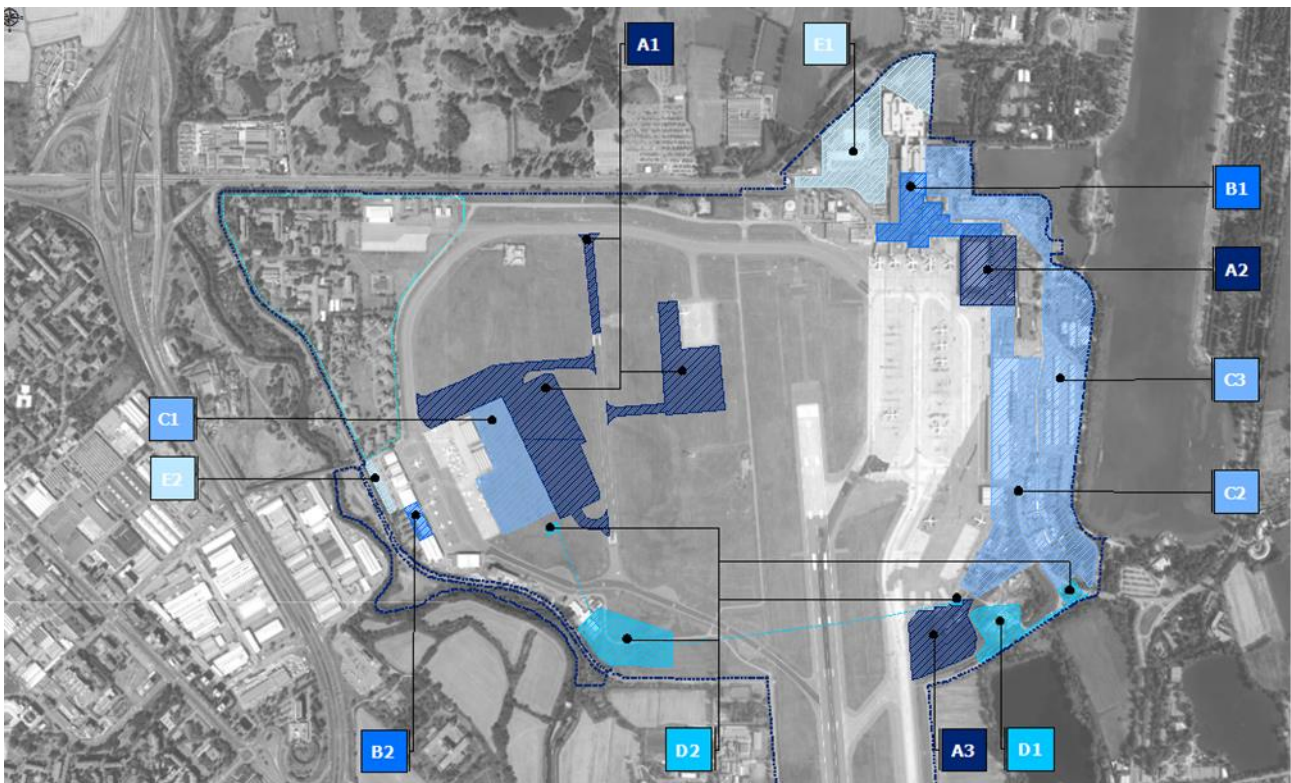
<i>Sistema funzionale</i>	<i>Interventi</i>	<i>Opere</i>
A – Infrastrutture di volo	A1 - Ampliamento area aviazione generale	<ul style="list-style-type: none"> • Ampliamento piazzale di manutenzione • Ampliamento piazzale aeromobili • Raccordi e vie di rullaggio
	A2 - Ampliamento piazzale aeromobili nord	<ul style="list-style-type: none"> • Ampliamento piazzale aeromobili previa rilocalizzazione dell'hangar Breda e demolizione di quota parte del terminal merci
	A3 - Area De-Icing	<ul style="list-style-type: none"> • Nuovo piazzale de-icing • Nuovi edifici per uffici attività de-icing
B - Terminal	B1 - Riqualifica ed ampliamento terminal passeggeri	<ul style="list-style-type: none"> • Riqualifica fronte aerostazione prospettante verso il piazzale di accesso • Riqualifica ed ampliamento corpo F, previa

<i>Sistema funzionale</i>	<i>Interventi</i>	<i>Opere</i>
		<p>demolizione dell'attuale struttura, di un magazzino nonché della rilocalizzazione dell'hangar Breda</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nuova hall ed uffici, previa demolizione del corpo esistente
	B2 - Ampliamento terminal aviazione generale	<ul style="list-style-type: none"> • Nuova aerostazione, previa demolizione hangar
C – Strutture a servizio delle attività aeroportuali	C1 - Strutture di supporto aviazione generale	<ul style="list-style-type: none"> • Nuovi edifici per ricovero mezzi, uffici ed officine • Nuovi hangar • Ricollocazione hangar Breda
	C2 - Strutture di supporto aviazione commerciale	<ul style="list-style-type: none"> • Riqualifica e ridimensionamento edifici cargo • Edifici per ricovero mezzi, uffici ed officine ed annessa viabilità e parcheggi previa demolizione di edifici merci e torre di controllo • Ricollocazione edificio catering ed edifici di supporto all'attività aeronautica, previo smantellamento e bonifica dell'area deposito carburanti¹
	C3 - Strutture landside est	<ul style="list-style-type: none"> • Hotel e piazza idroscalo, previa demolizione uffici SEA • Uffici direzionali, previa demolizione parcheggio multipiano dipendenti ed edifici minori • Riconfigurazione centro sportivo e ricreativo, previa demolizione di alcuni edifici e strutture per attività ricreative • Edifici e spazi del connettivo del waterfront, previa demolizione di alcune palazzine e smantellamento e bonifica area deposito carburanti • Riconfigurazione viabilità e spostamento dei diversi varchi di ingresso
D – Strutture	D1 - Torre di controllo	<ul style="list-style-type: none"> • Nuovo edificio uffici ENAV e Torre di controllo

¹ Lo smantellamento e la bonifica dell'area carburanti costituiscono un intervento che le compagnie petrolifere stanno attuando da tempo, in forma progressiva e secondo le specificità proprie di ogni singolo sito, e che si incardina nel regime disposto dall'articolo 242 del DLgs 152/2006 e smi e dalla previgente normativa

<i>Sistema funzionale</i>	<i>Interventi</i>	<i>Opere</i>
tecnologiche	e uffici ENAV	per gestione traffico aereo
	D2 - Area carburanti	<ul style="list-style-type: none"> • Nuova area deposito previa demolizione edificio dismesso • Punti di rifornimento carburanti in area airside • Pipeline per la fornitura del carburante in area airside • Modifica viabilità perimetrale
E – Sistema parcheggi	E1 - Parcheggi area nord	<ul style="list-style-type: none"> • Riconfigurazione ed ampliamento della sosta breve a raso fronte terminal • Potenziamento parcheggio Fast Park • Nuovi parcheggi multipiano
	E2 - Parcheggi area ovest	<ul style="list-style-type: none"> • Nuovo parcheggio multipiano • Riconfigurazione e ampliamento aree di sosta a raso

Tabella 3-1 Aree di intervento per sistemi funzionali: interventi ed opere



Are di intervento per sistemi funzionali






- | | | | |
|---|--|---|----------------------------|
|  | A – Infrastrutture di volo |  | D – Strutture tecnologiche |
|  | B – Terminal |  | E – Sistema parcheggi |
|  | C – Strutture a servizio delle attività aeroportuali | | |

Figura 3-2 Are di intervento per sistemi funzionali: interventi ed opere

Il quadro degli interventi ed opere di cui alla precedente tabella risulta quello rispetto al quale sono state sviluppate le analisi condotte nello Studio di Impatto Ambientale e che sono oggetto della connessa procedura di Valutazione di impatto ambientale.

4 QUADRO DELLE MOTIVAZIONI E DELLE COERENZE

4.1 Il ruolo di Linate nel sistema aeroportuale lombardo

Il sistema aeroportuale lombardo è costituito dagli aeroporti di Milano Linate, Milano Malpensa, Bergamo Orio al Serio e Brescia Montichiari. A livello nazionale, questi rappresentano il 25% circa del traffico passeggeri e oltre il 65% di quello merci.

Di questi gli scali di Milano Linate e Milano Malpensa costituiscono il sistema aeroportuale milanese gestito dalla Società SEA che nel contesto nazionale si attesta, sulla base dei dati di traffico 2015, al secondo posto in Italia per volumi di traffico passeggeri e al primo posto in Italia per volumi di traffico merci (cfr. Figura 4-1).

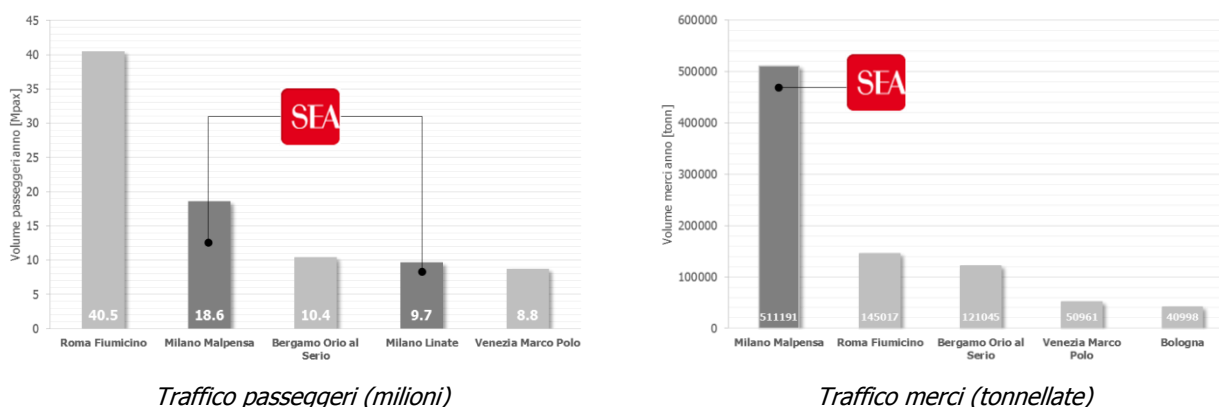


Figura 4-1 Ranking aeroporti italiani per traffico passeggeri (milioni) per traffico merci (tonnellate) e contestualizzazione del sistema aeroportuale milanese (Fonte: SEA, Assoaeroporti)

Il bacino di utenza del sistema aeroportuale milanese comprende il territorio della Regione Lombardia, ovvero un'area territoriale ad alta vocazione produttiva prima in Italia per importanza economica contribuendo per circa un quinto del PIL nazionale nonché uno dei quattro motori dell'Europa². Il potenziamento del sistema ferroviario italiano ad alta velocità e della rete autostradale a servizio dell'area padana hanno consentito la riduzione dei tempi di accessibilità e, di conseguenza, l'estensione della catchment area fino a parte del Veneto, dell'Emilia Romagna e della Liguria. Specificatamente all'aeroporto di Milano Linate, questo svolge un ruolo fondamentale all'interno del sistema aeroportuale lombardo e nazionale poiché, insieme ad altri scali, serve la domanda di trasporto generata da una delle maggiori aree produttive presenti in Europa. La vicinanza dell'aeroporto al centro cittadino e la rete dei trasporti di superficie che fa capo a Milano (recentemente potenziata anche dall'apertura della Bre-Be-Mi e della Tangenziale est esterna di Milano, e, tra poco anche dalla metropolitana M4) mettono questa importante infrastruttura a disposizione di un bacino di utenza di considerevoli dimensioni e importanza, anche se – dopo l'apertura della nuova area terminale di Malpensa avvenuta nel 1998 e il conseguente

² La Lombardia si inserisce nell'area denominata "Blue Banana Area", quale area a maggior sviluppo economico in Europa che si estende lungo la Gran Bretagna, Germania-Francia e Italia.

trasferimento in tale scalo di una parte dei voli – il traffico attuale risulta limitato ai collegamenti nazionali e a quelli da/per le maggiori città europee. Linate è inoltre al centro di un complesso sistema di reti infrastrutturali. È storicamente la “porta di accesso” a Milano ed ha una caratterizzazione commerciale fortemente orientata ai passeggeri business. Nell’area territoriale di riferimento non esistono infatti valide alternative a Linate o eventuali infrastrutture che con Linate si possano integrare in modo sinergico, tale da consentire gli stessi benefici per la clientela e il tessuto economico del territorio.

Tale ruolo strategico è stato riconosciuto dal Governo Italiano sia attraverso il Piano Nazionale dei Trasporti (DPCM 10/4/86 e successivi adeguamenti), sia con leggi specifiche (Legge 449/85), sia nel recente Piano Nazionale degli Aeroporti.

4.2 Il traffico aereo

4.2.1 Evoluzione storica dei dati di traffico aereo

Considerando come periodo di osservazione il decennio 2006-2015, il traffico aereo movimentato dall’aeroporto di Linate risulta pressoché costante con un volume di circa 120.000 movimenti annui. L’aeroporto è caratterizzato sia da una componente di traffico commerciale connessa ai voli di linea sia da una componente di traffico aereo connessa ai voli di aviazione generale.

Annualità	Movimenti			Passeggeri		
	Av. Comm.	Av. Generale	Totale	Av. Comm.	Av. Generale	Totale
2006	100.113	31.502	131.615	9.693.156	64.008	9.757.164
2007	100.467	29.571	130.038	9.924.558	61.124	9.985.682
2008	96.823	34.213	131.036	9.264.561	57.216	9.321.777
2009	93.764	27.612	121.376	8.293.839	-	8.293.839
2010	91.907	28.723	120.630	8.295.436	62.615	8.358.051
2011	94.547	27.367	121.914	9.061.749	64.695	9.126.444
2012	96.186	24.279	120.465	9.175.619	52.893	9.228.512
2013	91.128	22.193	113.321	8.983.694	48.554	9.032.248
2014	90.833	22.718	113.551	8.984.285	44.958	9.029.243
2015	96.049	22.601	118.650	9.638.763	47.084	9.685.847

Tabella 4-1 Dati di traffico aereo nel periodo 2006-2015 in termini di movimenti aerei e di passeggeri
 (Fonte: SEA, Masterplan)

L’aeroporto è caratterizzato da una forte componente di traffico commerciale connessa ai voli di linea ovvero collegamenti sempre operativi con gli scali delle principali città nazionali ed europee. Data la progressiva affermazione del collegamento ferroviario A/V unitamente ad una cessazione di attività da parte di alcune compagnie aeree, nell’ultimo decennio si è assistito ad un progressiva riduzione del traffico nazionale a fronte di un incremento di quello internazionale a parità di volume

di traffico annuale. Se infatti nel 2006 il traffico nazionale rappresenta il 74,6% del traffico complessivo annuale, nel 2015 questo si riduce al solo 52,1%.

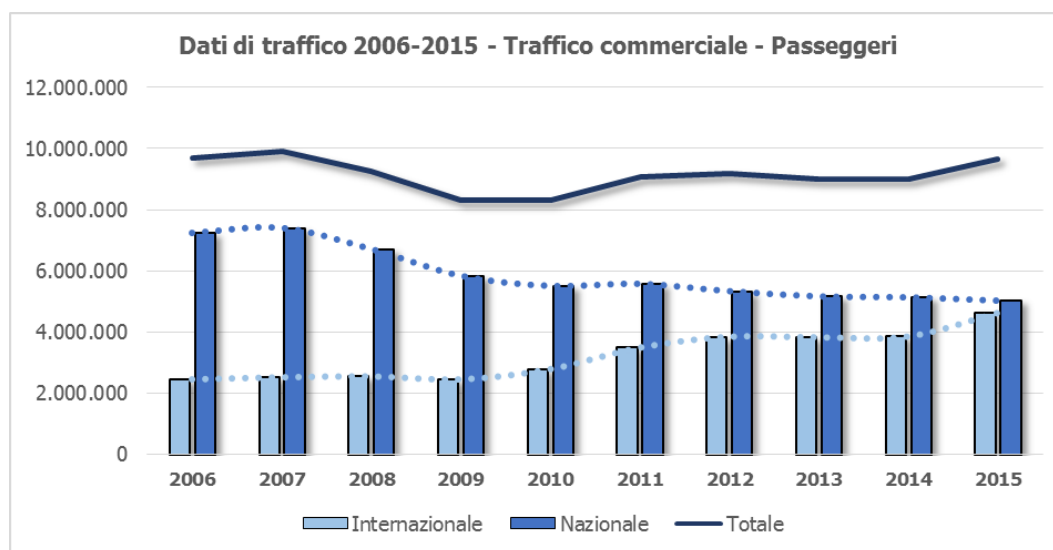


Figura 4-2 Traffico aereo commerciale nel periodo 2006-2015 in termini di passeggeri movimentati distinti tra destinazione nazionale ed internazionale (Fonte: SEA, Masterplan)

Per quanto riguarda i collegamenti di linea verso destinazioni nazionali, le rotte a maggior volume di traffico sono quelle verso Roma Fiumicino, Catania, Napoli e Cagliari. Altresì quelle internazionali, ovvero europee, risultano essere verso Parigi, Londra, Amsterdam e Francoforte. Il volume di traffico cargo nel decennio 2006-2015, l'aeroporto di Linate è passato a movimentare circa 27.467 tonnellate nel 2006 a circa 15.714 nel 2015. Circa l'80% delle merci è connesso al traffico courier verso collegamenti europei. La restante quota parte è legata invece al traffico postale.

L'aeroporto di Linate è caratterizzato inoltre da una significativa presenza di traffico connesso all'Aviazione Generale. Se in termini complessivi di numero di voli e di passeggeri trasportati questa risulta minoritaria, nonché trascurabile per il secondo aspetto, se confrontata con il volume di traffico complessivamente movimentato dallo scalo aeroportuale nell'ultimo anno, in termini assoluti e rispetto al contesto nazionale, questa ha un ruolo di rilievo specie in relazione al contesto in cui l'aeroporto si colloca rispetto alla città di Milano e al ruolo economico caratterizzante la *catchment area*.

In termini assoluti l'attività di Aviazione Generale raggiunge nel 2015 i 22.600 circa movimenti aerei e 47.000 circa passeggeri. Per quanto riguarda la tipologia di aeromobili, questi sono di classe A e B, ovvero di dimensioni e capacità minore rispetto a quelli legati al traffico commerciale. Di seguito si riportano alcune immagini esemplificative dei modelli maggiormente utilizzati.

Il target di utenza costituisce un aspetto centrale per definire il profilo di traffico dell'aeroporto di Milano Linate e, con esso, le motivazioni che sono alla base delle scelte assunte nel Masterplan 2015-30 e le scelte conseguentemente operate.

In tale ottica, i profili rispetto ai quali si sostanziano i fattori di specificità del target di utenza dello scalo di Milano Linate possono essere individuati nei seguenti aspetti così sintetizzati:

- l'incidenza dell'Aviazione Generale (AG) su quella commerciale (AC) si attesta in media intorno al 22%, valore che risulta all'incirca il doppio di quello della media nazionale.
- rilevante incidenza della quota delle compagnie full service rispetto a quelle low cost, le quali rispettivamente si attestano ad una quota del 90% e del 10% all'annualità 2015 (cfr. Figura 4-3).

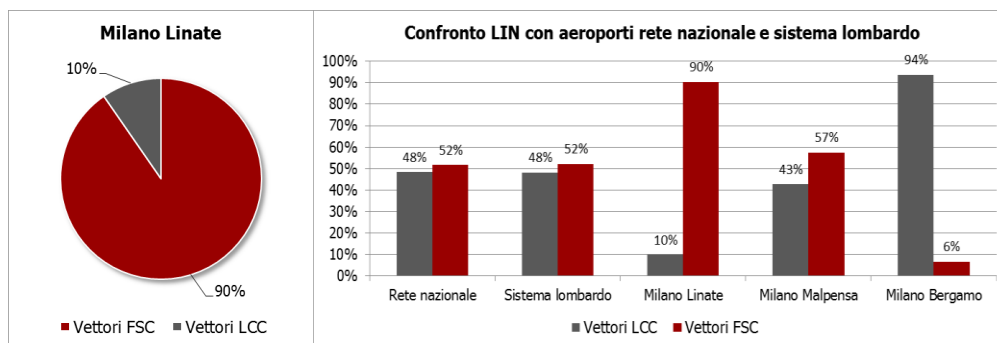


Figura 4-3 Ripartizione passeggeri per tipologie di vettori – Anno 2015

- caratteristiche del passeggero, sempre relativo all'aviazione commerciale, per grado di istruzione, professione e motivazione del viaggio

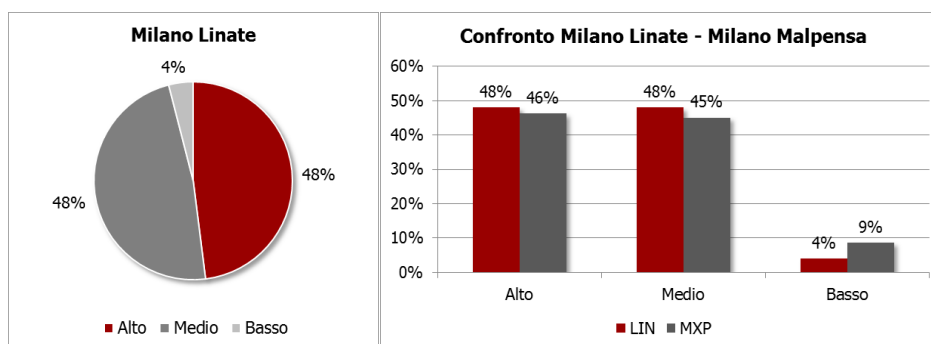


Figura 4-4 Ripartizione dei passeggeri per grado di istruzione – Anno 2015

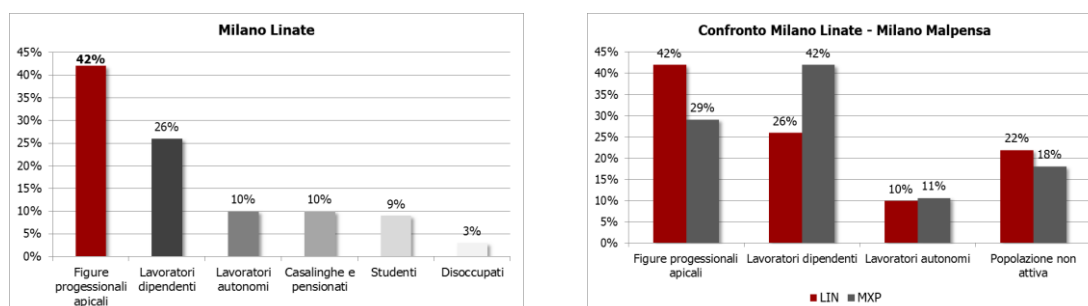


Figura 4-5 Ripartizione dei passeggeri per posizione professionale – Anno 2015

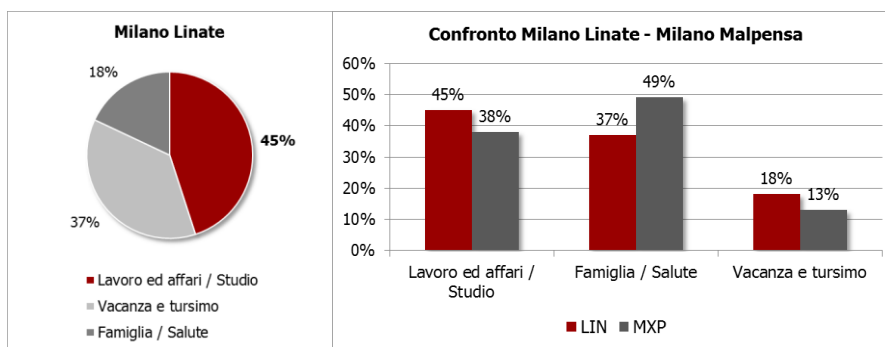


Figura 4-6 Ripartizione passeggeri per motivazione del viaggio – Anno 2015

4.2.2 Configurazione operativa

Il modello di utilizzo delle piste di volo vede un uso preferenziale della direzione 36 sia per i decolli che per gli atterraggi. Per quanto riguarda le rotte e le procedure di volo, queste sono definite, in analogia a tutte le infrastrutture aeroportuali nazionali, dall'ENAV, quale Ente nazionale preposto alla gestione del traffico aereo in Italia.

4.3 Stima della domanda attesa

Le previsioni di traffico assunte nel Masterplan sono state sviluppate dalla Società di gestione sulla base di studi previsionali relativi all'interno sistema aeroportuale milanese considerando il ruolo dell'aeroporto di Linate e l'evoluzione delle rotte di volo nel contesto trasportistico generale nazionale unitamente alle attuali limitazioni di traffico imposte sullo scalo.

In accordo con quanto presuppone il Piano Nazionale degli Aeroporti per lo sviluppo dello scalo, per l'aeroporto di Linate si prevede un volume di traffico più o meno in linea con quello attuale con un lieve incremento indotto da un miglioramento della qualità dei servizi offerti con particolare riferimento alla connessione con la città di Milano.

La scelta di perseguire un modello di stima della domanda proprio e parzialmente discordante dai metodi "classici" statistico-scientifici individuati dalle linee guida internazionali ICAO (DOC 8991), è dettata dall'esigenza di consolidare il ruolo dell'aeroporto migliorandone il livello di servizio e gli standard qualitativi offerti a fronte di una costanza del traffico aereo e di scelte proprie del Gestore nell'ottica di ottimizzazione del sistema aeroportuale milanese nel suo complesso.

Tale studio si inserisce nell'ambito del Contratto di Programma ENAC-SEA relativamente al sistema aeroportuale di Milano e si differenzia in due fasi temporali differenti:

- breve-medio termine (2016-2020);
- lungo termine (2021-2030).

Per quanto riguarda il breve-medio termine, le previsioni tengono conto della struttura del mercato sugli scali di Milano, le previste evoluzioni in relazione al ruolo associato a ciascuna infrastruttura, il posizionamento dei vettori e la potenzialità del bacino di utenza in termini di generazione di domanda.

Traffico commerciale passeggeri

La domanda di traffico passeggeri prevista tiene conto delle previsioni di traffico IATA relative al 2015 e distinte per area geografica opportunamente tarate sulla realtà di Linate in relazione al contesto territoriale, infrastrutturale e normativo. In particolare è stato considerato:

- Miglioramento servizio ferroviario A/V con Roma e Napoli;
- Liberalizzazione del traffico aereo con destinazioni europee a seguito del DM n.395 del 1 ottobre 2014 (c. d. DM Lupi³);
- Permanenza dei vincoli operativi fissati dal DM 3 marzo 2000 (c. d. DM Bersani) ovvero 18 mov/ora, collegamenti point to point e tipologia di aereo.

Tali assunti si traducono in:

- Costanza dei volumi di traffico passeggeri verso gli aeroporti di Fiumicino e Napoli, oggi principali destinazioni nazionali servite dall'aeroporto;
- Incremento progressivo di circa 200.000 passeggeri nel periodo 2017-2020 per effetto della nuova regolamentazione operativa dello scalo per effetto di trasferimento di voli da Malpensa e attivazione nuove rotte con destinazioni europee;
- Riduzione progressiva di circa 180.000 passeggeri nel periodo 2017-2020 associata allo sviluppo di Ryanair su altri scali all'interno dello stesso bacino di utenza ai danni di Alitalia (ca. 100.000 passeggeri) per il mercato nazionale/europeo e agli altri vettori legacy (ca. 80.000 passeggeri) per il solo mercato europeo.

Traffico commerciale cargo

La domanda di traffico tiene conto di una drastica riduzione dei quantitativi di merce trasbordata per effetto della prevista cessazione delle attività courier a partire dal 2019 correlata alla esigenza di consolidare la vocazione dello scalo a City Airport. Negli anni successivi si ipotizza un volume di merci costante associato alla quota parte di merci che viaggia all'interno della stima degli aeromobili di linea.

Traffico aviazione generale

La metodologia tiene conto della ripresa di traffico sia in termini di volato che di numero di passeggeri per effetto di una progressiva diminuzione della componente turistica a fronte di una crescita del traffico business. Si prevede pertanto uno sviluppo maggiormente orientato ad una evoluzione qualitativa che nel prossimo quinquennio possa progressivamente raggiungere volumi di traffico simili a quelli registrati dallo scalo di Linate nel 2010.

Nel periodo di lungo termine (2021-2030) non si prevedono cambiamenti rispetto alla configurazione attuale e previsionale nel breve periodo con un volume di traffico passeggeri

³ Il 29 novembre 2016 è stato pubblicato il Decreto (c.d. DM Linate) del Ministero per le infrastrutture e i trasporti riguardante la Ripartizione del traffico aereo sul sistema aeroportuale di Milano che abroga e sostituisce il Decreto 1 ottobre 2014, n.395 (c.d. DM Lupi).

commerciale pressoché costante (10-11 milioni di passeggeri) e fattori di riempimento aeromobili di fatto invariati.

Anno	Aviazione commerciale		
	Passeggeri [n]	Cargo [t]	Movimenti [n]
2015	9.638.763	15.714	95.261
2016	9.603.000	12.117	96.719
2017	9.791.500	8.310	98.400
2018	9.350.000	5.700	94.000
2019	10.000.000	3.909	100.800
2020	10.200.000	2.681	102.500
2021	10.261.000	2.681	103.100
2022	10.322.500	2.681	103.700
2023	10.384.500	2.681	104.300
2024	10.447.000	2.681	104.900
2025	10.510.000	2.681	105.000
2026	10.520.500	2.681	105.100
2027	10.531.000	2.681	105.200
2028	10.541.500	2.681	105.300
2029	10.552.00	2.681	105.400
2030	10.567.000	2.681	105.500

Tabella 4-2 Sintesi delle previsioni di traffico di SEA assunte nel Masterplan (Fonte: Masterplan)

Per la componente di traffico connessa ai voli di aviazione generale è presumibile considerare uno sviluppo più contenuto dopo il 2020 rispetto a quanto previsto nel breve termine con un volume di traffico annuo dell'ordine dei 30.000 movimenti/anno.

4.4 Gli obiettivi e le strategie alla base dell'iniziativa

4.4.1 La qualità aeroportuale come driver dell'iniziativa

Il quadro degli obiettivi perseguiti attraverso il Masterplan 2015-2030 e le strategie conseguentemente assunte trovano fondamento, da un lato, nei dati di traffico, letti sia nella prospettiva storica che in quella previsionale, e, dall'altro, nelle caratteristiche fisiche e funzionali dello scalo.

In breve, per quanto concerne gli aspetti relativi al traffico, i dati caratterizzanti il profilo dell'aeroporto di Milano Linate possono essere sinteticamente così identificati:

- sostanziale costanza dei valori di traffico passeggeri per la componente aviazione commerciale nel periodo 2006-2015;
- progressiva riduzione dell'incidenza del traffico merci, inteso sia come componente courier che rispetto a quella postale, sempre nel periodo 2006-2015;
- significativa incidenza della clientela di tipo business ;

- crescita contenuta del volume di traffico passeggeri relativo alla componente aviazione commerciale il cui incremento, in linea con le previsioni contenute nel Piano Nazionale Aeroporti, è stato stimato in circa il 10% all'orizzonte di progetto;
- costanza della dinamica negativa della componente di traffico merci, con la scomparsa dei voli all-cargo all'orizzonte di progetto.

Per quanto concerne invece l'assetto fisico e funzionale dello scalo, la lettura comparata dei dati di traffico prima riassunti con l'analisi della consistenza e delle caratteristiche formali e funzionali delle strutture ed edifici che costituiscono lo scalo milanese, evidenziano una sostanziale incoerenza della dotazione strutturale e, più in generale, del layout organizzativo.

In buona sostanza, le situazioni di criticità emerse da detta analisi comparata possono essere riferite ai seguenti aspetti:

- formale e funzionale per l'assetto aeroportuale complessivo
Le modalità con le quali si è progressivamente definito l'assetto aeroportuale e soprattutto il mutamento del quadro delle esigenze alle quali lo scalo deve dare soddisfacimento hanno portato ad una situazione di vetustà di detto assetto, sia sotto il profilo dell'organizzazione che anche rispetto alle qualità formali dell'intero sistema aeroportuale.
Tale situazione, riscontrabile pressoché nella totalità dei sotto-sistemi aeroportuali e di cui l'assetto del fronte aeroportuale prospettante verso l'idroscalo costituisce la più plastica ed evidente rappresentazione, è all'origine di una serie di criticità che acquistano maggiore rilevanza se proiettate all'orizzonte di progetto.
- formale e funzionale per le strutture dedicate ai passeggeri
L'aerostazione passeggeri, in particolare, ed in termini generali l'insieme degli spazi ad essi dedicati presentano livelli di qualità e confort che potrebbero essere meglio allineati con gli standard definiti dalla manualistica di settore, nonché con le aspettative proprie della tipologia di clientela che frequenta lo scalo milanese.
- funzionale per le strutture dedicate ad attività connesse e complementari
In ragione della vetustà di alcune strutture ed edifici, nonché del mutato profilo di traffico dello scalo milanese, alcune di dette strutture ed edifici risultano non più rispondenti agli odierni requisiti tecnici e/o sovradimensionate rispetto alle attuali e future esigenze, situazione che in particolare si verifica nel caso delle strutture ed edifici dedicati alle attività merci.

Muovendo dall'insieme di tali considerazioni, il Masterplan 2015-2030 ha assunto nell'innalzamento della qualità aeroportuale e, nello specifico, nell'incremento del livello di servizio dell'aeroporto il proprio obiettivo guida. A tale riguardo occorre precisare che l'incremento delle superfici dedicate all'utenza aeroportuale ed il connesso aumento del livello di servizio costituiscono solo il parametro di natura quantitativa mediante il quale è per l'appunto possibile misurare l'innalzamento della qualità dei servizi offerti che, tuttavia, rappresenta l'esito finale di una pluralità di fattori che sono difficilmente quantificabili e misurabili.

Una maggiore qualità dello spazio aeroportuale dipende difatti anche dalla funzionalità dei percorsi interno all'aerostazioni o di quelli che la collegano alle principali aree ad essa connesse, nonché anche dalla qualità architettonica degli ambienti interni ed esterni o, per converso, dalla presenza o meno dei cosiddetti "detrattori", ossia di elementi di scarso o nullo pregio, quali ad esempio prefabbricati, capannoni, baracche.

Appare pertanto evidente come l'operare nella direzione dell'innalzamento della qualità aeroportuale in termini di esclusivo incremento della dotazione di spazi a servizio dell'utenza aeroportuale risulti un'interpretazione riduttiva di tale obiettivo che, in realtà, comporta una ben più ampia gamma di azioni che, complessivamente, sono rivolte alla riqualificazione dell'intero sistema aeroportuale.

In tal senso risulta parimenti evidente come la portata degli effetti di tale complesso di azioni non si risolve esclusivamente all'interno dell'aerostazione passeggeri o del sistema aeroportuale, quanto anche al suo intorno, entrando cioè in relazione con il territorio ad esso circostante.

4.4.2 L'alternativa zero come opzione non ammissibile

Nel caso del Masterplan di Milano Linate, a fronte di quanto esposto nel precedente paragrafo in merito alle motivazioni dell'iniziativa ed agli obiettivi e strategie assunte, il tema della Alternativa Zero, ossia dell'alternativa di non intervento, riveste un significato del tutto particolare.

Al fine di cogliere tale tema nella sua corretta declinazione occorre ricordare che:

- Il Masterplan non è in alcun modo rivolto a conseguire un incremento capacitivo dello scalo atto a rispondere ad una domanda crescente di traffico, derivante dall'evoluzione tendenziale della sua dinamica e/o dall'acquisizione di nuove quote di mercato.
- Le migliori prestazioni che contraddistinguono lo scalo allo scenario di progetto in termini di funzionalità aeroportuale sono l'esito di una strategia di riorganizzazione e di ottimizzazione dell'attuale assetto.
- Il Masterplan, in accordo con il proprio profilo di traffico orientato ad una clientela "qualificata", ossia orientata verso vettori FSC e di tipo business, è volto ad incrementare la qualità aeroportuale, da intendersi non esclusivamente in termini di maggiore dotazione e migliori caratteristiche degli spazi aeroportuali ed in particolare di quelli dedicati ai passeggeri, quanto anche, in senso più generale e complessivo, di prestazioni del sistema aeroportuale.

Quanto sopra richiamato ed in particolare il fatto che le scelte operate dal Masterplan, in coerenza con i propri obiettivi, siano rivolte anche a conseguire un miglioramento delle prestazioni offerte lato sensu dal sistema aeroportuale rende evidente come, nel caso in specie, il tema dell'Alternativa Zero si configuri come un'opzione non ammissibile, in quanto priva di significato.

La conservazione della situazione esistente, esito dell'alternativa di non intervento, comporterebbe difatti non solo il perdurare del divario tra target di utenza dello scalo e la sua configurazione funzionale e fisica, quanto anche il mantenimento di alcune condizioni che rappresentano dei fattori di criticità per il contesto circostante.

4.4.3 Il tema delle alternative

Stante l'obiettivo primario dell'innalzamento della qualità aeroportuale e, nello specifico, nell'incremento del livello di servizio dell'aeroporto, nel presente SIA non si è ritenuto necessario svolgere una comparazione tra diverse soluzioni in quanto nella realtà il nuovo masterplan pone una costanza delle azioni di progetto che possono implicare interferenze ambientali.

4.5 La verifica del rapporto domanda/offerta

4.5.1 Analisi delle caratteristiche operative e della capacità attuale

In riferimento al sistema airside costituito dalle infrastrutture di volo l'analisi della capacità ha considerato quali sottosistemi quelli della pista di volo, delle vie di rullaggio e del piazzale aeromobili.

Il "Regolamento di Scalo" dell'aeroporto di Linate fissa la capacità di riferimento della pista di volo principale 18/36 a 18 movimenti commerciali/ora, fino ad un massimo di 6 movimenti nei 20 minuti. Tale valore deriva da specifici atti normativi (DM 3.3.2000 e DM 5.1.2001) che limitano l'operatività dell'aeroporto rispetto ai reali livelli di servizio. In termini di valori giornalieri e, quindi, annuali l'aeroporto è in grado di movimentare fino a circa 300 movimenti/giorno ovvero 110.000 l'anno. Stante le limitazioni operative imposte sulla pista di volo, la rete delle vie di rullaggio risulta adeguata a supportare l'infrastruttura di volo principale. L'attuale dotazione infrastrutturale delle piazzole di sosta permettono una capacità "statica" complessiva massima di 40 velivoli commerciali (34 nel piazzale nord e 6 nel piazzale ovest). In termini di capacità "dinamica", considerando il mix di aerei effettivo, gli attuali tempi medi di permanenza in aeroporto degli aeromobili e il fatto che solo in casi eccezionali si utilizza anche il piazzale ovest per la sosta dei velivoli commerciali, i piazzali di Linate garantiscono un valore di capacità dell'ordine di 25 velivoli/h, che appare comunque coerente con le già indicate caratteristiche di operatività della pista di volo.

Rispetto al sistema infrastrutturale landside, la valutazione della capacità attuale è stata condotta rispetto al terminal passeggeri e alle aree di sosta a servizio dell'utenza.

In riferimento all'analisi della capacità operativa del sistema aerostazione dedicata al traffico commerciale, le valutazioni condotte per i vari sottosistemi destinati ad accogliere i flussi di passeggeri hanno evidenziato complessivamente la capacità annua del terminal passeggeri di Milano Linate di circa 10 milioni di passeggeri/anno.

Per quanto riguarda invece il sistema di aree di sosta dedicate al traffico passeggeri, la capacità "statica" complessiva, ovvero comprensiva sia delle strutture multipiano che delle aree di sosta a raso lungo la viabilità di accesso, è di circa 4.600 posti auto.

Il sistema terminale dedicato al traffico merci presenta una superficie totale operativa di oltre 10.000 mq tale da permettere una movimentazione di merci tra le 80.000 e 100.000 tonnellate/anno

4.5.2 Stima dei fabbisogni e confronto domanda/offerta per i diversi sistemi aeroportuali

Le limitazioni di carattere normativo attualmente vigenti per lo scalo di Linate, implicano una capacità complessiva del sistema infrastrutture di volo di circa 110.000 movimenti commerciali annui. Tale condizione, che di fatto implica l'evoluzione della domanda previsionale, implica un livello di servizio offerto in grado di soddisfare le condizioni operative caratterizzanti lo scenario futuro.

Rispetto al sistema delle piazzole di sosta, gli interventi previsti sono conseguenti a quelli di miglioramento e potenziamento del terminal passeggeri mediante la realizzazione di nuove aree di imbarco dotate di finger per l'imbarco e sbarco diretto dei passeggeri.

Specifiche valutazioni riguardano invece le aree dedicate alle operazioni di de-icing poiché l'attuale dotazione infrastrutturale risulta insufficiente in alcune condizioni di ora di punta del mattino. In tal senso gli interventi previsti dal Masterplan sono finalizzati all'ottimizzazione operativa di tali procedure mediante una dotazione infrastrutturale che permette la riduzione dei tempi procedurali e quindi le possibili condizioni di congestione tipiche delle ore di punta nei mesi invernali.

Per quanto riguarda invece l'aerostazione, la stima dei fabbisogni si basa sulla metodologia IATA che per ciascun sottosistema funzionale dell'aerostazione definisce i Livelli di servizio (LoS) rispetto al parametro area pro-capite per il numero di passeggeri nell'ora di picco⁴ (TPHP, Typical Passenger Peak Hour) che definisce la condizione di comfort e fruibilità degli spazi delle diverse aree utilizzate dai passeggeri.

Rispetto all'attuale layout dell'aerostazione le analisi condotte evidenziano alcune limitate situazioni di scarsa efficienza operativa nelle ore di punta dovute ad una impostazione vetusta e non rispondente alle attuali esigenze dell'utenza.

Tali condizioni di criticità vengono risolte secondo la configurazione infrastrutturale del terminal passeggeri individuata dal Masterplan. La verifica dei livelli di servizio per ciascun sottosistema evidenzia infatti come gli ampliamenti e le riqualifiche previste permettano di garantire eccellenti livelli di servizio all'orizzonte 2030.

La stima dei fabbisogni connessi alle aree destinate a parcheggio fa riferimento agli attuali valori di capacità (circa 500 posti auto per milione di passeggeri). Ne deriva come al 2030 il fabbisogno sia di circa 5.284 posti auto per l'utenza aeroportuale e circa 2.279 per gli addetti ed operatori. Gli interventi previsti dal Masterplan finalizzati all'ampliamento e alla riconfigurazione del sistema di aree di sosta e parcheggi sono in grado di soddisfare i fabbisogni stimati sia rispetto all'utenza aeroportuale sia agli addetti ed operatori.

4.6 La coerenza del Masterplan con gli obiettivi dell'iniziativa

4.6.1 Le coerenze interne

Il concetto di "coerenza interna" fa riferimento al rapporto intercorrente tra gli obiettivi assunti alla base dell'iniziativa progettuale e le scelte che connotano l'opera in progetto. In tal senso, l'analisi

⁴ L'ora di picco è definita come la 30esima ora dell'anno.

dei rapporti di coerenza interna ripercorre il processo che ha condotto dalla formulazione dell'iniziativa Masterplan 2015-2030 alla sua formalizzazione in termini di opere ed interventi, ricostruendo la catena che lega l'obiettivo guida, da un lato, e le soluzioni progettuali, dall'altro, ed individuandone i nessi logici.

Entrando nel merito di detta analisi, come illustrato al precedente paragrafo 4.4, l'obiettivo guida perseguito dal Masterplan 2015-2030 risiede nell'innalzamento della qualità aeroportuale e, nello specifico, nell'incremento del livello di servizio dell'aeroporto in tutti i suoi sistemi e sottosistemi.

Muovendo da tale obiettivo, il Masterplan definisce una serie di obiettivi specifici, rappresentati da:

- Riordino funzionale dell'intero assetto aeroportuale
- Riqualificazione formale dell'intero assetto aeroportuale
- Contenimento delle nuove infrastrutturazioni
- Riqualificazione funzionale e formale degli spazi dedicati ai passeggeri.

Il quadro dei rapporti intercorrenti tra gli obiettivi perseguiti dal Masterplan e gli interventi e le opere da questo previste è rappresentato nella seguente Tabella 4-3.

<i>Obiettivi</i>	<i>Interventi ed opere</i>											
	A			B		C			D		E	
	A1	A2	A3	B1	B2	C1	C2	C3	D1	D2	E1	E2
Riordino funzionale dell'intero assetto aeroportuale	•	•	•			•	•		•	•	•	•
Riqualificazione formale dell'intero assetto aeroportuale				•	•		•	•			•	•
Contenimento delle nuove infrastrutturazioni		•		•	•		•	•			•	•
Riqualificazione funzionale e formale degli spazi dedicati ai passeggeri				•	•			•			•	•

Tabella 4-3 Quadro delle coerenze interne

Come emerge dal quadro sopra riportato, il complesso degli obiettivi perseguiti dal Masterplan trova una piena ed articolata rispondenza negli interventi e nelle opere da questo previste.

4.6.2 La coerenza esterna

4.6.2.1 Il ruolo dello scalo all'interno del sistema aeroportuale nazionale e lombardo

Sintetizzando quanto più diffusamente documentato nel Quadro programmatico è possibile affermare che la prima linea di coerenza riscontrabile tra gli obiettivi del Masterplan 2015-2030 dell'Aeroporto di Milano Linate e quelli dei Piani all'interno dei quali detto Masterplan è inquadrabile, risiede nel ruolo attribuito allo scalo milanese nel sistema aeroportuale nazionale e lombardo.

Tale linea di coerenza si esplica rispetto sia agli strumenti di pianificazione del settore trasporti di livello nazionale e regionale, quali il DPR 201/2015, il Piano Nazionale degli Aeroporti (PNA) ed il Programma Regionale della Mobilità e dei Trasporti (PRMT), sia con riferimento alla pianificazione ordinaria generale di livello regionale, ossia al Piano Territoriale Regionale (PTR).

Nello specifico, se l'inclusione dello scalo di Milano Linate tra gli «*aeroporti strategici*» del sistema aeroportuale nazionale, operata dal DPR 201/2015, è testimonianza dell'indubbia centralità rivestita da detto scalo, un chiaro ed esplicito riferimento al suo ruolo ed alla sua specifica vocazione è condotta dal Piano Nazionale degli Aeroporti.

A tale riguardo il Piano Nazionale degli Aeroporti afferma difatti che «*per l'aeroporto di Linate è auspicabile il consolidamento della vocazione di aeroporto dedicato al traffico "point to point" verso le principali città europee e rivolto prevalentemente ad una clientela business, con volumi di traffico che non dovrebbero superare la soglia dei 10/11 milioni di passeggeri*», aggiungendo conseguentemente che «*lo scalo dovrà garantire, coerentemente con il proprio posizionamento, standard di accessibilità e servizi di alto livello con particolare riferimento ai collegamenti con la città di Milano*»⁵.

Il tema del ruolo assegnato allo scalo di Milano Linate all'interno del sistema aeroportuale lombardo è definito, in armonia con il PNA, anche dal Programma Regionale della Mobilità e dei Trasporti e dal Piano Territoriale Regionale.

4.6.2.2 *Il miglioramento della qualità del contesto territoriale e dell'abitare*

Se da un lato, il riordino funzionale dell'intero assetto aeroportuale e la riqualificazione degli spazi dedicati ai passeggeri costituiscono degli obiettivi di Masterplan, i quali, comportandone il miglior funzionamento, si riflettono totalmente o in massima parte sul solo sistema aeroportuale, dall'altro, l'aver assunto obiettivi quali la riqualificazione formale dell'assetto aeroportuale ed il contenimento delle nuove infrastrutturazioni, porta ad esiti la cui portata si esplica oltre il sedime aeroportuale. Appare difatti evidente come la riqualificazione dei margini aeroportuali o la de-impermeabilizzazione dei suoli, assunte dal Masterplan come strategie, portino alla realizzazione di un aeroporto le cui prestazioni ambientali risultano migliorate.

Il riconoscimento di tale correlazione tra obiettivi del Masterplan ed effetti determinati dalle opere e dagli interventi da questo previste è quindi alla base dell'individuazione di una linea di coerenza riferibile al miglioramento della qualità del contesto territoriale e dell'abitare.

Prima di entrare nel merito dei rapporti di coerenza riscontrati rispetto ai diversi strumenti pianificatori esaminati, ai fini di una loro migliore comprensione si ritiene necessario soffermarsi sul concetto di miglioramento della qualità del contesto territoriale e dell'abitare, in ragione della sua complessità. E' possibile affermare che il concetto di abitare rimanda all'esistenza di un rapporto positivo tra colui che vive in un determinato contesto e tale contesto, che si esplica in un sentimento di identificazione con questo stesso.

⁵ Piano Nazionale degli Aeroporti, par. 13.2 "Strategie di sviluppo" pag. 85

Le ragioni per quali il risiedere in un determinato luogo diviene abitarlo e che, pertanto, sono all'origine di tale sentimento di identificazione, sono rappresentate da una molteplicità di fattori che in termini generali possono essere ricondotti alla qualità del contesto, ossia al suo essere ambientalmente sostenibile, composito ed integrato sotto il profilo delle funzioni presenti e delle conseguenti opportunità offerte, nonché riconoscibile dal punto di vista paesaggistico. Conseguentemente, l'obiettivo della qualità dell'abitare non può essere circoscritto all'interno di uno specifico ambito tematico, quali ad esempio quelli riguardanti il recupero e la riqualificazione paesaggistica o l'utilizzo razionale e responsabile delle risorse, ma necessariamente si sostanzia nella loro interazione. Tale pluralità e conseguente complessità insita nel concetto di qualità dell'abitare emerge del resto dall'analisi degli strumenti pianificatori esaminati, a partire dal Piano Territoriale Regionale.

All'interno dei 24 obiettivi proposti dal Piano Territoriale Regionale (PTR) per la crescita durevole della Lombardia, quelli rispetto ai quali è possibile riconoscere l'esistenza di rapporti di coerenza con il Masterplan sono rappresentati dall'obiettivo 5 e dall'obiettivo 20, rispettivamente riguardanti:

- «*Migliorare la qualità e la vitalità dei contesti urbani e dell'abitare nella sua accezione estensiva di spazio fisico, relazionale, di movimento e identitaria* (contesti multifunzionali, accessibili, ambientalmente qualificati e sostenibili, paesaggisticamente coerenti e riconoscibili)», da perseguire tra l'altro attraverso «la promozione della qualità architettonica degli interventi, [...], il recupero delle aree degradate [e] l'integrazione funzionale»
- «*Promuovere l'integrazione paesistica, ambientale e naturalistica degli interventi derivanti dallo sviluppo economico, infrastrutturale ed edilizio, tramite la promozione della qualità progettuale, la mitigazione degli impatti ambientali e la migliore contestualizzazione degli interventi già realizzati*»⁶.

Il tema-obiettivo del miglioramento della qualità del contesto territoriale e dell'abitare è declinato con particolare riferimento agli aspetti paesaggistici nel Piano Paesaggistico Regionale (PPR) e nello specifico nella parte del documento "Indirizzi di tutela"⁷ dedicata alla "Riqualificazione paesaggistica e contenimento dei potenziali fenomeni di degrado" (Parte IV), dove sono contenuti indirizzi specifici per i "Territori contermini alle reti infrastrutturali della mobilità e del trasporto e produzione dell'energia"⁸.

A tale riguardo il Piano, in coerenza con la finalità del «miglioramento della qualità paesaggistica e architettonica degli interventi di trasformazione del territorio»⁹, individua quali azioni relative agli

⁶ Piano Territoriale Regionale – Documento di Piano, par. 1.4 "Gli obiettivi del PTR", pag. 25

⁷ Gli "Indirizzi di tutela", insieme ai Piani di sistema ed alla normativa, fanno parte dei Contenuti dispositivi e di indirizzo del Piano.

⁸ La Parte IV del documento di Indirizzi di tutela è articolata secondo cinque tipologie di aree ed ambiti di degrado e/o compromissione paesaggistica in ragione della relativa causa, a loro volta articolate in sotto-tipologie sempre rispetto al fattore originante di tale fenomeno; tali cinque tipologie sono completate dagli "Elementi detrattori". I "Territori contermini alle reti infrastrutturali della mobilità e del trasporto e produzione dell'energia" fanno parte del capitolo dedicato alle "Aree ed ambiti di degrado paesaggistico provocato da processi di urbanizzazione, infrastrutturazione, pratiche ed usi urbani".

⁹ Piano Paesistico Regionale – Normativa, art. 1 co. 2

indirizzi di riqualificazione gli «*interventi di mitigazione anche tramite equipaggiamenti verdi in grado di relazionarsi con il territorio*» e gli «*interventi correlati alle infrastrutture esistenti attenti alle zone marginali e volti a ridurre la loro estraneità al contesto e l'effetto frattura che generano*»¹⁰.

Per quanto concerne il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Milano (PTCP), il tema-obiettivo del miglioramento della qualità del contesto territoriale e dell'abitare è rintracciabile sia a livello di macro-obiettivi di Piano che con riferimento alle disposizioni relative al "Sistema paesistico ambientale"¹¹.

Relativamente ai sei macro-obiettivi definiti dal Piano, quelli riconducibili al tema-obiettivo in questione sono rappresentati dal macro-obiettivo 01 "*Compatibilità paesistico-ambientale delle trasformazioni*" e dal macro-obiettivo 05 "*Innalzamento della qualità dell'ambiente e dell'abitare*".

Se il primo macro-obiettivo coniuga la compatibilità paesistico-ambientale in termini di tutela e valorizzazione degli elementi connotativi del paesaggio e delle emergenze ambientali, nel secondo i temi del paesaggio sono legati a quelli più complessi e complessivi della qualità dell'abitare. Nell'enumerare gli obiettivi specifici in cui detto macro-obiettivo si articola, il Piano difatti annovera, insieme alla tutela dei valori identitari e culturali dei luoghi, anche il «favorire un corretto rapporto tra insediamenti e servizi pubblici o privati di uso pubblico anche attraverso *l'incremento delle aree per servizi pubblici, in particolare a verde*» ed il «sostegno alla progettazione urbana e architettonica di qualità e alla *progettazione edilizia ecosostenibile e bioclimatica*»¹².

Per quanto attiene alle previsioni relative al sistema paesistico-ambientale, l'approccio assunto dal Piano, in armonia con il PPR, muove dal presupposto che «se da una parte il concetto di tutela si estende dalla conservazione e valorizzazione dei territori più "meritevoli", al restauro di quelli più delicati, alterati e già compromessi, dall'altra vi è pure la necessità di sviluppare una cultura progettuale in grado di "costruire" paesaggio, creando nuovi valori e integrando le istanze ambientali e paesaggistiche nei processi di trasformazione urbana e territoriale»¹³.

Il concetto di "costruzione del paesaggio", sviluppato dal PTCP, discende pertanto da una concezione di pianificazione paesistica rivolta non solo alla tutela ed alla valorizzazione delle eccellenze, quanto anche al recupero e alla riqualificazione di quelle aree nelle quali in cui il paesaggio ha perso, parzialmente o del tutto, le sue connotazioni ecologiche, morfologiche e storico-culturali originarie. In ragione di tale differente approccio, intervenire su tali contesti significa perseguire obiettivi «quali, ad esempio, il mantenimento della biodiversità, la creazione di elementi di qualità naturalistica polivalenti, la *progettazione accurata degli spazi aperti e delle*

¹⁰ Piano Paesistico Regionale – Indirizzi di tutela, par. 2.3 "Territori contermini alle reti infrastrutturali della mobilità e di trasporto e produzione dell'energia", pag. 44

¹¹ Come indicato dall'articolo 2 delle Norme di attuazione, il PTCP articola le proprie previsioni rispetto a quattro sistemi territoriali, articolando le proprie disposizioni normative in obiettivi, indirizzi e prescrizioni.

¹² Piano Territoriale Provinciale - Relazione generale, cap. 3 "Obiettivi e normativa di Piano – I macro-obiettivi del PTCP", pag. 10

¹³ Piano Territoriale Provinciale - Relazione generale, cap. 4 "Sistema paesistico ambientale", pag. 17

relazioni fra questi e il costruito, il recupero delle aree degradate quali occasioni per una più vasta riqualificazione del contesto paesistico, la costruzione di nuovi paesaggi»¹⁴.

Passando dalla sfera degli obiettivi a quella degli strumenti previsti dal Piano ai fini del loro raggiungimento, il PTCP individua quattro famiglie di grandi progetti territoriali¹⁵, tra le quali quella denominata «“Nuovi paesaggi”: le grandi dorsali territoriali e i Parchi della terra e dell’acqua» all’interno della quale è previsto il “Parco dell’acqua”.

Secondo quanto indicato nel PTCP, «*il Parco dell’acqua ha come punto di partenza l’Idroscalo che potrà essere integrato con nuove aree messe a disposizione dai Comuni di Segrate e Peschiera Borromeo [e che], in sintonia con la tradizione e con gli usi attuali dell’Idroscalo, sarà dedicato all’acqua, fonte di vita (materia prima, energia, salute) e in particolare al benessere (medicina sportiva, riabilitazione post-traumatica, fitness, alimentazione, ecc.), allo sport (sport agonistico, e non, nelle specialità acquatiche) e allo svago (spettacoli di vario tipo)*»¹⁶.

Tale proposta trova più ampio e completo sviluppo nel Piano di Governo del Territorio del Comune di Segrate (PGT) che riconosce nell’Aeroporto di Linate e nell’Idroscalo alcune delle risorse, in atto ed in potenza, offerte dal territorio comunale e dalle aree limitrofe, la cui messa a sistema darebbe luogo ad una “Porta Est” del sistema metropolitano milanese.

Nello specifico, per quanto attiene all’Aeroporto di Milano Linate, il Piano afferma che «*la realtà aeroportuale dovrebbe vivere una prospettiva di rilancio non solo riferita alle dotazioni ed ai servizi per i passeggeri, ma anche estesa ad una riqualificazione e vitalizzazione delle aree e delle strutture contermini, sul modello di quanto già messo in atto da numerose altre realtà urbane europee*»¹⁷, mentre, relativamente all’Idroscalo, la presenza del parco è letta «*nella prospettiva della formazione di un sistema verde di “cintura”, ulteriormente rafforzabile da una prospettiva di valorizzazione ambientale delle aree di servitù all’aeroporto di Linate*»¹⁸ (cfr. Figura 4-7).

¹⁴ Piano Territoriale Provinciale - Relazione generale, cap. 4 “Sistema paesistico ambientale - Riqualificazione paesaggistica di aree ed ambiti degradati o compromessi e contenimento dei processi di degrado”, pag. 17

¹⁵ Come definito dallo stesso PTCP, i grandi progetti territoriali riguardano temi e politiche territoriali trasversali al Piano e ai suoi obiettivi strategici

¹⁶ Piano Territoriale Provinciale - Relazione generale, cap. 8 “Grandi progetti territoriali del PTCP”, pag. 44

¹⁷ Piano di Governo del Territorio di Segrate – Documento di Piano, par. 6.7 “Paesaggi artificiali”, pag. 122

¹⁸ Piano di Governo del Territorio di Segrate – Documento di Piano, par. 6.7 “Paesaggi artificiali”, pag. 123



Figura 4-7 Il Parco dell'Idroscalo all'interno del sistema ambientale (Fonte: PGT Segrate)

Tale seppur sintetica trattazione dei contenuti di alcuni degli strumenti di pianificazione descritti nel Quadro programmatico, nel dare conto della centralità in essi rivestita dal tema-obiettivo del miglioramento della qualità del contesto territoriale e dell'abitare, consente di porre in evidenza i profili di coerenza intercorrenti con il Masterplan dell'aeroporto di Milano Linate a livello di obiettivi, strategie e soluzioni.

Per quanto nello specifico concerne gli obiettivi, appare difatti evidente la sintonia che sussiste tra l'obiettivo di Masterplan relativo alla riqualificazione formale dell'intero assetto aeroportuale e quelli perseguiti dal PTR riguardanti il miglioramento della qualità e della vitalità dei contesti urbani e dell'abitare (obiettivo 5) e la promozione dell'integrazione paesistica, ambientale e naturalistica degli interventi derivanti dallo sviluppo economico, infrastrutturale ed edilizio (obiettivo 20), nonché con le finalità del PPR relative ad un diffuso miglioramento della qualità paesaggistica degli interventi di trasformazione, e con gli obiettivi del PTCP con particolare riguardo all'innalzamento della qualità dell'ambiente e dell'abitare (macro-obiettivo 05).

In tale quadro risulta particolarmente significativo il rapporto intercorrente tra il Masterplan ed il PGT del Comune di Segrate, laddove questo afferma che «la realtà aeroportuale dovrebbe vivere una prospettiva di rilancio non solo riferita alle dotazioni ed ai servizi per i passeggeri, ma anche estesa ad una riqualificazione e vitalizzazione delle aree e delle strutture contermini».

Tale coerenza tra Masterplan e strumenti di pianificazione si riscontra anche a livello di strategie. La riqualificazione dei margini aeroportuali, l'introduzione di nuove attività e funzioni qualificanti anche sotto il profilo urbano, e la valorizzazione degli edifici di pregio architettonico presenti in ambito aeroportuale, assunte dal Masterplan come strategie attraverso le quali ricercare la riqualificazione dell'intero assetto aeroportuale, risultano del tutto coincidenti o in analogia con

quelle riguardanti il migliorare la contestualizzazione degli interventi già realizzati e, a livello più specifico, il recupero delle aree degradate, l'attenzione verso le aree marginali e l'integrazione funzionale, che – come documentato - ricorrono all'interno degli strumenti indagati.

Analoghe considerazioni valgono anche per quanto attiene alle soluzioni mediante le quali si concretizzano tali strategie.

La qualità architettonica, la progettazione edilizia ecosostenibile, l'utilizzo di equipaggiamenti verdi e l'incremento di spazi pubblici nel loro insieme costituiscono un repertorio di soluzioni indicate dagli strumenti pianificatori prima illustrati, che trova pieno riscontro nelle scelte operate dal Masterplan, così come testimoniato dall'ampliamento dell'aerostazione passeggeri, dalla sistemazione del waterfront verso l'idroscalo, nonché dalla nuova Piazza idroscalo.

Come difatti diffusamente illustrato nel Quadro progettuale, per quanto riguarda l'ampliamento dell'aerostazione passeggeri la scelta operata è stata quella di completare il progetto dell'architetto Aldo Rossi, prevedendo quindi il prospetto del fronte airside del nuovo edificio in analogia a quello esistente (cfr. Figura 4-8 e Figura 4-9).

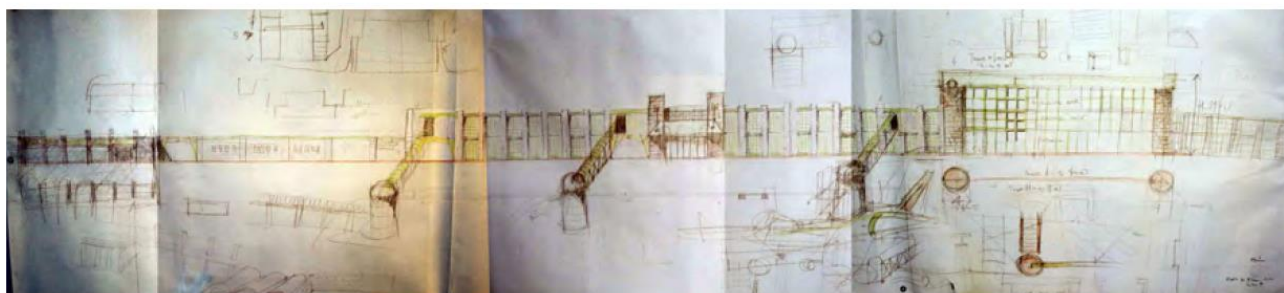


Figura 4-8 Aerostazione passeggeri: Progetto Arch. Aldo Rossi



Figura 4-9 Aerostazione passeggeri: rendering soluzione di progetto

Per quanto concerne la sistemazione del waterfront, la scelta assunta dal Masterplan è consistita nell'adozione di uno schema di assetto nel quale i nuovi volumi edilizi sono alternati, secondo un ritmo regolare, ad ampi spazi verdi, nonché piazze e percorsi pedonali, i quali nel loro insieme

danno luogo ad un sistema connettivo a valenza paesaggistica e fruitiva che, lambendo la sponda occidentale dell'idroscalo, ne collega l'estremità meridionale con la nuova Piazza Idroscalo. Per quanto concerne gli edifici in progetti, è previsto l'utilizzo di materiali di finitura a basso impatto emissivo e pannelli fotovoltaici ad integrazione del fabbisogno energetico dell'edificio, installati in modo da non interferire con la navigazione aerea.

In merito alla nuova Piazza Idroscalo, questa, unitamente alla riconfigurazione del corpo BNCN dell'attuale aerostazione, è stata espressamente concepita come strumento di connessione tra la città, l'idroscalo ed il suo parco. La nuova piazza, costituendo il nuovo terminale del Viale Forlanini, si configura come elemento di cerniera tra l'area urbana orientale di Milano, il Parco Forlanini e l'idroscalo, e da luogo ad un sistema che con ciò opera nella direzione di un incremento della qualità paesaggistica e fruitiva della città (cfr. Figura 4-10).



Figura 4-10 Il sistema Viale Forlanini-Piazza-Idroscalo nella configurazione di progetto (Fonte: Tav. QPGT.T13)

In buona sostanza, l'intervento si configura come una vera e propria operazione di progettazione urbana finalizzata a risolvere l'attuale soluzione di continuità intercorrente tra l'area urbana e l'idroscalo, che contribuisce ad inverare quella idea di connessione del sistema del verde perseguita dal PGT del Comune di Segrate (cfr. Figura 4-7).

5 QUADRO PROGRAMMATICO

5.1 Impianto metodologico

La metodologia di lavoro assunta ai fini della delimitazione dell'ambito di lavoro si è fondata sulle tre seguenti attività:

1. delimitazione dell'ambito tematico di lavoro, avente ad oggetto la individuazione delle categorie di temi rispetto alle quali indagare i rapporti con la pianificazione e programmazione;
2. delimitazione dell'ambito documentale di lavoro, avente ad oggetto la scelta degli strumenti di pianificazione e programmazione che costituiscono il "quadro pianificatorio di riferimento";
3. delimitazione dell'ambito operativo di lavoro, riguardante la individuazione di quei rapporti Opera – Atti di pianificazione/programmazione da indagare all'interno del presente Quadro programmatico e di quelli affrontati nei restanti quadri dello SIA.

5.2 Il quadro pianificatorio di riferimento

La disamina degli strumenti pianificatori e programmatici vigenti nell'ambito territoriale di studio è stata effettuata con riferimento alle indicazioni fornite dalla vigente legge urbanistica regionale della Lombardia (Legge Regionale n. 12 del 11 marzo 2005 per il governo del territorio) che detta le norme di governo del territorio lombardo, definendo forme e modalità di esercizio delle competenze spettanti alla Regione e agli Enti locali, nel rispetto dei principi fondamentali dell'ordinamento statale e comunitario, nonché delle peculiarità storiche, culturali, naturalistiche e paesaggistiche che connotano la Lombardia.

Tale Legge è stata oggetto di successive modifiche e integrazioni introdotte con le LL.RR. n. 20 del 2005, n. 6 del 2006, n. 12 del 2006, n. 4 del 2008, n. 5 del 2009, n. 7 del 2010, n. 3 del 2011, n. 4 del 2012, n. 7 del 2012, n. 21 del 2012 e n. 1 del 2013.

Stante l'impianto pianificatorio previsto dalla LR 12/2005, ed in considerazione della attuazione datane nella prassi dai diversi Enti territoriali e locali, il contesto pianificatorio di riferimento può essere identificato nei seguenti termini (cfr. Tabella 5-1).

<i>Ambito</i>	<i>Strumento</i>	<i>Estremi</i>
Regionale	Piano Territoriale Regionale	Approvato con DCR del 19/01/2010 e successivi aggiornamenti
Provinciale	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Milano	Approvato con DCP n. 93 del 17 dicembre 2013
Parco Agricolo Sud Milano	Piano Territoriale di Coordinamento del Parco Agricolo Sud Milano	Approvato con D.G.R. n. 7/818 del 3 agosto 2000
Comunale	Piano di Governo del Territorio del Comune di Milano	Approvato con D.C.C. n. 16 del 22 maggio 2012
	Piano di Governo del Territorio del	Approvato con D.C.C. n. 43 del 26

<i>Ambito</i>	<i>Strumento</i>	<i>Estremi</i>
	Comune di Peschiera Borromeo	luglio 2012
	Piano di Governo del Territorio del Comune di Segrate	Approvato con D.C.C. n. 11 del 14 febbraio 2012

Tabella 5-1 Pianificazione ordinaria generale di riferimento

La pianificazione separata di settore è costituita nello specifico, date le caratteristiche dell'oggetto del presente Studio, dal settore trasporti.

Stante la natura dell'opera proposta ed in ragione della richiamata articolazione del quadro pianificatorio, nel caso in specie, questo è stato articolato secondo i diversi livelli di competenza nazionale e regionale, come riportato nella tabella che segue.

<i>Ambito</i>	<i>Strumento</i>	<i>Estremi</i>
Nazionale	Piano Nazionale degli Aeroporti (PNA) e Individuazione degli aeroporti di interesse nazionale, a norma dell'articolo 698 del codice della navigazione	DPR n. 201 emanato il 17 settembre 2015. Il PNA è ad oggi sottoposto al processo di VAS
	Piano Generale dei Trasporti e della Logistica	Approvato dal Consiglio dei Ministri il 2 marzo 2001
Regionale	Programma Regionale della Mobilità e dei Trasporti	Approvato con DCR n. X/1245 del 20 settembre 2016

Tabella 5-2 Quadro di riferimento per la pianificazione ordinaria separata - Settore Trasporti

In considerazione dell'approccio metodologico assunto nel presente SIA ed al preciso fine di evidenziare i termini nei quali, sia le scelte del Masterplan si rapportino con gli indirizzi e/o le prescrizioni dei Piani a valenza ambientale, sia quelli in cui questi ultimi abbiano informato dette scelte, si è deciso di prevedere la trattazione di tale tipologia di Piani all'interno del Quadro di Riferimento Ambientale e segnatamente nei rispettivi capitoli dedicati alle componenti ambientali cui detti piani sono riferiti.

<i>Ambito</i>	<i>Strumento</i>	<i>Estremi</i>
Aria	Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'Aria	Approvato con DGR n. 593 del 6/09/2013
Acqua	Piano di Tutela delle Acque - Programma di tutela e uso delle acque	Approvato con DGR n. 8/2244 del 29/03/2006, il cui processo di revisione è iniziato formalmente nel 2015
	Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico per il bacino idrografico di Rilievo nazionale del fiume Po	Adottato con Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 18 del 26/04/2001

<i>Ambito</i>	<i>Strumento</i>	<i>Estremi</i>
	Piano di Gestione per il Distretto Idrografico del fiume Po	Approvato con DPCM del 8/02/2013
	Piano di Gestione del Rischio Alluvioni	Approvato il 03/03/2016 con Deliberazione n. 2/2016 del Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino del Fiume Po
Suolo	Classificazione sismica	Approvata con DGR n. 2129 del 11/07/2014
	Piano provinciale cave	Approvato con DCR n. VIII/166/2006 del 16/05/2006
Vegetazione e flora	Piano di Indirizzo Forestale	Approvato con DCM N. 8/2016 del 17/03/2016
Ecosistemi	Rete Ecologica Regionale	Approvata con DGR n. 8/10962 del 30/12/2009
	Rete Ecologica Provinciale	Appartenente al PTCP di Milano, approvato con DCP n. 93 del 17/12/ 2013
Rumore	Classificazione acustica dell'intorno aeroportuale ex art. 6 DM 31.10.1997	Approvata dalla Commissione ex art. 4 DM 31.10.1997 nel 2009
	Classificazione acustica del Comune di Milano	Approvata con DCC n. 32 del 9/09/2013
	Piano di classificazione acustica del Comune di Peschiera Borromeo	Approvato con DCC n. 44 del 28/06/2007
	Piano di zonizzazione acustica del Comune di San Donato Milanese	Approvato con DCC n. 27 del 11/04/2007 e aggiornamento adottato con DCC n. 41 del 19 dicembre 2013
	Piano di zonizzazione acustica del Comune di Segrate	Approvato con DCC n. CC/40/2013 del 7/11/2013
	Piano di zonizzazione acustica del Comune di San Giuliano Milanese	Approvato con DCC n. CC/41/2013 del 19/12/2013

Tabella 5-3 Quadro di riferimento per la pianificazione ordinaria separata - Settore Ambiente

5.3 Rapporti Opera-Atti di pianificazione e programmazione

5.3.1 I rapporti di coerenza

In base al DPCM 1988, il quadro di riferimento programmatico deve comprendere la descrizione dei rapporti di coerenza del progetto con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti pianificatori, evidenziando, con riguardo all'area interessata, le eventuali modificazioni intervenute per le ipotesi

di sviluppo assunte a base delle pianificazioni e l'indicazione degli interventi connessi, complementari o a servizio rispetto a quello proposto.

Tuttavia, l'obiettivo dell'analisi dei rapporti di coerenza si struttura, all'interno del presente studio, non soltanto nell'individuazione delle congruenze tra le iniziative del Masterplan e la previsione degli strumenti di pianificazione, ma anche nell'elaborazione ed interpretazione dei rapporti tra le prime ed 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 Masterplan trova completa rispondenza negli strumenti di pianificazione del settore del trasporto aereo discende dalla considerazione degli obiettivi che stanno alla base delle iniziative previste dal Masterplan stesso.

Esso, infatti, tenendo debitamente conto del ruolo strategico che Linate assolve all'interno del sistema aeroportuale lombardo e nazionale, quale nodo di rete, nonché storicamente considerato la "porta di accesso" alla città di Milano, è orientato principalmente al miglioramento della qualità del servizio fornito, al fine di garantire l'integrazione tra i vari sistemi di trasporto, sia per aumentare l'accessibilità internazionale dell'area, sia per non penalizzare il territorio limitandone le opportunità di sviluppo.

Pertanto le iniziative del Masterplan 2015-2030 di Milano Linate, per fronteggiare tale crescente domanda di qualità dei servizi, saranno orientate verso un rinnovamento prettamente qualitativo delle attuali infrastrutture, piuttosto che ad una loro espansione oltre il profilo dell'attuale sedime.

Secondo questa ottica, il **Piano Nazionale degli Aeroporti** (PNA), sia nel fronteggiare il previsto aumento della domanda di traffico, sia nel migliorare la qualità dei servizi, si pone come strumento di riferimento del quadro programmatico per lo sviluppo globale di un comparto fondamentale per la crescita economica, occupazionale e sociale del Paese, in un'ottica di efficientamento e razionalizzazione della spesa.

In tal senso, il PNA definisce la rete aeroportuale di interesse nazionale, articolandola in 38 scali di cui 12 di particolare rilevanza strategica.

Nel caso specifico, lo scalo di Milano Linate è ricompreso tra quelli di interesse nazionale appartenenti all'ambito del Bacino Nord Ovest insieme agli aeroporti di Milano Malpensa, Torino, Bergamo, Genova, Brescia e Cuneo, dove Milano Malpensa e Torino risultano essere gli Aeroporti di rilevanza strategica.

Rispetto all'Aeroporto di Milano Linate, il PNA indica come strategia di sviluppo il consolidamento della vocazione di tale aeroporto dedicato al traffico "point to point" verso le principali città europee e rivolto prevalentemente ad una clientela business, con volumi di traffico che non dovrebbero superare la soglia dei 10/11 milioni di passeggeri. Lo scalo dovrà pertanto garantire, coerentemente con il proprio posizionamento, standard di accessibilità e servizi di alto livello con particolare riferimento ai collegamenti con la città di Milano.

Sulla scorta di tali considerazioni emerge come le iniziative previste dal Masterplan 2015-2030 di Milano Linate siano coerenti con le indicazioni proposte dal PNA, in quanto gli interventi di adeguamento e rinnovamento delle infrastrutture aeroportuali previsti dal Masterplan stesso

permetteranno allo scalo di Milano Linate di garantire il miglioramento della qualità dei servizi offerti.

Discorso analogo vale anche per il **Piano Generale dei Trasporti e Logistica** (PGTL) che, nell'evidenziare la crescita avvenuta nel trasporto aereo di passeggeri e merci e la presenza di ulteriori margini di sviluppo nel futuro, considera fondamentale l'individuazione delle vocazioni prioritarie dei singoli aeroporti e, una volta a regime la capacità programmata dei due *hub* italiani principali (Milano Malpensa e Roma Fiumicino), dovrà essere favorito il decentramento verso gli aeroporti dove ha origine una consistente domanda di traffico.

Il Masterplan oggetto del presente di Studio prevede una serie di iniziative volte a rinnovare e adeguare l'infrastruttura aeroportuale di Milano Linate in modo da garantire il soddisfacimento della domanda nazionale e del traffico internazionale prevista, attestandosi come nodo strategico del sistema aeroportuale lombardo e nazionale, e, al contempo, come scalo di riferimento per la clientela business gravitante nell'area milanese.

Tali presupposti evidenziano come le strategie del Masterplan di Milano Linate siano coerenti con quanto riportato dal PGTL, in quanto esse permetteranno all'hub stesso di rispondere in pieno alla domanda di tipo prevalentemente business e con destinazione sia nazionale che internazionale, nell'ottica del decentramento del traffico aereo.

Analoghe considerazioni valgono anche per quanto riguarda il **Programma Regionale della Mobilità e dei Trasporti della Regione Lombardia** ed il **Piano Territoriale Regionale**.

Il Programma Regionale della Mobilità e dei Trasporti individua gli obiettivi, le strategie, le azioni per la mobilità ed i trasporti in Lombardia, indicando, in particolare, l'assetto fondamentale delle reti infrastrutturali e dei servizi.

Tra gli obiettivi specifici vi è quello del miglioramento dei collegamenti della Lombardia su scala macro regionale, nazionale e internazionale, ovvero la rete primaria che ricomprende anche il sistema aeroportuale rappresentato da Malpensa, Linate, Bergamo Orio al Serio e Montichiari e dai relativi collegamenti di accesso.

Per il perseguimento di tale obiettivo, la strategia individuata è quella di creare un unico sistema aeroportuale, ma con ruoli ben distinti per i singoli scali, dove all'Aeroporto di Milano Linate è affidato il ruolo specializzato di *city airport*, al fine di rendere in tal modo Milano Malpensa l'Aeroporto di riferimento per l'Italia del nord.

Per quanto riguarda il Piano Territoriale Regionale, nell'identificare gli elementi essenziali di assetto del territorio regionale per il raggiungimento degli obiettivi individuati, il Piano riconosce come essenziali le Infrastrutture prioritarie, ovvero quell'insieme di infrastrutture strategiche che concorrono in maniera significativa al perseguimento degli obiettivi di Piano.

In tale ottica, è sottolineata la necessità di affermazione del ruolo dell'Aeroporto di Milano Linate come *city airport* della città di Milano.

Stante tali considerazioni, il Masterplan 2015-2030 di Milano Linate risulta pienamente coerente con la pianificazione di settore.

5.3.2 I rapporti di conformità

5.3.2.1 I rapporti di conformità con gli strumenti di pianificazione

Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Milano

Il rapporto intercorrente tra il PTCP e le iniziative del Masterplan di Milano Linate è stato sviluppato prendendo in considerazione le previsioni del PTCP, articolate secondo i seguenti quattro sistemi territoriali, aventi carattere prescrittivo e di indirizzo:

- a. Sistema paesistico-ambientale e di difesa del suolo,
- b. Sistema degli ambiti destinati all'attività agricola di interesse strategico,
- c. Sistema infrastrutturale della mobilità,
- d. Sistema insediativo.

Pertanto, le iniziative del Masterplan oggetto di studio sono state analizzate in rapporto ai seguenti elaborati di Piano:

- Tavola 0 - Strategie di Piano,
- Tavola 1 - Sistema infrastrutturale
- Tavole 2 - Ambiti, sistemi ed elementi di rilevanza paesaggistica,
- Tavola 7 – Difesa del suolo.

Nell'ambito delle Strategie di Piano, le iniziative del Masterplan sono ricomprese all'interno dell'area aeroportuale di Linate che, a sua volta, risulta circondata da territori appartenenti alla Rete verde e ai Parchi della Terra e dell'Acqua afferenti al "Sistema paesistico-ambientale".

La Rete Verde costituisce sistema integrato di boschi, alberati e spazi verdi ai fini della qualificazione e ricomposizione paesaggistica dei contesti urbani e rurali, della tutela dei valori ecologici e naturali del territorio, del contenimento del consumo di suolo e della promozione di una migliore fruizione del paesaggio.

I Parchi della terra e dell'acqua fanno parte di un progetto strategico più ampio del PTCP denominato "Nuovi paesaggi" finalizzato a dare unitarietà al territorio della provincia milanese, mediante la creazione di un'armatura infrastrutturale adatta alle esigenze di interconnessione delle persone, delle merci e delle informazioni, e al tempo stesso, capace di mantenere e, in alcuni casi, realizzare un tessuto connettivo ambientale per la circolazione dell'acqua, dell'aria e delle altre componenti naturali. Tale progetto si articola in grandi dorsali territoriali, parco della terra e parco dell'acqua.

Tali ambiti, seppur prossimi all'area aeroportuale, non sono interessati dalle iniziative del Masterplan.

Sempre in riferimento alle Strategie di Piano, si evidenzia come l'area aeroportuale sia ricompresa all'interno della Città centrale appartenente al "Sistema insediativo", corrispondente con la città di Milano, e per la quale il PTCP persegue i seguenti obiettivi specifici (Art. 72 bis):

- Concorrere a sviluppare una "città" nella quale, oltre alla valorizzazione delle specificità locali e delle qualità territoriali, siano garantite le condizioni di innovazione sul versante sociale, economico, delle infrastrutture di servizio, sostenendo una "città" capace di "fare rete" e in grado di competere a livello nazionale e sovranazionale come le consentono il suo rango e la sua posizione geografica.
- Sostenere azioni di "governance" finalizzate al rafforzamento del sistema policentrico, che, pur garantendo la natura di polo di sviluppo regionale per l'intero territorio della Città Centrale, concorrano all'incremento della dotazione dei servizi nei poli intermedi, entro una prospettiva di miglioramento delle connessioni, attraverso un'efficiente infrastrutturazione del sistema del trasporto pubblico su ferro, in particolare prolungando verso l'esterno la rete metropolitana e i servizi ferroviari e potenziando il sistema degli interscambi.

Proprio in riferimento a questo ultimo punto si evidenzia come, per quanto concerne il "Sistema infrastrutturale", l'intorno dell'Aeroporto di Milano Linate sia composto da una fitta rete stradale, ferroviaria e metropolitana esistente, congiuntamente ad una serie di interventi di potenziamento della rete stradale a due carreggiate e della rete metropolitana, previsti sia a nord che a sud dell'Aeroporto. Di particolare importanza risulta il progetto di prolungamento della linea 4 della metropolitana, in corso di realizzazione, con fermate previste a Linate e in prossimità dell'Idroscalo.

In conformità al disposto dell'articolo 77 della L.R. 11 marzo 2005 n. 12 e s.m.i., il PTCP rappresenta lo strumento di tutela paesaggistica e integra il piano del paesaggio lombardo. In tal senso, il PTCP concorre al perseguimento degli obiettivi del PTR, del quale assume le indicazioni di carattere ricognitivo e valutativo, che poi traduce a scala di maggior definizione secondo le specifiche caratteristiche territoriali e in coerenza con la normativa del PTR, dettando obiettivi, indirizzi e, ove ammesso dal PTR stesso, prescrizioni prescrittive e prevalenti.

Posto ciò, l'elaborato di riferimento del PTCP relativo agli aspetti paesaggistici risulta essere la "Tavola 2 - Ambiti, sistemi ed elementi di rilevanza paesaggistica" che definisce la struttura paesistica del territorio provinciale mediante le unità tipologiche di paesaggio con riferimento alle principali conformazioni geomorfologiche e alle identità storico-culturali, naturali, paesistico-fluviali, insediative e del paesaggio agrario e urbano.

L'Aeroporto di Milano Linate è ricompreso all'interno della unità denominata "Media pianura irrigua e dei fontanili" e ubicato in prossimità delle "Valli fluviali".

Per tali unità di paesaggio valgono i seguenti indirizzi:

Media pianura irrigua e dei fontanili:

- Tutelare, valorizzare e riqualificare la rete idrografica naturale e artificiale;
- Salvaguardare la struttura del paesaggio agrario del Naviglio Grande, le visuali percettive e tutelare gli insediamenti rurali storici, le partiture poderali compatte, la rete irrigua, la vegetazione, la rete viaria minore e le marcite;

- Salvaguardare i contesti paesistico-ambientali del Fontanile Nuovo e delle Sorgenti della Muzzetta;
- Valorizzare e riqualificare il paesaggio agrario residuo lungo il Sempione e la Padana Superiore, a ovest, e lungo Cassanese, Rivoltana e Paullese, ad est.

Valli fluviali:

- Tutelare e conservare l'ambiente naturale del corpo idrico principale e dei suoi affluenti;
- Salvaguardare il paesaggio agrario, caratterizzato da colture foraggere, dalle marcite e da una ricca maglia idrografica naturale e artificiale;
- Conservare le peculiarità orografiche e morfologiche e le visuali sul paesaggio fluviale;
- Conservare e valorizzare i mulini e le archeologie industriali lungo l'Olona, il Seveso, il Lambro e l'Adda, i siti leonardeschi, le ville storiche e le fortificazioni;
- Riqualificare i sistemi fluviali e il reticolo idrografico minore.

In considerazione dell'ubicazione delle iniziative del Masterplan all'interno del sedime aeroportuale è possibile affermare che queste non andranno ad interferire con gli elementi strutturanti le unità di paesaggio della Media pianura irrigua e dei fontanili e ancor meno con quelli delle Valli fluviali, in quanto nell'ambito del Masterplan non sono previsti interventi di sviluppo oltre l'area di pertinenza aeroportuale.

Discorso analogo vale anche per quanto riguarda i territori appartenenti a Parchi regionali circostanti l'Aeroporto, riconducibili al Parco Agricolo Sud Milano. Infatti, tali territori seppur prossimi all'area aeroportuale, non sono interessati dalle iniziative di Masterplan.

In ultimo, lungo il corso d'acqua del Lambro si evidenziano ambiti di rilevanza paesistica, fascia di rilevanza paesistico-fluviale e territori appartenenti a Parchi naturali istituiti e proposti che, anche in tal caso, seppur prossimi all'area aeroportuale, non sono interessati dalle iniziative di Masterplan.

Per quanto attiene alla Difesa del suolo, l'area aeroportuale è ricompresa all'interno di Ambiti di rigenerazione prevalente della risorsa idrica e Ambiti golenali appartenenti al Ciclo delle acque e alla Fascia fluviale C del Piano di Assetto Idrogeologico (PAI).

Rispetto al Ciclo delle acque, le Norme di Piano (Art. 38) individuano i seguenti obiettivi specifici:

- Prevedere soluzioni progettuali che regolino il deflusso dei drenaggi urbani verso i corsi d'acqua, anche individuando aree in grado di fermare temporaneamente le acque nei periodi di crisi e bacini multifunzionali fitodepuranti.
- Prevedere, ove possibile negli impianti di depurazione di progetto, l'adozione del trattamento terziario e di processi di fitodepurazione o di lagunaggio.
- Promuovere il risparmio idrico, la distinzione delle reti di distribuzione in acque di alto e basso livello qualitativo e interventi di riciclo e riutilizzo delle acque meteoriche nei nuovi insediamenti.
- Promuovere l'integrazione tra pianificazione territoriale e pianificazione dei servizi idrici, di fognatura e depurazione.

In particolare, per quanto riguarda gli Ambiti di rigenerazione prevalente della risorsa idrica le Norme indirizzano a "favorire l'immissione delle acque meteoriche nel reticolo idrico superficiale. Nelle eventuali trasformazioni urbanistiche e infrastrutturali è necessario valutare le alterazioni al regime delle acque sotterranee e verificare i relativi effetti anche nelle aree limitrofe, eventualmente introducendo adeguati correttivi al progetto di intervento".

Per quanto attiene il PAI dell'Autorità di bacino del fiume Po (DCI n. 18 del 26/04/2001 e smi; DPCM del 24/05/2001), le sue disposizioni sono recepite dal PTCP e ne specifica le indicazioni relativamente alle aree a rischio idrogeologico.

Per queste ultime, le Norme del PTCP individuano i seguenti obiettivi specifici:

- Non aumentare il rischio idrogeologico, promuovere interventi di consolidamento e sistemazione, salvaguardare gli elementi geomorfologici di cui all'art. 21 e tutelare la risorsa idrica sotterranea da eventuali contaminazioni;
- Concorrere alla funzione di laminazione delle piene fluviali, anche mediante recupero delle cave o delle aree urbanizzate, rispettando i valori paesistico-ambientali del contesto fluviale.

Per gli Ambiti a rischio idrogeologico valgono i seguenti indirizzi:

- Favorire gli interventi di forestazione nelle Aree a vincolo idrogeologico, secondo le norme di attuazione del PAI.
- Non introdurre trasformazioni urbanistiche o infrastrutturali negli Ambiti golenali che aumentino il rischio idrogeologico.
- Realizzare interventi di messa in sicurezza e consolidamento delle Aree con potenziale dissesto. Le relative disposizioni andranno riferite alla specifica regolamentazione del PAI e a quella regionale di cui alla DGR 28/05/2008 n. 8/7374.
- Evitare l'edificazione negli ambiti riportati nel Repertorio delle Aree di esondazione, ovvero, in caso di trasformazione urbanistica o infrastrutturale, fatte salve le specifiche prescrizioni attribuite dalla classificazione di fattibilità geologica dello strumento urbanistico, verificare il grado di rischio e introdurre opportuni accorgimenti per prevenirlo.
- Non modificare l'assetto morfologico dei luoghi nella conduzione delle attività agricole, fatti salvi gli interventi strettamente necessari ai fini irrigui.

Piano Territoriale di Coordinamento del Parco Agricolo Sud Milano

Il Piano Territoriale di Coordinamento (PTC) del Parco Agricolo Sud Milano ha effetti di piano paesistico coordinato, ai sensi dell'art. 57 del D.lgs. 31 marzo 1998 n. 112, con i contenuti paesistici del PTCP ed assume anche i contenuti di piano territoriale paesistico ai sensi della L.R. 27 maggio 1985, n. 57.

Rispetto alla "Articolazione territoriale delle previsioni di piano", si evince che l'intero sedime aeroportuale risulta appartenere a territori esterni al parco, mentre gli ambiti circostanti ed esso rientrano all'interno dei "territori agricoli e verde di cintura urbana – ambito dei Piani di cintura urbana".

Tali territori circostanti l'Aeroporto di Milano Linate non sono interessati dalle previsioni di Masterplan in quanto queste interessano porzioni territoriali comprese all'interno del sedime aeroportuale, quest'ultimo esterno al Parco Agricolo Sud Milano.

La pianificazione urbanistica comunale

In riferimento alla LR 12/2005, la pianificazione comunale si attua mediante il Piano di Governo del Territorio (PGT) che definisce l'assetto dell'intero territorio comunale ed è articolato in Documento di Piano, Piano dei Servizi e Piano delle Regole.

Ai fini del presente SIA è stato preso in considerazione il Piano delle Regole di ciascun PGT analizzato, in quanto rappresenta lo strumento finalizzato a definire le regole urbanistiche ed edilizie, le destinazioni d'uso del suolo e degli edifici e le modalità di intervento relative al territorio urbanizzato.

In riferimento al Masterplan oggetto del presente SIA, i Piani delle Regole analizzati appartengono ai seguenti PGT:

- PGT del Comune di Milano, approvato con DCC n. 16 del 22 maggio 2012,
- PGT del Comune di Peschiera Borromeo, approvato con DCC n. 43 del 26 luglio 2012,
- PGT del Comune di Segrate, approvato con DCC n. 11 del 14 febbraio 2012.

Dalle analisi scaturite dalla tavola "Indicazioni morfologiche" del Piano delle Regole emerge che la porzione di sedime aeroportuale ricadente nell'ambito del PGT di Milano è ricompresa tra le "Infrastrutture aeroportuali esistenti" e tra il "Tessuto Urbano Consolidato", nello specifico Tessuto urbano di recente formazione.

Gli ambiti delle Infrastrutture aeroportuali esistenti e, più in generale quelli delle Infrastrutture per la mobilità ed il trasporto pubblico sono disciplinati dalle Norme del Piano dei Servizi, le quali all'art. 5, stabiliscono che nelle aree destinate a infrastrutture per la mobilità e trasporto pubblico esistenti ricadenti nel Tessuto Urbano Consolidato è consentita la localizzazione delle funzioni urbane anche private (di cui all'art. 4 comma 13 delle Norme di attuazione del Piano delle Regole – Funzioni urbane: residenza; commercio; produttivo; terziario; servizi privati per le seguenti attività: culturali, sanitarie e assistenziali, sportive e per lo spettacolo), mediante motivata deliberazione del Consiglio Comunale che ne definirà sia l'ambito di intervento sia lo specifico strumento urbanistico/edilizio attuativo da utilizzare.

Il successivo art. 7 "Caratteri delle infrastrutture" delle Norme del Piano dei Servizi, al comma 8 stabilisce che per tutte le tipologie di infrastrutture individuate dal Piano, comprese quelle aeroportuali, si applica quanto previsto dall'art. 4 comma 9 delle medesime Norme, ovvero «i servizi pubblici localizzati su aree pubbliche, asservite all'uso pubblico o date in concessione possono includere sia funzioni urbane, di cui all'art. 4 comma 13 delle Norme di attuazione del Piano delle Regole, sia diritti edificatori, purché le funzioni urbane da includere siano direttamente collegate e strettamente funzionali al servizio stesso. La summenzionata facoltà è assunta mediante motivata deliberazione del Consiglio Comunale, le cui determinazioni sono recepite nel presente Piano senza necessità di variante. La medesima deliberazione dovrà indicare anche lo specifico strumento urbanistico/edilizio attuativo da utilizzare».

Analizzando la "Classificazione del territorio comunale in ambiti omogenei" del Piano delle Regole del PGT di Peschiera Borromeo emerge che l'area aeroportuale ricompresa all'interno del territorio del Comune di Peschiera Borromeo è classificata come "Attrezzature pubbliche e di interesse pubblico e generale". L'art. 28 delle Norme di riferimento riconosce come tali i servizi e le attrezzature pubbliche realizzati tramite iniziativa pubblica diretta o ceduti al comune nell'ambito della pianificazione attuativa, nonché i servizi e le attrezzature, anche privati, di uso pubblico o di interesse generale, regolati da apposito atto di asservimento o da regolamento d'uso, ovvero da atto di accreditamento dell'organismo competente in base alla legislazione di settore, nella misura in cui assicurino lo svolgimento delle attività cui sono destinati a favore della popolazione residente nel comune e di quella non residente eventualmente servita.

Nell'ambito del sedime aeroportuale sono inoltre ricomprese le seguenti fasce di rispetto e vincoli riportati dal Piano:

- Aree tutele ai sensi dell'art. 142 lett. b) del D.lgs. 42/2004 - Fascia di rispetto di 300 m - Territori contermini ai laghi,
- Aree tutele ai sensi dell'art. 142 lett. c) del D.lgs. 42/2004 - Fascia di rispetto di 150 m - Sponde delle acque pubbliche,
- Navigli e corsi d'acqua (art. 42 del PTC del Parco Agricolo Sud Milano),
- Area di rispetto del pozzo pubblico definita con criterio geometrico – 200 m (art. 22 del PGT)
- Fascia di rispetto di 10 m (ai sensi del R.D. 523/1904) (limite di inedificabilità) e (ai sensi del R.D. 368/1904) vincolo transitorio fino alla "Individuazione del reticolo principale e minore - D.G.R. 25/01/03 n. 7/7868 e smi (art. 22 del PGT),
- Reticolo idrografico, naturaliforme e antropico (art. 22 del PGT),
- Fascia di rispetto cimiteriale (art. 22 del PGT),
- Fasce di rispetto stradali (art. 22 del PGT).

Per quanto concerne le fasce di rispetto e vincoli individuati dal Piano, l'art. 22 delle Norme stabilisce che in tali aree qualsiasi trasformazione è vietata o disciplinata da normative specifiche. Le norme vigenti che disciplinano le fasce di rispetto e gli ambiti assoggettati a vincoli particolari prevalgono sulle indicazioni del PGT eventualmente difformi o in contrasto.

Per i Navigli e corsi d'acqua le Norme del Piano delle Regole fanno riferimento all'art. 42 del PTC del Parco Agricolo Sud Milano che dispone quanto di seguito riportato. *«Il sistema delle acque irrigue [...] è interamente sottoposto a tutela in quanto parte integrante della struttura morfologica, del tessuto storico e paesistico e della infrastrutturazione agraria del territorio del Parco. [...] In attesa della predisposizione di un piano di settore navigli e canali è vietata l'edificazione in fascia di m. 100 dalle sponde. Le eventuali nuove strutture di attraversamento che si rendessero necessarie, sono progettate in modo da garantirne l'armonico inserimento e da non costituire*

ostacolo alla funzionalità del corso d'acqua e a tal fine sono sottoposte a specifico parere dell'ente gestore, fatte salve le competenze di altre pubbliche amministrazioni».

Nelle fasce di rispetto stradale sono ammessi i seguenti interventi:

- realizzazione di manufatti per la mobilità pedonale e veicolare e relativi equipaggiamenti (carreggiate, marciapiedi, banchine, impianti di illuminazione, etc.),
- parcheggi,
- opere di arredo stradale e verdi (compreso eventuali alberature, ma nel rispetto delle indicazioni del Codice della strada),
- percorsi pedonali e piste ciclabili,
- impianti di distribuzione del carburante.

In ultimo, secondo l'articolo 3 delle Norme, sono ammesse deroghe nei casi previsti dall'art. 40 della legge regionale n. 12/2005, ovvero per edifici ed impianti pubblici o di interesse pubblico, previa deliberazione del consiglio comunale e senza necessità di preventivo nulla-osta regionale, ed ai fini dell'abbattimento delle barriere architettoniche e localizzative come indicato dall'art. 19 della LR n. 6/1989.

Analizzando l'elaborato di Piano "Azionamento" emerge che l'area di sedime aeroportuale ricadente all'interno dei territori regolati dal PGT di Segrate è ricompresa tra le "Aree di pertinenza aeroportuale".

Ai sensi dell'art. 23 delle Norme, le Aree di pertinenza aeroportuali sono riferite alle parti di territorio comunale inserite nella perimetrazione del Piano Regolatore Generale di Linate che ne regola gli interventi ammessi.

Nella medesima tavola sono inoltre indicate con apposito segno le Aree di rispetto aeroportuale e gli Ambiti soggetti a piano di rischio aeroportuale.

Ai sensi del DM 31.10.1997 "Metodologia di misura del rumore aeroportuale" sono stati definiti nell'intorno aeroportuale, i confini delle aree di rispetto: zona A, zona B, zona C.

Parte del territorio del comune di Segrate ricade nella zona di rispetto A, parte nella zona di rispetto B. La zona di rispetto C non interessa il territorio del comune di Segrate, in quanto contenuta all'interno dell'Aeroporto.

Nello specifico, oltre alla zona C completamente interna al sedime, parte dell'area aeroportuale risulta collocata in zona B.

In questa zona, fatte salve le attività e gli insediamenti esistenti al momento della data di entrata in vigore della legge 10/99, in parte sottoposte a previsione di delocalizzazione, sono consentite 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.

Nelle tavole di Piano sono inoltre indicati gli ambiti di rischio derivanti dal Piano di rischio afferente l'Aeroporto Linate di cui all'art. 707 del Codice della Navigazione e di cui al Regolamento ENAC del

30 gennaio 2008 emesso ai sensi del D.lgs. 96/2005 e delle successive modificazioni introdotte con il D.lgs. 151/2006.

Le zone classificate come zona di tutela A mantengono la destinazione d'uso già prevista dal previgente strumento di pianificazione. Nella zona A è consentito il mantenimento e il potenziamento delle funzioni esistenti.

Le zone classificate come zona di tutela B mantengono la destinazione d'uso già prevista dal previgente strumento di pianificazione. In particolare, nei lotti assoggettati a intervento edilizio diretto è confermato il carico antropico derivante dall'utilizzo della capacità edificatoria ammessa dal PGT. La verifica del carico antropico è imposta non solo agli interventi edilizi ma anche ai casi di semplice sostituzione di attività in essere (con o senza opere edilizie). Nei lotti ove è possibile intervenire con provvedimento diretto è possibile operare il trasferimento della capacità edificatoria ammessa dal PRG su altro lotto con medesimo azionamento purché esterno al perimetro del Piano di Rischio. Il Trasferimento volumetrico potrà essere effettuato solo a condizione che il lotto ricevente sia in grado di ospitare la volumetria aggiuntiva nel pieno rispetto delle norme tecniche che lo riguardano.

Nella Zona C è fatto divieto di insediare edifici pubblici che comportino la concentrazione di persone, industrie a rischio di incidente rilevante o attività comportanti rischio di esplosione o concentrazione di volatili. È garantito il mantenimento delle funzioni di interesse pubblico esistenti.

In ultimo, all'interno del sedime aeroportuale ricade una porzione di area adibita a viabilità di progetto per la quale l'art. 24 delle Norme stabilisce che per la viabilità locale le indicazioni grafiche hanno valore di salvaguardia per lo sviluppo dei tracciati e valore indicativo ai fini della progettazione esecutiva per quanto riguarda i tracciati, i nodi e le caratteristiche specifiche delle sedi stradali e relative intersezioni.

5.3.2.2 I rapporti di conformità con il sistema dei vincoli e le discipline di tutela

All'interno del presente paragrafo si è proceduto all'analisi dei rapporti di conformità intercorrenti tra le iniziative di Masterplan ed il sistema dei vincoli e delle tutele, per come esso definito dagli strumenti e dagli atti di pianificazione esaminati nei precedenti capitoli.

A tale riguardo si ricorda che le iniziative di Masterplan non interessano:

- Beni culturali dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 10 del D.lgs. 42/2004 e smi,
- Immobili ed aree di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 del D.lgs. 42/2004 e smi,
- Aree naturali protette appartenenti al piano generale delle aree protette lombarde ai sensi della LR n. 86 del 30 novembre 1983,
- Aree appartenenti alla Rete Natura2000,
- Zone umide di importanza internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar del 2 febbraio 1971,
- Important Bird Areas,

- Aree gravate da vincolo idrogeologico ai sensi del RDL 30/12/1923 n. 3267.

Gli unici vincoli riscontrati attengono alle "Aree tutelate per legge" ai sensi dell'art. 142 del D.lgs. 42/2004 e smi e specificatamente:

- ai territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi (art. 142 comma 1 let. b);
- ai fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna (art. 142 comma 1 let. c).

Premesso che, come specificato dallo stesso disposto normativo al comma 1 del citato articolo, dette tipologie di beni «sono comunque di interesse paesaggistico e sono sottoposti alle disposizioni di questo Titolo [ossia il Titolo I "Tutela e valorizzazione"]», ai fini dell'analisi della compatibilità degli interventi in progetto con le disposizioni dettate dal vincolo, giova ricordare che i vincoli di cui all'articolo 142 non hanno a fondamento il riconoscimento di un notevole interesse pubblico del bene tutelato, come per l'appunto nel caso di quelli vincolati in base alla legge a termini dell'articolo 136, quanto invece la stessa sussistenza di detto bene, considerata a prescindere dal suo specifico valore ed interesse.

Ciò premesso, ancorché possa apparire superfluo, si rammenta che nel caso in specie, le opere previste nell'ambito delle fasce di rispetto costituiscono modifiche dell'attuale assetto di infrastrutture comprese all'interno del sedime aeroportuale già interferente con il vincolo stesso.

In ragione di ciò, non sussistono quelle motivazioni di conservazione dell'integrità del segno naturale che costituiscono la ratio dei vincoli *ope legis*.

6 QUADRO PROGETTUALE

6.1 Configurazione fisica attuale dell'aeroporto di Milano Linate

Il sedime aeroportuale di Milano Linate si estende sui territori dei comuni di Milano, Peschiera Borromeo e Segrate. L'estensione complessiva è di circa 350 ettari. Il contesto territoriale in cui l'aeroporto si colloca è caratterizzato dalla presenza di aree antropizzate sia a carattere residenziale che industriale e di infrastrutture lineari che di fatto limitano la possibilità di sviluppo dell'aeroporto. A queste si aggiungono l'idroscalo e il parco a nord-est dell'aeroporto e il fiume Lambro ad ovest.

Infrastrutture di volo

L'aeroporto di Milano Linate è dotato di due piste di volo parallele con orientamento nord-sud, di cui una principale denominata 18/36, di lunghezza complessiva di 2.442 metri e larghezza 60 metri, e una secondaria, denominata 17/35 e di dimensioni 601x22 metri, dedicata esclusivamente da alcune tipologie di aeromobili di Aviazione Generale. Seppur dotato di due infrastrutture di volo distinte, la pista principale è, come detto, la 18/36.

A queste si aggiunge un'area dedicata alle operazioni di atterraggio e decollo da parte degli elicotteri localizzata in prossimità della testata 17 della pista di volo minore e presenta dimensioni pari a 28x28 m.

La rete delle vie di rullaggio collega le due infrastrutture di volo alle aree terminali nord, dedicato all'aviazione commerciale, e ovest destinato invece al traffico di aviazione generale.

Per quanto riguarda le aree di piazzale, si identificano tre distinti piazzali dedicati alla sosta degli aeromobili:

- Piazzale nord, di circa 320.000 mq e dedicato esclusivamente all'aviazione di tipo commerciale. Il layout prevede 39 piazzole di sosta che utilizzate in maniera alternativa permettono una capacità statica massima di 34 velivoli. Di queste, 5 piazzole fronte aerostazione sono a contatto dotate di loading bridges per sbarco/imbarco passeggeri.
- Piazzale ovest, dedicato all'aviazione generale, dotato di 6 piazzole di sosta per aeromobili di cod. C e 3 aree di parcheggio per velivoli di dimensioni minori (aree denominate GA) per i quali, data la tipologia di aeromobili e le modalità operative vigenti, non è presente una specifica individuazione delle postazioni di sosta. L'estensione complessiva è di circa 67.000 mq.
- Piazzale manutenzione velivoli e/o prova motori.

Terminal e strutture complementari

Il terminal passeggeri dedicato al traffico commerciale civile è localizzato a nord del sedime aeroportuale. L'aerostazione si compone di diversi corpi di fabbrica per un totale di superficie dell'impronta al suolo di circa 25.000 mq e una distribuzione degli spazi interni articolata su cinque piani per una superficie lorda di circa 71.000 mq.

Sul lato landside, l'accessibilità avviene su due livelli: il piano terra dedicato agli arrivi, quello superiore alle partenze.

Sull'area terminale ovest è presente invece l'aerostazione dedicata al traffico di aviazione generale che si estende su una superficie al suolo di circa 750 mq per uno sviluppo verticale di due piani e una superficie utile pari a circa 1.250 mq. L'accessibilità all'area terminale di aviazione generale è garantita attraverso uno svincolo dedicato lungo la tangenziale est di Milano e pertanto completamente indipendente dal sistema di accesso principale nord.

Sul lato orientale del sedime aeroportuale è localizzato il terminal merci costituito da una serie di edifici adiacenti per una superficie utile complessiva di circa 31.000 mq e destinato alla movimentazione delle merci.

Strutture di supporto per servizi aeroportuali ed ausiliari

L'area terminale nord rappresenta, come detto, il nucleo operativo principale dell'aeroporto. Oltre al piazzale aeromobili, all'aerostazione passeggeri e al terminal merci sono presenti ulteriori strutture che ospitano attività complementari e di supporto, quali:

- Hangar "Breda" posto a est del piazzale in prossimità dell'aerostazione e utilizzato per il ricovero dei mezzi rampa e deposito di attrezzature;
- Palazzine uffici amministrativi ed operativi di Enti e Società di gestione;
- Officine per manutenzione e magazzini;
- Edifici fornitori servizi catering;
- Edifici per servizi per il personale (mensa, CRAL, etc.).

In area ovest dedicata all'aviazione generale sono presenti nove hangar di varie dimensioni per il rimessaggio e manutenzione degli aeromobili su una superficie complessiva di circa 16.000 mq.

Impianti tecnologici

L'aeroporto è dotato dei seguenti impianti tecnologici:

- Sistemi di assistenza al volo
 - Sistemi AVL;
 - Radioassistenze;
- Impianti e reti
 - Centrale di cogenerazione;
 - Rete distribuzione idrico;
 - Rete fognarie separate per acque "nere", "meteoriche" e "di raffreddamento";
 - Sistemi di illuminazione;
 - Di supporto (torre di controllo, area deposito rifiuti, area carburanti).

Viabilità e parcheggi

Come detto il sistema di accessibilità alle aree terminali nord e ovest risulta completamente indipendente. Nel primo caso la viabilità ad anello si sviluppa su due livelli permettendo il collegamento delle diverse aree funzionali dell'aerostazione con la rete di accessibilità principale

costituita da Viale Forlanini. A questo si collega anche il sistema viario a servizio dell'area landside est, il quale presenta due varchi di accesso con sbarra tali da limitare l'accessibilità ai soli operatori aeroportuali.

Per quanto riguarda invece l'area terminale ovest dedicata all'aviazione generale, il sistema viario è lungo Viale dell'Aviazione in prossimità dell'incrocio con Via Gaudenzio Fantoli. La via di accesso su unica carreggiata per doppio senso di marcio permette l'accesso al fronte aerostazione e alle diverse aree di sosta dedicate agli operatori aeroportuali.

La dotazione di parcheggi per la sosta delle autovetture è articolata per rispondere alle diverse categorie di utenza in infrastrutture a raso e in struttura. Complessivamente il numero di posti auto a disposizione tra parcheggi passeggeri e addetti è di circa 6.700 stalli.

Per quanto riguarda gli operatori e dipendenti il numero di stalli disponibili nelle diverse aree di sosta distribuite nell'area con accesso limitato landside ad est del sedime aeroportuale è pari a 3.411, di cui 1.132 su parcheggi a raso e 2.279 su multipiano. Alla capacità complessiva del parcheggio multipiano addetti, gli stalli al piano terra riservati agli autonoleggiatori (310 posti auto) sono stati attribuiti all'utenza passeggeri.

6.2 Gli interventi in atto

Sistemazione del fiume Lambro

Il lato ovest del sedime aeroportuale è lambito dal fiume Lambro che è in grado di generare eventi di piena potenzialmente pericolosi per il prospiciente sedime, come testimoniato dalle esondazioni accadute nel 1947 e nel 1951. A partire dai risultati ottenuti da studi specialistici e dalle loro proposte per ridurre la pericolosità idraulica di questo tratto di Lambro, sono stati progettati una serie di interventi volti a ridurre le possibili esondazioni dovute a piene di T_R di 200 anni che potrebbero interessare l'area del sedime aeroportuale di Milano Linate. Il progetto definitivo di queste opere è stato definito nello studio di Franzetti et al. (2015), per conto di SEA Prime S.p.A.

Di seguito si riportano gli interventi proposti attualmente in fase di progettazione esecutiva:

- rimozione della traversa di Linate, che induce un artificiale innalzamento del pelo libero del Lambro;
- eliminazione di alberi e arbusti, in alveo, sulle sue sponde e sui rilevati arginali;
- recupero di massi di riprap e di scogliera esistenti con pulizia dei rifiuti trasportati dalla corrente
- risezionamenti d'alveo, consistenti nell'abbassamento del fondo tra la traversa di Linate e il ponte Monluè e nell'allargamento delle sezioni di deflusso con adeguamento delle sommità arginali, così da ottenere un generalizzato abbassamento del pelo libero del Lambro;
- innalzamento del rilevato arginale in sponda destra a valle della traversa di Linate;
- ampliamento del bypass a pelo libero esistente in sponda destra al ponte di Monluè, così da abbassare il livello idrico a monte del ponte;
- protezioni spondali e di fondo con scogliere rinverdite e riprap, con particolare attenzione alle aree dove è più sensibile l'azione idrodinamica del fiume;
- sistemazione ambientale delle aree in sponda sinistra del Lambro.

Gli interventi di bonifica

Con il termine "Area Petrolieri" si intende la porzione del sedime aeroportuale, ricadente nel territorio del Comune di Peschiera Borromeo e posta lungo il margine orientale dello scalo, che, sin dall'epoca della realizzazione dell'aeroporto, è stata destinata a depositi dei carburanti per il rifornimento degli aeromobili, in forza di un accordo tra SEA SpA e le varie compagnie petrolifere per la costruzione, installazione, manutenzione e gestione di detti depositi. Già alla fine degli anni '90, in vista di una razionalizzazione d'uso di dette aree, le compagnie petrolifere hanno condotto specifici accertamenti sulle matrici ambientali a seguito dei quali, sempre le suddette compagnie, hanno attivato le iniziative ed azioni previste dalle normative ambientali (messa in sicurezza di emergenza e bonifica ambientale), debitamente sviluppate ed autorizzate dagli Enti territoriali competenti. Nell'ambito del presente Studio detti aspetti vengono evidenziati a fini conoscitivi e per il fatto che costituiscono una cornice di riferimento ai futuri sviluppi così come previsti dal Masterplan ma non rientrano tra le azioni considerate come elementi di base da porre in valutazione in quanto dette iniziative sono inquadrate all'interno di uno specifico iter procedurale previsto dal dettato normativo di riferimento¹⁹. Entrando nel merito nei quali è articolata l'"Area Petrolieri", considerando la documentazione tecnica ed amministrativa relativa alle attività in essere per i sette siti, la messa in sicurezza e bonifica rappresenta un'azione che, in forma progressiva e secondo le specificità proprie di ogni singolo sito, le compagnie petrolifere stanno attuando e che, come ad esempio nel caso dell'area ex RAM.4, è giunta al suo totale compimento.

6.3 Il Masterplan aeroportuale di Milano Linate

6.3.1 Gli interventi previsti dal Masterplan

Stante gli obiettivi e i criteri assunti dal Masterplan, ai fini dello Studio di Impatto Ambientale gli interventi previsti, e pertanto oggetto di valutazione, possono essere riassunti in cinque differenti sistemi funzionali in relazione alla tipologia di opera e alla funzionalità operativa (cfr. Tabella 3-1). Di seguito si propone una descrizione dei singoli interventi.

Intervento A1: Ampliamento area aviazione generale

Nell'ambito degli interventi individuati dal Masterplan per l'area ovest dedicata all'aviazione generale, si prevede l'ampliamento e la riqualifica della dotazione infrastrutturale airside dedicata alla movimentazione e stazionamento degli aeromobili.

In particolare è previsto l'ampliamento del piazzale di manutenzione (37.600 mq ca.) e la realizzazione di nuovi piazzali fronte hangar dedicati all'aviazione generale e dei relativi raccordi di collegamento con l'attuale layout delle vie di rullaggio (136.800 mq ca.).

Le nuove infrastrutture saranno strutturalmente coerenti e congruenti con quelle attuali. In ragione dei differenti stati di sollecitazione, si prevede una sovrastruttura di tipo rigido per le aree di sosta

¹⁹ DM 471/99 "Regolamento recante criteri, procedure e modalità per la messa in sicurezza, la bonifica e il ripristino ambientale dei siti inquinati, ai sensi dell'articolo 17 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22, e successive modificazioni e integrazioni" e DLgs 152/2006 "Norme in materia ambientale" e s.m.i.

altresì di tipo flessibile o semi-flessibile per le vie di rullaggio o per le vie di circolazione o parcheggio dei mezzi rampa. L'illuminazione delle nuove aree piazzali sarà garantita attraverso l'installazione di nuove torri faro a LED.

Intervento A2: Ampliamento piazzale aeromobili nord

Gli interventi di ampliamento del terminal passeggeri nord dedicato all'aviazione commerciale con nuovi gates di imbarco mediante pontili mobili, unitamente allo spostamento dell'hangar "Breda" e alla demolizione parziale del terminal merci, implica la realizzazione di una nuova area di sosta aeromobili fronte aerostazione e la riqualifica dell'area tra il terminal merci e l'aerostazione.

Le nuove piazzole di sosta fronte aerostazione nel loro complesso si estendono su una superficie di circa 35.500 mq in parte attualmente occupata dall'hangar "Breda", come detto oggetto di riposizionamento nell'ambito del Masterplan in area ovest, e da un adiacente magazzino. L'ulteriore ampliamento del piazzale nord (superficie di circa 10.500 mq) tiene conto inoltre della riqualifica dell'area attualmente occupata dal terminal merci e oggetto di demolizione nell'ambito dell'intervento C2. Anche in questo caso la tipologia costruttiva del nuovo piazzale sarà congruente con quella attuale, ovvero pavimentazione di tipo rigido per le aree di sosta e flessibile per le restanti aree.

Intervento A3: Area De-Icing

E' prevista la realizzazione di una nuova area in ambito airside dedicata alle operazioni di de-icing (21.000 mq ca.) per gli aeromobili in partenza stante le criticità operative dell'attuale configurazione nelle ore di punta.

Le nuove superfici pavimentate saranno realizzate in analogia a quanto previsto negli interventi A1 e A2.

Per la raccolta delle acque di dilavamento è previsto il posizionamento di fognoli lungo tutti i lati, coerentemente con le pendenze delle superfici pavimentate, così da convogliare le glicole in vasche di raccolta prefabbricate. Lo svuotamento è di tipo meccanico attraverso autocisterne.

Per quanto riguarda l'edificio destinato ad ospitare gli spazi dedicati agli uffici operativi questo si sviluppa su una superficie di 380 mq per un'altezza di 6 m. La struttura portante è prevista con elementi prefabbricati in acciaio e/o miste acciaio/c.a. In affiancamento all'edificio principale sull'area piazzale è prevista un'area coperta di dimensioni 30x15 metri adibita a parcheggio e ricarica dei mezzi di rampa.

Intervento B1: Riqualifica ed ampliamento terminal passeggeri

Per il terminal passeggeri il Masterplan prevede interventi finalizzati ad incrementare la funzionalità operativa e la qualità del servizio offerto. Lo sviluppo per fasi temporali distinte permette di garantire la piena operatività dell'aerostazione durante le diverse fasi di cantiere.

Il quadro dei singoli interventi è così costituito:

- a. ristrutturazione facciata terminal sul lato landside;
- b. riqualifica ed ampliamento corpo F;
- c. riqualifica corpo BNCN.

Il primo intervento (intervento a.) è mirato alla riqualifica del curbside dell'aerostazione attraverso azioni di riqualifica sia della facciata esterna mediante pannelli in Corian bianchi con portali blu che della attuale pensilina attraverso la completa sostituzione con elementi in vetro satinato.

L'intervento b. prevede la riqualifica e l'ampliamento del corpo F dell'aerostazione in due fasi temporali distinte: la prima nell'orizzonte di breve termine previsto dal Masterplan (2020), la seconda in quello invece a lungo termine (2030). La prima fase prevede la completa demolizione dell'attuale struttura e la realizzazione di una nuova con una maglia strutturale più ampia in modo da permettere la creazione di un secondo piano e l'avanzamento del nuovo corpo di fabbrica verso il piazzale aeromobile. Nella fase successiva si prevede invece l'ulteriore ampliamento verso est di circa 4.700 mq nell'area attualmente interessata dall'hangar "Breda" per il quale si prevede il riposizionamento sull'area terminale ovest. Il nuovo corpo di fabbrica, con pianta di circa 125x38 m, è formato da due piani fuori terra per una altezza totale di circa 9,15 metri. La struttura sarà realizzata in carpenteria metallica con pilastri e travi in acciaio e fondazioni in c.a. gettato in opera di tipo "a plinto" in corrispondenza dei pilastri e "a platea" in prossimità dei controventi poggiate entrambe poggiate su pali. La realizzazione del nuovo corpo di fabbrica prevede inoltre la realizzazione di ulteriori tre moli per lo sbarco/imbarco dei passeggeri direttamente dal terminal. Da un punto di vista architettonico si prevede il proseguo del prospetto concepito da Aldo Rossi negli anni '90 e caratterizzante l'attuale aerostazione.

L'intervento c. consiste nella demolizione del fabbricato esistente denominato BNCN e la realizzazione di un nuovo corpo di fabbrica sulla sagoma dell'edificio demolito con un avanzamento della facciata est verso l'idroscalo per una superficie complessiva di circa 1.056 mq articolata su tre piani. Il nuovo edificio si sviluppa su una superficie coperta di 4.930 mq su tre piani (altezza complessiva 13,8 m) per un totale di superficie utile pari a 11.435 mq. La riqualifica di tale area dell'aerostazione permette la creazione nell'area nord al piano terra di una nuova hall passeggeri in continuità con l'atrio attuale, la futura stazione della metropolitana M4 e, attraverso la realizzazione della piazza urbana a est, la connessione con il parco dell'idroscalo. I piani superiori saranno altresì dedicati alle funzioni operative con lo spostamento dell'area destinata ai controlli di sicurezza e la realizzazione di nuovi spazi dedicati ad uffici. Sulla copertura del nuovo corpo di fabbrica si prevede il collocamento degli impianti meccanici e di pannelli solari.

Intervento B2: Ampliamento terminal aviazione generale

L'ampliamento dell'attuale aerostazione di Aviazione Generale prevede un incremento della superficie coperta di circa 1.420 mq su un'area attualmente occupata da un hangar destinato al ricovero e manutenzione dei velivoli. Per la realizzazione di tale intervento si rende pertanto necessaria la demolizione dell'attuale struttura. Il nuovo corpo di fabbrica si sviluppa su due livelli per un totale in altezza di circa 11 metri. Da un punto di vista architettonico è prevista la continuità stilistica dell'attuale aerostazione.

Intervento C1: Strutture di supporto aviazione generale

All'interno del quadro di interventi di potenziamento delle infrastrutture legate all'Aviazione Generale in zona ovest individuato dal Masterplan, si prevede la realizzazione di nuovi edifici destinati ad ospitare le attività di manutenzione e ricovero aeromobili e le attività connesse alla gestione operativa del traffico aereo (uffici, magazzini, ricovero e manutenzione mezzi rampa, etc.).

Nell'ambito di tale intervento è prevista inoltre la ricollocazione dell'hangar "Breda" attualmente posizionato a est dell'aerostazione passeggeri e destinato ad essere spostato per creare ulteriore spazio per l'ampliamento del terminal nord.

Il quadro di interventi si compone delle seguenti azioni:

- a. Realizzazione di due edifici per ricovero mezzi, uffici ed officine;
- b. Realizzazione di quattro hangar;
- c. Ricollocazione hangar "Breda"

Sono comprese le opere di urbanizzazione quali le aree pavimentate di collegamento con l'attuale piazzale di sosta aeromobili e di connessione con la viabilità airside. Queste saranno realizzate in analogia alle attuali pavimentazioni in ambito airside. Le nuove aree di piazzale saranno dotate di tutte le dotazioni impiantistiche di supporto tra le quali la rete di raccolta, trattamento e smaltimento delle acque meteoriche. Complessivamente l'intervento b. si estende su una superficie di 34.300 mq.

Intervento C2: Strutture di supporto aviazione commerciale

Per quanto riguarda l'aviazione commerciale, il Masterplan aeroportuale prevede una serie di interventi sul lato est del sedime finalizzati alla razionalizzazione degli spazi ed efficientamento dei servizi connessi all'esercizio dello scalo.

In particolare:

- a. Riqualifica e ridimensionamento edifici cargo;
- b. Realizzazione di nuovi edifici per ricovero mezzi, uffici ed officine;
- c. Ricollocazione edificio catering e edifici di supporto all'attività aeronautica;

Nell'ambito della riconfigurazione degli spazi airside ad est del piazzale aeromobili di aviazione commerciale è prevista la riqualifica e il ridimensionamento del terminal cargo dedicato alla movimentazione delle merci secondo i volumi previsti allo scenario 2030. In tal senso è prevista una riduzione della superficie coperta occupata dal terminal a 13.400 mq (attualmente 31.000 mq). L'altezza dell'edificio rimarrà invariata (15 m ca.). Per quanto riguarda il lato nord del terminal, l'area ottenuta dalle demolizioni sarà pavimentata e destinata al servizio delle attività di piazzale. L'area sud sarà altresì destinata ad edifici di cui all'intervento b.

Sul lato est si prevede la realizzazione di una serie di edifici destinati al ricollocamento degli spazi necessari ad ospitare le diverse attività a supporto del traffico commerciale (intervento b), quali:

- due edifici di altezza 10 metri e superficie coperta di 2.700 mq, e relative opere di urbanizzazione, destinati a officina e ricovero dei mezzi rampa sulle aree attualmente occupate dalle strutture costituenti il terminal merci per le quali si prevede la demolizione;
- un edificio di altezza 10 metri e impronta al suolo di 3.200 mq in prossimità dell'attuale magazzino K11 per il quale si prevede la demolizione;
- due edifici di 400 mq circa e altezza 5 metri destinati ad ospitare le attività di coordinamento di piazzale sulle aree attualmente occupate dalla torre di controllo, anch'essa oggetto di ricollocamento (intervento D1);
- un edificio di altezza 5 metri e superficie coperta 600 mq in prossimità dell'area ecologica destinato per le attività di supporto complementari;
- Riqualfica viabilità landside (7.300 mq circa) e aree di sosta pertinenti su lato landside riservate agli operatori aeroportuali (34.000 mq circa);
- Varco doganale di accesso (Varco 2) con pensilina di copertura, locali di servizio, accesso con doppia sbarra e spazio per la sosta dei mezzi su entrambi i lati su una superficie totale di 1.800 mq

Sempre sul lato est del sedime aeroportuale, fuori area doganale in adiacenza all'attuale area deposito carburanti, sono previsti tre nuovi edifici di altezza 7 metri e relative opere di urbanizzazione (viabilità e parcheggi a raso) su una superficie complessiva di 9.000 mq circa per le attività di catering e di supporto all'aviazione commerciale (Intervento c.).

Intervento C3: Strutture landside est

Nell'ambito delle azioni di razionalizzazione e riqualfica dell'area est del sedime aeroportuale, il Masterplan prevede la realizzazione delle seguenti opere in ambito landside:

- a. Hotel e Piazza idroscalo;
- b. Uffici direzionali Società di gestione;
- c. Riconfigurazione centro sportivo e ricreativo;
- d. Edifici e spazi del connettivo del waterfront;
- e. Riconfigurazione viabilità e spostamento dei diversi varchi di ingresso.

In prossimità dell'aerostazione passeggeri, tra il parcheggio multipiano esistente e l'idroscalo, si prevede la realizzazione di edificio destinato a struttura ricettiva di altezza pari a 19 metri ed una impronta al suolo di circa 2.265 mq e di una piazza antistante di collegamento con il parco dell'idroscalo. Il lotto di intervento comprende anche l'antistante piazza di connessione tra il parco dell'idroscalo a est e l'aerostazione passeggeri e la stazione della metropolitana ad ovest.

La nuova configurazione dell'area antistante il terminal passeggeri e l'idroscalo prevista dal Masterplan con la realizzazione dell'hotel e della piazza, implica il ricollocamento delle attuali strutture ospitanti gli uffici direzionali SEA nell'area adiacente attualmente occupata dal multipiano addetti. Tale posizione risulta strategica in quanto direttamente connessa al terminal passeggeri e alla futura fermata della metropolitana nonché all'area airside. Al fine di soddisfare il fabbisogno

delle aree di sosta dei mezzi privati, si prevede inoltre, nelle aree pertinenti, la realizzazione di due parcheggi per un totale di 246 stalli su una superficie di 7.300 mq.

Le due strutture si sviluppano su una superficie rispettivamente di 1.380 mq e 1.600 mq per una altezza complessiva di circa 14 metri.

L'attuale centro ricreativo è collocato nelle aree ad est prospicienti il bacino dell'idroscalo all'interno del sedime aeroportuale. L'intervento di riconfigurazione permetterà una maggior integrazione nel più ampio sistema ambientale lineare del verde lungo le sponde del bacino. La superficie del lotto di intervento incluse le aree di parcheggio è di circa 19.100 mq (8.500 mq per il centro ricreativo, 10.600 mq circa per le aree di parcheggio).

Tra gli interventi previsti dal Masterplan si prevede infine la realizzazione di un Office park in corrispondenza delle aree est prospicienti l'idroscalo attualmente occupate dagli uffici Enti/SEA e dalle aree di deposito carburante. I volumi di costruzione si alternano all'interno del lotto lasciando ampi spazi di verde. Tutti gli edifici si sviluppano su 5 piani per una altezza di 18 metri; alla base di ogni edificio è presente una piastra dedicata ai parcheggi delle auto con accesso tramite la viabilità ad est lungo l'idroscalo separata da quella aeroportuale landside.

Intervento D1: Torre di controllo e uffici ENAV

L'area interessata dall'opera di progetto ha uno sviluppo di circa 18.000 mq sulla quale si prevede la realizzazione dei nuovi edifici per il controllo del traffico aereo destinati ad ospitare la torre di controllo (altezza ca. 47 metri), il centro aeroportuale costituito dagli uffici direzionali, sala apparati e aree impiantistiche, sala conferenze, etc.

Intervento D2: Area carburanti

Il Masterplan prevede una modifica all'attuale area carburanti e modalità di distribuzione e adduzione. Il quadro di interventi è così articolato:

- a. Nuova area deposito in un'area di circa 33.000 mq a sud ovest del sedime aeroportuale;
- b. Punti di rifornimento carburanti in area airside;
- c. Pipeline per la fornitura del carburante in area airside;
- d. Modifica della viabilità perimetrale per effetto della nuova ripermetrazione del confine doganale.

L'area deposito carburanti interessa una superficie di circa 33.000 mq nella zona sud-ovest del sedime aeroportuale. Questo è costituito da serbatoi di stoccaggio fuori terra di forma cilindrica, da un serbatoio spurghi e da un sistema di piping per lo spostamento del carburante in ambito airside mediante due stazioni dedicate alla fornitura.

Intervento E1: Parcheggio area nord

Il Masterplan prevede una serie di interventi incentrati sulla viabilità e sui parcheggi in area nord in prossimità dell'aerostazione passeggeri. In particolare, a valle del nuovo assetto, per effetto anche della presenza della nuova stazione della metropolitana si prevede:

- a. Riconfigurazione e ampliamento della sosta breve a raso fronte terminal;
- b. Potenziamento parcheggio Fast park;
- c. Nuovi parcheggi multipiano con all'interno una stazione degli autobus.

Gli interventi previsti sull'area a raso dedicata alla sosta breve fronte terminal sono mirati alla riorganizzazione e riconfigurazione del parcheggio per una capacità complessiva di 400 posti auto.

Intervento E2: Parcheggio area ovest

Per quanto riguarda l'area di sosta fronte aerostazione aviazione generale, ad ovest del sedime aeroportuale, questa sarà oggetto di rivisitazione al fine di ottenere una maggiore capacità di stazionamento e una migliore qualità del servizio offerto.

Il quadro degli interventi comprende:

- a. Nuovo parcheggio multipiano;
- b. Riconfigurazione e ampliamento aree di sosta a raso.

6.3.2 La configurazione finale dell'aeroporto

6.3.2.1 L'assetto infrastrutturale e funzionale

La configurazione finale dell'aeroporto secondo l'assetto individuato dal Masterplan non risulta differente da quella attuale quanto piuttosto più razionale e funzionale in ragione delle differenti destinazioni d'uso delle diverse aree aeroportuali.

In particolare possono essere individuate tre diverse aree funzionali: la prima, la principale, a nord dedicata al traffico di aviazione commerciale, una seconda ad ovest dedicata all'aviazione generale e infine una terza ad est del sedime aeroportuale articolata su due fronti, quello airside, di "prima linea" per le attività di supporto e complementari al traffico aereo e quello landside di "seconda linea" per le attività direzionali.

In ambito airside l'assetto delle infrastrutture di volo vede la conversione della pista secondaria in via di rullaggio a servizio delle nuove aree di piazzale dedicate al ricovero e alla manutenzione degli aeromobili. Per quanto riguarda le aree di piazzale queste vengono potenziate nell'ottica di migliorarne l'efficienza. In particolare per quanto riguarda il piazzale di sosta aeromobili nord fronte aerostazione, l'ampliamento del terminal in direzione est permette l'incremento del numero di piazzole a contatto dotate di loading bridge dalle 5 attuali alle 8 di progetto e, di conseguenza, migliorare i servizi offerti all'utenza. Inoltre la realizzazione di un'area dedicata al de-icing a sud del piazzale in prossimità della via di rullaggio "T" permette nelle condizioni di punta nel periodo invernale di migliorare la capacità complessiva aeroportuale e ridurre così i tempi di attesa degli aeromobili in partenza.

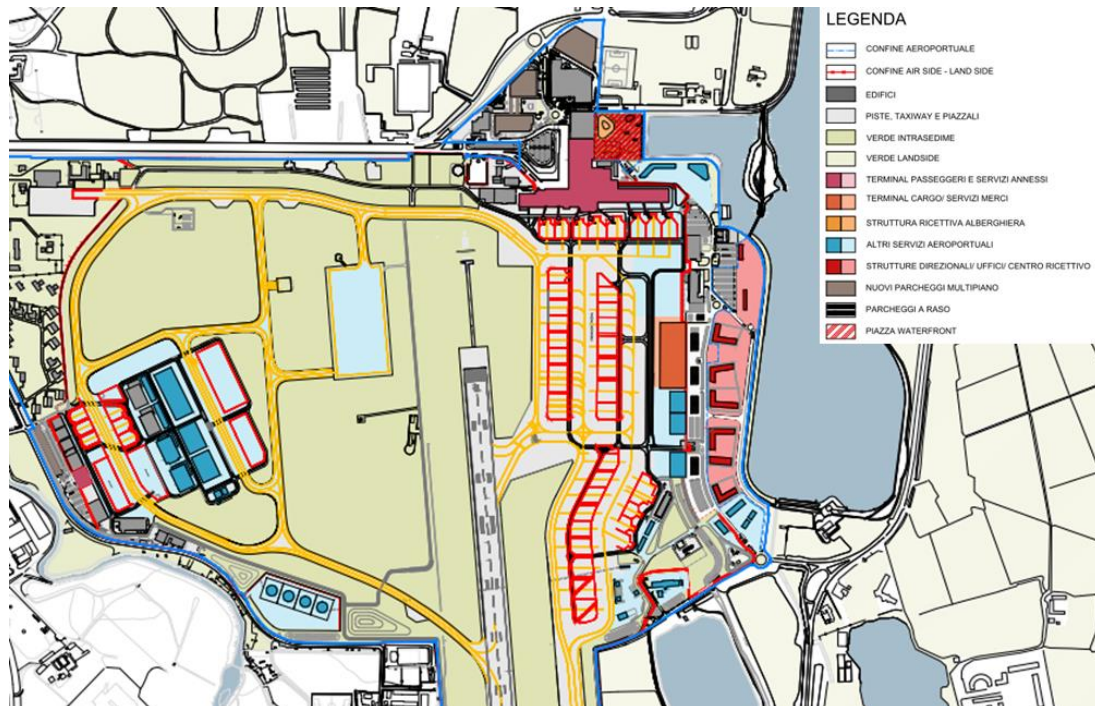


Figura 6-1 Configurazione fisica e funzionale aeroportuale di progetto (Fonte: Masterplan)

Per quanto riguarda il terminal passeggeri la configurazione finale garantisce un bilanciamento funzionale ed un incremento dell'offerta di servizio. La riqualifica degli spazi interni ed esterni nonché l'ampliamento del terminal con la realizzazione di ulteriori gates dotati di pontili di imbarco/sbarco consente di aumentare il livello di servizio dei vari sottosistemi: controlli di sicurezza, offerta commerciale, etc.

In merito ai servizi e attività connesse e di supporto al traffico commerciale la nuova configurazione aeroportuale ne prevede la riorganizzazione all'interno del sedime in modo da incentrare tutte le strutture necessarie sul lato est del sedime così da migliorare i flussi di traffico indotto sia sul lato airside (mezzi rampa) che landside (viabilità aeroportuale).

Lo spostamento dell'hangar "Breda" e la demolizione delle strutture adiacenti permette oltre l'ampliamento dell'aerostazione passeggeri la possibilità di realizzare una struttura ricettiva a servizio del traffico passeggeri nonché, unitamente al collegamento del terminal con la linea metropolitana, la creazione di una piazza di connessione tra terminal, stazione metropolitana e parco dell'Idroscalo.

Lo spostamento dell'area carburanti nonché la razionalizzazione degli spazi e volumetrie dedicate ai servizi aeroportuali permette di destinare parte del sedime aeroportuale prospiciente l'Idroscalo alla realizzazione di strutture direzionali e uffici.

Per quanto riguarda l'aviazione generale ad ovest del sedime aeroportuale, la nuova configurazione induce ad un miglioramento del servizio offerto all'utenza (ampliamento terminal riqualifica viabilità di accesso e sistema di parcheggi, etc.) e ad uno sviluppo delle attività di ricovero e manutenzione degli aeromobili (nuovi hangar e piazzali di sosta pertinenti, uffici, nuovo piazzale manutenzione, etc.).

Per quanto riguarda gli aspetti tecnologici si prevede la realizzazione della nuova torre di controllo su area landside in prossimità del lato sud del piazzale aeromobili nonché la nuova area deposito carburanti in prossimità della centrale di cogenerazione. La nuova configurazione dell'area deposito e fornitura carburanti prevede l'area deposito fuori dall'area doganale direttamente connessa alla viabilità di accesso al lato ovest (Viale dell'Aviazione, Via Baracca) e due punti di rifornimento lato airside in prossimità dei piazzali di sosta aeromobili, uno a servizio dell'aviazione generale e uno invece a quella commerciale. Le operazioni di rifornimento avvengono attraverso autocisterne. Tale configurazione permette di separare i flussi di traffico migliorando le condizioni di percorrenza dei diversi assi stradali da parte dei mezzi pesanti.

6.3.2.2 Gestione delle acque

Per quanto concerne gli scarichi idrici si ricorda che lo scalo aeroportuale è dotato di reti fognarie separate per le acque "nere", le acque "meteoriche" e le acque di "raffreddamento" (usate per il condizionamento dei fabbricati). In particolare nello scenario futuro l'assetto dei differenti sistemi fognari permetterà la completa raccolta delle acque presenti e prodotte nell'ambito aeroportuale. In relazione alle suddette tipologie di acque aeroportuali il relativo modello gestionale può essere sintetizzato nei seguenti termini:

- *Gestione acque "nere"- acque di natura "domestica"*

La gestione delle acque nere è attuata mediante una rete fognaria dedicata che per l'appunto raccoglie ed allontana tutte le acque reflue provenienti dai fabbricati e dalle infrastrutture dotate di alimentazione idrica per gli usi potabili/ igienico-sanitari.

Sono altresì raccolte le acque reflue provenienti dalle attività di handling di svuotamento dei "bottini di bordo" (toilettes degli aeromobili), nonché le acque di prima pioggia provenienti dalla superficie in uso al distributore di carburante collocato in area land-side del terminal. La rete fognaria convoglia le acque raccolte nel pubblico collettore consortile, a sua volta afferente al pubblico depuratore di Peschiera Borromeo (MI) mediante 7 allacciamenti debitamente autorizzati dall'Ente Gestore pubblico. L'area ad Ovest dello scalo (area Aviazione Generale) recapita le proprie acque reflue (acque di natura domestica) nello stesso pubblico collettore – ramo occidentale.

- *Gestione delle acque "meteoriche"*

Le reti aeroportuali dedicate alla raccolta delle acque "meteoriche" recapitano in corpi idrici superficiali, previo ottenimento di specifico dispositivo autorizzativo, ed in particolare:

- Le acque provenienti dalla pista principale e dai raccordi recapitano nel Fiume Lambro, prima del recapito finale sono convogliate in dedicate vasche di "laminazione"/"dissabbiatura" (S06 e S07);
- Le acque provenienti dal "piazzale aa/mm" Ovest (Aviazione Generale) recapitano nel corpo idrico denominato "Roggia Cornice" (S04). Prima del recapito finale le acque sono convogliate in un impianto di sedimentazione / disoleazione;
- Le acque provenienti dall'area di ampliamento del "piazzale aa/mm" Ovest (Aviazione Generale) recapitano mediante altro scarico, ancora nel corpo idrico denominato

“Roggia Cornice” (S05). Prima del recapito finale le acque sono convogliate in un impianto di sedimentazione / disoleazione.

- Le acque provenienti dal piazzale aa/mm Nord (piazzale principale) sono raccolte nel canale denominato “Canale Raccolte Acque Piazzale” che recapita nell’adiacente corpo idrico del “Canale Lirone” (S03). Prima del conferimento finale è stato attivato, su disposizione dell’Ente autorizzante lo scarico, un sistema di campionamento automatico per il monitoraggio della qualità delle acque scaricate. Nel tempo si è sempre riscontrato il pieno rispetto dei limiti qualitativi previsti dalla normativa per questo genere di scarico;

Nel “Canale Lirone” saranno altresì recapitate le acque di seconda pioggia provenienti dal sistema di separazione delle acque meteoriche presso “l’isola ecologica aeroportuale”;

- Le reti aeroportuali dedicate alla raccolta delle acque “meteoriche” provenienti dal sistema di viabilità e dai parcheggi land-side sono recapitate nel corpo idrico superficiale denominato “Canale Lirone” previo cautelativo trattamento di disoleazione, mentre le acque provenienti dalla viabilità e dai parcheggi dell’area Aviazione Generale sono recapitate nel corpo idrico superficiale denominato Roggia Cornice.

- *Gestione acque di raffreddamento*

La gestione delle acque di raffreddamento, prelevate dalla falda idrica sotterranea tramite pozzi idrici superficiali ed impiegate esclusivamente a tale scopo, avviene tramite il loro recapito nel bacino dell’Idroscalo. Anche questo caso, per tali scarichi è stato preventivamente acquisito l’apposito dispositivo autorizzativo.

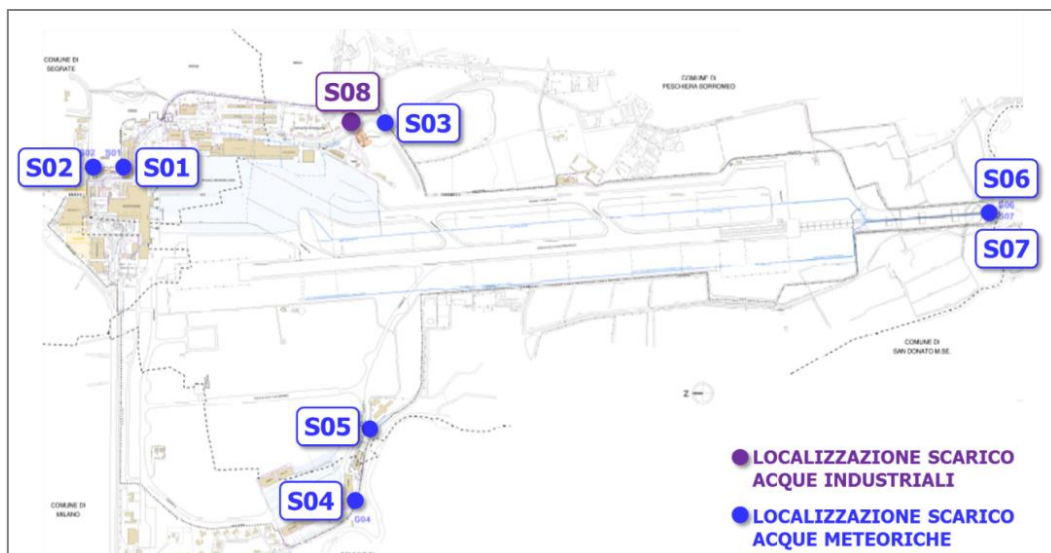


Figura 6-2 Sistema scarichi

6.3.2.3 La viabilità interna ed i parcheggi

La rete viaria di accessibilità non subisce modifiche. Ciò che appare modificato rispetto all'attuale configurazione è la viabilità interna e l'organizzazione delle aree a parcheggio con particolare riferimento all'area orientale del sedime.

La riorganizzazione infrastrutturale prevista dal Masterplan manterrà la limitazione di accesso ai soli operatori aeroportuali, impedendo così il transito di flussi veicolari non di origine aeroportuale seppur previsto lo spostamento sia del confine doganale che dei varchi di accesso ad eccezione delle aree occupate dagli edifici e spazi del connettivo del waterfront e dalla torre di controllo che prevedono un sistema di accesso indipendente a partire dalla rotatoria lungo la SP15b.

Per quanto riguarda le aree di sosta il numero di stalli è così articolato in ragione della differente tipologia di utenza (cfr. Tabella 6-1).

<i>Utenza</i>	<i>Tipologia</i>	<i>N.stalli</i>
Operatori aeroportuali	Parcheggi a raso	1.499
	Parcheggio multipiano	580
Passeggeri	Parcheggi a raso	400
	Multipiano	6.001
Aviazione generale	Parcheggi a raso	140
	Multipiano	210

Tabella 6-1 Numero di stalli disponibili nella configurazione di progetto del sistema parcheggi

6.4 Modalità realizzative

6.4.1 Il quadro delle attività di cantierizzazione

Con esclusivo riferimento alle attività di loro realizzazione, il quadro degli interventi previsti dal Masterplan aeroportuale può essere distinto nelle seguenti tipologie, per l'appunto nel seguito identificate come "tipologie costruttive" (cfr. Tabella 6-2).

Il criterio sulla scorta del quale sono state identificate dette tipologie ed è stata operata la attribuzione dei singoli interventi in progetto a ciascuna di esse è dato dalla tipologia di lavorazioni che, in termini generali e/o espressamente riferiti al caso in specie, si rendono necessarie alla loro realizzazione.

<i>Tipologie costruttive</i>			
1	Realizzazione infrastrutture di volo	a	Realizzazione di pavimentazioni di tipo flessibile
		b	Realizzazione di pavimentazioni di tipo rigido
2	Realizzazione infrastrutture viarie a raso	a	Realizzazione di pavimentazioni stradali
3	Realizzazione interventi edilizi	a	Realizzazione di strutture gettate in opera
		b	Realizzazione di strutture a totale prefabbricazione
4	Demolizioni	a	Demolizioni strutture con tecnica controllata
		b	Demolizione strutture con tecnica tradizionale

	c	Demolizione di pavimentazioni
--	---	-------------------------------

Tabella 6-2 Tipologie connesse all'opera come realizzazione

Sulla scorta del quadro delle opere secondo i sistemi funzionali individuati, la seguente tabella pone in relazione il quadro dei sistemi funzionali e opere nelle tipologie costruttive e di lavorazione prima elencate.

			Tipologie costruttive							
			1		2	3		4		
Sistemi funzionali / Opere			1.a	1.b	2.a	3.a	3.b	4.a	4.b	4.c
A	A1	Ampliamento area aviazione generale	•	•						•
	A2	Ampliamento piazzale aeromobili nord	•	•				•	•	
	A3	Area De-icing		•			•		•	
B	B1	Riqualifica e ampliamento terminal passeggeri				•	•	•	•	•
	B2	Ampliamento terminal aviazione generale				•	•	•	•	
C	C1	Strutture di supporto aviazione generale	•	•		•	•			
	C2	Strutture di supporto aviazione commerciale	•		•	•	•	•		•
	C3	Strutture landside est			•	•	•	•		•
D	D1	Torre di controllo e uffici ENAV			•	•				
	D2	Area carburanti			•		•	•		
E	E1	Parcheggi area nord			•	•	•			•
	E2	Parcheggi area ovest			•		•			
Legenda										
<i>Sistemi funzionali</i>										
A	Infrastrutture di volo				D	Strutture tecnologiche				
B	Terminal				E	Sistema parcheggi				
C	Edifici									
<i>Tipologie costruttive</i>										
1	Realizzazione infrastrutture di volo				3	Realizzazione interventi edilizi				
	1.a	Realizzazione pavimentazioni di tipo flessibile				3.a	Realizzazione di strutture gettate in opera			
	1.b	Realizzazione pavimentazioni di tipo rigido				3.b	Realizzazione di strutture a totale prefabbricazione			
2	Realizzazione infrastrutture varie a raso				4	Demolizioni				
	2.a	Realizzazione di pavimentazioni stradali				4.a	Demolizioni strutture con tecnica controllata			
						4.b	Demolizioni strutture con tecnica tradizionale			
						4.c	Demolizioni pavimentazioni			

Tabella 6-3 Quadro di raffronto tra sistemi funzionali, opere di intervento, tipologie costruttive e tipologie di lavorazione

Al fine di fornire un quadro complessivo delle diverse lavorazioni elementari che saranno eseguite nella realizzazione delle opere previste dal Masterplan, la seguente tabella pone in relazione le lavorazioni elementari prima descritte con le tipologie costruttive individuate.



		Realizzazione infrastrutture di volo		Realizzazione infrastrutture viarie a raso	Realizzazione interventi edilizi		Demolizioni		
		1		2	3		4		
		1.a	1.b	2.a	3.a	3.b	4.a	4.b	4.c
Lavorazioni	L01	•	•	•					
	L02	•	•	•	•	•			
	L03							•	
	L04						•		
	L05								•
	L06	•	•						
	L07				•				
	L08	•	•	•					
	L09				•	•			
	L10				•				
	L11				•	•			
	L12	•		•					
	L13		•						
<i>Legenda</i>									
Tipologie costruttive	1.a	Realizzazione di pavimentazioni di tipo flessibile			3.b	Realizzazione di strutture a totale prefabbricazione			
	1.b	Realizzazione di pavimentazioni di tipo rigido			4.a	Demolizione strutture con tecnica controllata			
	2.a	Realizzazione di pavimentazioni stradale			4.b	Demolizione strutture con tecnica tradizionale			
	3.a	Realizzazione di strutture gettate in opera			4.c	Demolizione di pavimentazioni			
Lavorazioni	L01	Scoticamento			L08	Formazioni sottofondazioni e fondazioni pavimentazioni			
	L02	Scavo di sbancamento			L09	Esecuzioni fondazioni			
	L03	Demolizione con tecnica tradizionale			L10	Esecuzioni elementi gettati in opera			
	L04	Demolizione con tecnica controllata			L11	Posa elementi prefabbricati			
	L05	Demolizione pavimentazioni			L12	Esecuzione pavimentazioni clb			
	L06	Formazione rilevati			L13	Esecuzione pavimentazioni cls			
	L07	Rinterri							

Tabella 6-4 Quadro di raffronto tipologie costruttive – lavorazioni

6.4.2 I tempi e le fasi di realizzazione

La realizzazione del quadro degli interventi in progetto troverà compimento in un arco temporale complessivo di quindici anni, al suo interno articolato in tre fasi pluriennali, così definite:

- Fase 1 – breve termine, con durata pari a 5 anni;
- Fase 2 – medio termine, con durata pari a 5 anni;

- Fase 3 – lungo termine, con durata pari a 5 anni.

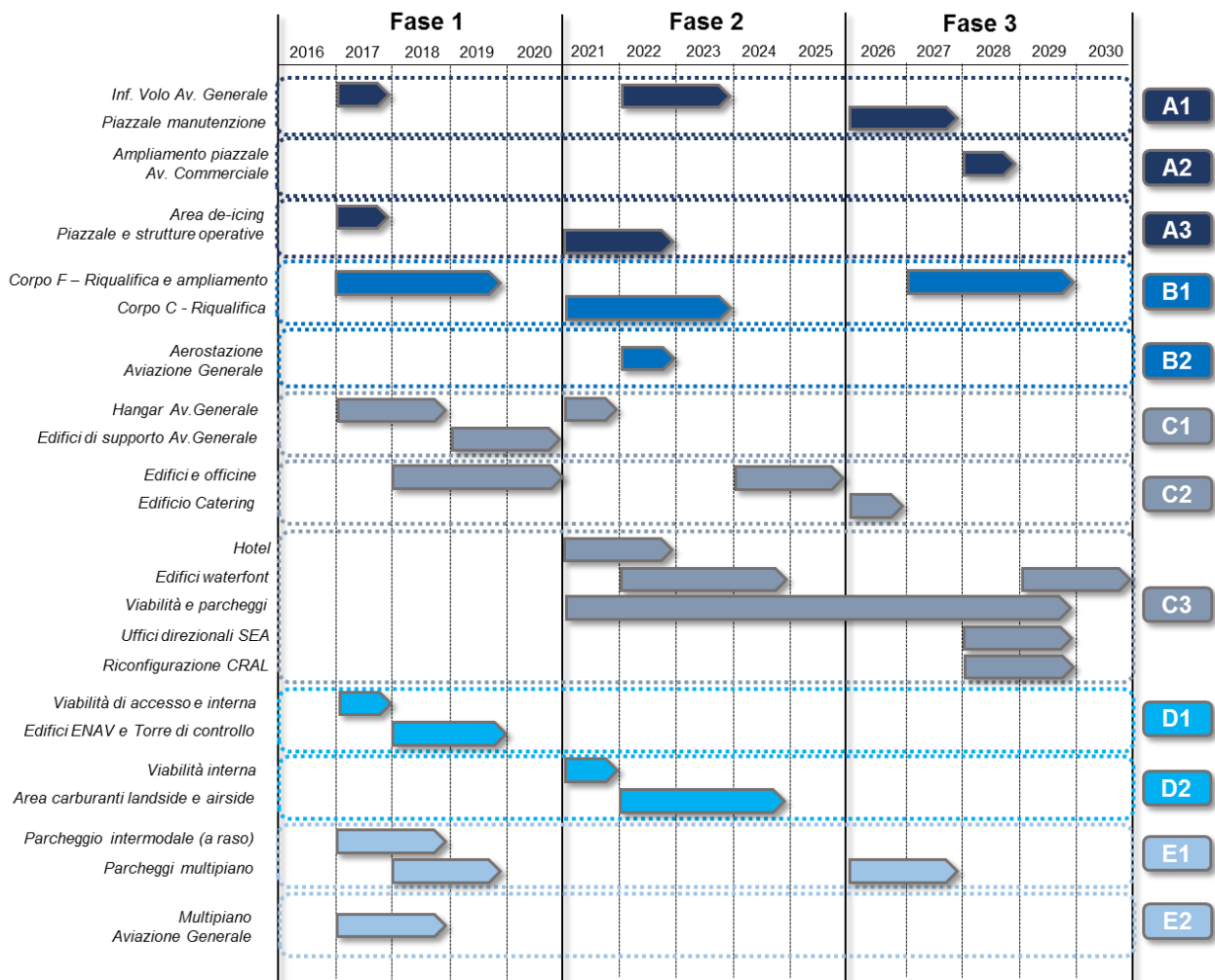


Tabella 6-5 Fasizzazione degli interventi secondo le cinque categorie di sistemi funzionali

6.4.3 Le modalità di gestione dei materiali e il loro bilancio

La gestione dei materiali

Il modello di gestione delle terre da scavo prevede il riutilizzo all'interno della medesima area di cantiere operativo nella quale sono state prodotte per la formazione di terrapieni finalizzati a mitigazione ambientale. Per quanto riguarda i quantitativi di terreno vegetale questo verrà rimpiegato all'interno del sedime aeroportuale per le opere di inerbimento connesse agli interventi di nuova realizzazione quali ad esempio le aree verdi degli edifici waterfront o della nuova piazza idroscalo.

Per quanto concerne gli inerti da demolizione, il modello di gestione dei materiali derivanti dalle attività di demolizione prevede il loro conferimento in discarica.

In merito invece all'approvvigionamento dei fabbisogni, durante le fasi successive saranno individuate le aree di approvvigionamento più idonee in relazione alla tipologia dei materiali (caratteristiche granulometriche, etc.) e alle disponibilità dei siti di produzione.

Il bilancio materiali

Terreno vegetale	Terre da scavo			Materiale da costruzione	Inerti da demolizione	Inerti pavimentazioni
	Produzione	Fabbisogni terrapieni	Riutilizzo terrapieni			
53.115 mc	255.346 mc	255.346 mc	255.346 mc	69.610 mc	63.058 mc	233.706 mc

Tabella 6-6 Bilancio dei materiali

Il traffico di cantierizzazione

Dal bilancio materiali relativi ai diversi volumi di materiali costituenti i fabbisogni e gli esuberi sono stati calcolati i relativi flussi di traffico per il loro trasporto al di fuori del sedime aeroportuale.

Componente di traffico		Flussi totali [mov. bidirezionali]	Flussi max giorno [mov. bidirezionali]
<i>Esuberi</i>	Materiali da demolizione	375 veic.	16 veic./giorno
<i>Fabbisogni</i>	Materiali da costruzione	929 veic.	16 veic./giorno
	Inerti per pavimentazioni	1.273 veic.	57 veic./giorno
<i>Totale</i>		2.577 veic.	67 veic./giorno

Tabella 6-7 Flussi di traffico indotto dal cantiere – Numero di veicoli totale e massimo giornaliero bidirezionale distinto per materiali

Per quanto riguarda il trasporto dei volumi delle terre derivanti dalle operazioni di scavo, il riutilizzo delle stesse all'interno del sedime aeroportuale per la realizzazione degli interventi di mitigazione induce come non vi siano flussi di traffico che si riversano sulla rete viaria esterna.

6.5 L'accessibilità all'aeroporto

Le uniche variazioni rispetto allo scenario attuale riguardano l'entità dei flussi di traffico secondo i volumi di traffico passeggeri previsti e il mutato assetto del quadro infrastrutturale a valle dell'entrata in esercizio della linea metropolitana M4 che prevede la stazione terminale all'interno del sedime aeroportuale e il diretto collegamento con l'aerostazione passeggeri.

Le analisi condotte nello studio trasportistico evidenziano come l'aeroporto all'orizzonte temporale del 2030 secondo la configurazione operativa individuata dal Masterplan non comporti criticità rispetto al sistema viario di accessibilità territoriale.

6.6 Gli interventi di mitigazione

6.6.1 Accorgimenti da adottare in fase di cantiere

Per quanto concerne la fase di cantiere sono state individuate opportune azioni finalizzate al contenimento delle emissioni sia polverulenti che acustiche indotte dalle diverse lavorazioni. A queste si aggiungono specifiche misure finalizzate invece alla salvaguardia dei corpi idrici,

Atmosfera

In fase di cantiere le lavorazioni che possono fornire un contributo seppur trascurabile alla modifica della polverosità dell'aria locale, sono quelle connesse alle attività di movimentazione di materiale polverulento e di demolizione delle opere. Per queste è possibile prevedere alcune misure di riduzione del fenomeno di dispersione delle polveri in atmosfera, ovvero:

- *Bagnatura delle terre scavate e del materiale polverulento durante l'esecuzione delle lavorazioni*
L'applicazione di specifici nebulizzatori e/o la bagnatura (anche tramite autobotti) permetterà di abbattere l'aerodispersione delle terre conseguente alla loro movimentazione. Tale misura sarà da applicare prevalentemente nei mesi aridi e nelle stagioni in cui si anno le condizioni di maggior vento.
- *Copertura degli autocarri durante il trasporto del materiale*
L'applicazione di appositi teloni di copertura degli automezzi durante l'allontanamento e/o l'approvvigionamento di materiale polverulento permetterà il contenimento della dispersione di polveri in atmosfera.
- *Limitazione della velocità di scarico del materiale*
Al fine di evitare lo spargimento di polveri, nella fase di scarico del materiale, quest'ultimo verrà depositato gradualmente modulando l'altezza del cassone e mantenendo la più bassa altezza di caduta.
- *Copertura e/o bagnatura di cumuli di materiale terroso stoccati*
Nel caso fosse necessario stoccare temporaneamente le terre scavate in prossimità dell'area di cantiere si procederà alla bagnatura dei cumuli o in alternativa alla copertura degli stessi a mezzo di apposite telonature mobili in grado di proteggere il cumulo dall'effetto erosivo del vento e limitarne la conseguente dispersione di polveri in atmosfera.
- *Sistemi di nebulizzazione mobile*
in prossimità della demolizione al fine di ridurre il sollevamento delle polveri causato dall'attività stessa.

Rumore

Per quanto riguarda il contenimento della rumorosità indotto dalle attività di cantiere, si prevede:

- l'utilizzo di barriere mobili e/o altre sistemi equivalenti di schermatura per il contenimento della rumorosità del cantiere lungo il perimetro dell'area di intervento;

- l'ottimizzazione dell'organizzazione delle attività di cantiere in modo da limitare, compatibilmente con le esigenze operative dell'aeroporto, le attività di cantiere al solo periodo diurno;
- l'ottimizzazione della gestione degli approvvigionamenti in modo da ridurre le possibili interferenze con la viabilità esterna;
- una gestione dei flussi di traffico indotto per il trasporto dei materiali in grado di minimizzare il transito dei mezzi di cantiere nel periodo notturno.

Ambiente idrico

Per quanto riguarda le misure finalizzate invece alla salvaguardia dei corpi idrici, l'esecuzione dei lavori per la realizzazione degli interventi previsti dal Masterplan comporterà la generazione diretta o indiretta di acque reflue di differente origine meteorica, da attività di cantiere e da scarichi civili. La gestione delle acque raccolte e dei reflui prodotti nelle aree di cantiere è suddiviso per tipologia di acque, tenendo conto delle loro caratteristiche principali in relazione alle attività ed alle lavorazioni da cui sono prodotte, al fine di proteggere il territorio da potenziali inquinamenti del sottosuolo, della falda e dei corsi d'acqua recettori. Nella predisposizione dell'eventuale cantiere base, prima delle attività previste presso il cantiere, saranno realizzate le opere di regimazione delle acque; in particolare per ogni tipo di acque reflue sarà prevista una rete distinta di raccolta e convogliamento.

6.6.2 Interventi di inserimento paesaggistico-ambientale

Nell'ambito delle iniziative previste dal Masterplan oggetto di Studio si possano sviluppare interventi di inserimento paesaggistico-ambientale il cui obiettivo non risiede nell'avvertita necessità di mitigare un impatto determinato dagli interventi in progetto, quanto invece dalla volontà di coglierli come occasione per operare un'azione di valorizzazione degli elementi a valenza paesaggistica ed ambientale presenti e per un rafforzamento delle relazioni tra l'infrastruttura aeroportuale ed il suo intorno.

In particolare sono state identificate le seguenti proposte progettuali:

- *Valorizzazione paesaggistica del fronte urbano*
Tale strategia è finalizzata nella volontà di fare dell'aerostazione il fulcro percettivo all'interno dell'area aeroportuale, mediante il rafforzamento dell'assialità della direttrice viaria di accesso all'aeroporto costituita da Viale Forlanini. Nello specifico:
 - saranno attestate lungo tale viale in corrispondenza del piazzale antistante l'Aerostazione nuove volumetrie al fine di bilanciare i pieni ed i vuoti oggi presenti e delimitare così l'area land-side all'interno di una tessitura ben definita e ricorrente del paesaggio milanese, ovvero quella della corte;
 - saranno messi a dimora filari arbustivi lungo il perimetro aeroportuale in corrispondenza del limitrofo Parco Forlanini al fine di bilanciare la dotazione vegetazionale oggi presente, creando in tal senso continuità con il sistema del verde

esistente e formando delle quinte verdi su entrambi i lati del viale di accesso all'Aeroporto.

- *Riqualificazione paesaggistica del waterfront*

Tale strategia è strettamente legata con l'Idroscalo che rappresenta oggi una importante risorsa sia ambientale sia di fruizione.

Allo stato attuale, il Terminal passeggeri costituisce una sorta di barriera verso tale risorsa territoriale. In tal senso il Masterplan oggetto di studio prevede la riqualifica del Corpo BNCN del Terminal passeggeri, mediante la realizzazione di una nuova hall passeggeri che, configurata come una piazza urbana perimetrata da attività commerciali sarà in grado di connettere la città all'Idroscalo, guidando il fruitore verso la darsena dell'Idroscalo e il waterfront di futura realizzazione. Quest'ultimo sarà costituito da nuovi manufatti con destinazione d'uso a vocazione "urbana" quali terziario e servizi, al fine di riqualificare l'intero waterfront dell'Idroscalo. Le nuove volumetrie saranno circondate da ampi spazi di verde di pertinenza il cui fronte principale è rivolto verso l'Idroscalo.

- *Riconfigurazione dei margini*

Come si è avuto modo di considerare precedentemente, rispetto alla originaria conformazione dell'Aeroporto in cui le volumetrie dei manufatti principali costituiti dall'Aerostazione e dall'hangar Breda si elevavano rispetto ad un paesaggio privo di altri elementi verticali e connotato da un uso prevalente agricolo, oggi l'infrastruttura aeroportuale, la cui attuale fisionomia è frutto di numerosi ampliamenti succedutesi nel tempo, si inserisce all'interno di un contesto fortemente urbanizzato la cui intensa edificazione ha inglobato al suo interno i manufatti aeroportuali senza soluzione di continuità, venendo così meno una chiara distinzione tra il paesaggio aeroportuale vero e proprio ed il suo intorno.

Tale strategia ha come finalità quella di rafforzare il margine aeroportuale, mediante la realizzazione di un sistema di rimodellamenti morfologici disposti lungo alcuni ambiti perimetrali dell'Aeroporto.

La formazione di tali terrapieni avverrà mediante il riutilizzo delle terre da scavo prodotte durante la fase di cantiere.

- *Rafforzamento delle connessioni ecologiche*

Il fiume Lambro costituisce uno dei rari ambiti a connotazione naturale scampati dalla intensa attività agricola e dalla urbanizzazione che caratterizzano il territorio indagato.

Tale proposta progettuale, motivata da esigenze strettamente ecologiche, persegue pertanto le molteplici finalità di elevare la naturalità del luogo e di costituire un segno di ricucitura con l'elemento vegetale ancora presente lungo il corso fluviale.

Tale strategia si attua mediante l'incremento della dotazione vegetazionale di un tratto spondale del Fiume Lambro attraverso la piantumazione di specie autoctone, in coerenza

con le indicazioni del Piano Territoriale di Coordinamento del Parco Agricolo Sud Milano, approvato con DGR n. 7/818 del 3 agosto 2000.

Nelle aree di pertinenza saranno messi a dimora esemplari appartenenti alle seguenti specie:

- *Corilus avellana*,
- *Carpinus betulus*,
- *Ligustrum vulgare*,
- *Salix alba*.

7 QUADRO AMBIENTALE

7.1 Impianto metodologico

Il processo metodologico sulla scorta della quale è stato in particolar modo sviluppato il Quadro ambientale, si è basato sulle seguenti operazioni:

1. Individuazione delle Azioni di progetto, ossia di tutti quegli elementi progettuali che presentano una rilevanza ambientale considerando l'opera nelle sue tre dimensioni di lettura, ossia "Opera come realizzazione"²⁰, "Opera come manufatto"²¹ ed "Opera come esercizio"²²;
2. Individuazione delle tipologie di impatto ambientale da indagare attraverso la ricostruzione dei nessi di causalità, ossia nell'operazione di correlazione tra Azioni di progetto, Fattori di impatto ed Impatti potenziali;
3. Stima del rapporto Opera-Ambiente.

7.2 Selezione delle componenti ambientali potenzialmente interessate

Il presente Quadro di riferimento ambientale è stato sviluppato in conformità con le disposizioni di cui all'articolo 5 del DPCM 27.12.1988 e relativi allegati, nonché secondo le logiche di lavoro descritte nel paragrafo precedente.

Nello specifico, per quanto attiene alle componenti e fattori ambientali indicate all'Allegato I del citato decreto, quelle che sono state oggetto di trattazione nel presente studio sono le seguenti:

- Atmosfera, in termini di caratterizzazione meteo-climatica e stima della qualità dell'aria;
- Ambiente idrico, con riferimento alle acque superficiali ed a quelle sotterranee;
- Suolo e sottosuolo, in relazione agli aspetti geologici, geomorfologici e pedologici;
- Vegetazione, flora, fauna: formazioni vegetali ed associazioni animali, emergenze più significative, specie protette ed equilibri naturali;
- Ecosistemi: complessi di componenti e fattori fisici, chimici e biologici tra loro interagenti ed interdipendenti, che formano un sistema unitario e identificabile per propria struttura, funzionamento ed evoluzione temporale;
- Salute pubblica: come individui e comunità;
- Rumore, con riferimento alle sorgenti aeronautiche e veicolari;
- Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti;
- Paesaggio e patrimonio storico-culturale.

²⁰ Opera intesa rispetto agli aspetti legati alle attività necessarie alla sua realizzazione ed alle esigenze che ne conseguono, in termini di materiali, opere ed aree di servizio alla cantierizzazione, nonché di traffici di cantierizzazione indotti.

²¹ Opera come elemento costruttivo, colto nelle sue caratteristiche dimensionali e fisiche.

²² Opera intesa nella sua operatività, con riferimento alla funzione svolta ed al suo funzionamento.

7.3 Atmosfera

7.3.1 Sintesi contenutistica e metodologica dello studio

Le analisi contenute nel presente paragrafo sono volte ad analizzare le interferenze potenziali tra l'opera oggetto dello studio nelle tre dimensioni definite nella parte introduttiva dello studio e l'atmosfera, intesa sia come aspetti meteoroclimatici sia come livelli di qualità dell'aria.

Al fine quindi di indagare tali interferenze potenziali all'interno di un quadro organico di analisi si è proceduto in coerenza alle altre componenti dello studio, in conformità alla metodologia generale definita nella citata parte introduttiva del presente studio.

Tale schema logico procedurale permette di individuare tre dimensioni a cui ricondurre l'opera in progetto:

- dimensione costruttiva: opera come realizzazione (azioni di cantierizzazione);
- dimensione fisica: opera come manufatto (azioni determinate dalla presenza fisica del manufatto);
- dimensione operativa: opera come esercizio (azioni scaturite dal funzionamento dell'opera).

Da tale schematizzazione preliminare ed in relazione alle azioni di progetto è possibile quindi definire una catena Azioni di progetto – fattori causali – impatti potenziali. Proprio dall'analisi di tale catena è possibile valutare come, in relazione alla componente atmosfera è possibile escludere interferenze con la "Dimensione fisica" dell'opera in progetto. Con riferimento alle altre dimensioni, le matrici di correlazione Azioni di progetto – Fattori causali – Impatti potenziali risultano così essere:

Dimensione costruttiva		
<i>Azioni di progetto</i>	<i>Fattori causali</i>	<i>Impatti potenziali</i>
Attività di cantiere	Produzione emissioni polverulente	Modifica condizioni di polverosità dell'aria
Traffico indotto movimentazione materiale	Produzione emissioni di inquinanti	Modifica condizioni di qualità dell'aria
Dimensione operativa		
<i>Azioni di progetto</i>	<i>Fattori causali</i>	<i>Impatti potenziali</i>
Traffico aereo	Produzione emissioni di inquinanti	Modifica condizioni di qualità dell'aria
Traffico indotto a terra	Produzione emissioni di inquinanti	Modifica condizioni di qualità dell'aria

Tabella 7-1 Matrice di correlazione Azione – Fattori – Impatti per la componente "Atmosfera"

Al fine quindi di poter indagare le seguenti catene di azioni fattori impatti potenziali, l'analisi della componente è stata suddivisa in tre parti principali:

- il quadro conoscitivo;

- le simulazioni modellistiche;
- il rapporto opera ambiente;

Le tre parti sono strutturate in maniera distinta ma, al tempo stesso, concorrono in maniera integrata all'analisi della componente nella sua globalità. Il quadro conoscitivo infatti, è volto a definire la situazione di base con la quale poter avere dei parametri di confronto sull'evoluzione degli effetti ambientali delle azioni di progetto.

In tale fase si è quindi proceduto ad effettuare un'analisi meteorologica dell'area di Linate a partire dai dati storici dell'Atlante Climatico relativi al trentennio 1970-2000 in termini di regime termico, pluviometrico e anemometrico per poi confrontare i dati statistici con quelli utilizzati per le simulazioni previsionali relativi all'anno 2015 e verificarne così la bontà del dato utilizzato.

suddivisa in due parti principali, riguardanti archi temporali differenti.

La fase successiva ha previsto l'analisi della qualità dell'aria, partendo dai riferimenti legislativi Europei e Nazionali e Regionali. Sono stati poi valutati i livelli di qualità dell'aria attraverso l'analisi dei dati relativi all'ultimo quinquennio delle stazioni di rilevamento di ARPA Lombardia. Per effettuare tale analisi è stata presa a riferimento la centralina più prossima all'area di studio, ed in particolare la stazione di Limoto di Pioltello. Sono quindi state valutate le concentrazioni di NOx, NO2, PM10, SOx, e CO.

Terminata la fase di definizione del quadro conoscitivo si è quindi proceduto a valutare il contributo dell'infrastruttura aeroportuale attraverso le simulazioni modellistiche. A tale scopo si è fatto riferimento allo studio allegato allo SIA QAMB.A01 – "Inquinamento atmosferico di origine aeroportuale nei dintorni di Milano Linate - Inventario delle emissioni e mappa delle concentrazioni – 2015" redatto dall'Università degli Studi di Milano-Bicocca, Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e del Territorio. L'analisi è stata svolta con uno dei software più diffusi in ambito aeroportuale, LASPORT (LASat for AirPORTs), sviluppato da Janicke Consulting, in collaborazione e per conto della German Airport Association (ADV), per il calcolo delle emissioni e della dispersione degli inquinanti generati da infrastrutture aeroportuali. E' stato quindi possibile schematizzare il funzionamento dell'aeroporto sia in termini di traffico aeronautico che di elementi di supporto (APU, GSE, ecc) nonché in relazione al traffico stradale presente nelle aree prossime all'infrastruttura aeroportuale (è stato considerato sia il traffico indotto che il traffico presente ma non diretto all'aeroporto).

Terminata la fase di modellazione è stato quindi possibile effettuare l'analisi del rapporto opera-ambiente con riferimento alla fase di esercizio, attuale e futura, mettendo in luce il contributo ai livelli di qualità dell'aria determinato dall'esercizio aeroportuale.

In ultimo è stata valutato il rapporto opera – ambiente anche in relazione alla fase di cantiere, valutando le azioni in grado di generare interferenze potenziali e fornendo alcune *Best Practices* da mettere in campo per la fase di cantiere al fine di limitare al minimo la produzione di inquinanti in atmosfera.

7.3.2 Il rapporto Opera-Ambiente

Fase di esercizio

Il rapporto opera – ambiente in fase di esercizio è stato stimato con riferimento alle concentrazioni in atmosfera ed al rispetto dei vigenti limiti normativi. Nell'allegato QAMB.A01 vi è una approfondita trattazione anche degli scenari emissivi che, per sintesi, non vengono riportati in via quantitativa ma solamente rispetto alle considerazioni qualitative effettuate per lo scenario futuro, rimandando all'allegato per gli approfondimenti specifici. In particolare, è possibile fare riferimento all'analisi puntuale effettuata sui ricettori maggiormente prossimi alle sorgenti.

Nelle seguenti tabelle per ogni inquinante, su ciascun sito assunto nello studio, si riporta il valore massimo rilevato in uno scenario medio annuo confrontandolo con il valore limite, laddove previsto.

CO (mg/m ³)	HC (µg/m ³)	NO ₂ (µg/m ³)	SO _x (µg/m ³)	PM ₁₀ (µg/m ³)	BNZ (µg/m ³)
0,066	11,85	41,10	0,23	2,38	0,24
10	-	40	-	40	5

Tabella 7-2 Livelli di concentrazione massima calcolati su Novegro, scenario giornaliero medio annuo 2015

CO (mg/m ³)	HC (µg/m ³)	NO ₂ (µg/m ³)	SO _x (µg/m ³)	PM ₁₀ (µg/m ³)	BNZ (µg/m ³)
0,027	3,74	13,59	1,16	0,58	0,08
10	-	40	-	40	5

Tabella 7-3 Livelli di concentrazione massima calcolati su Linate, scenario giornaliero medio annuo 2015

In riferimento agli inquinati sottoposti a dei limiti di legge, CO, SO_x e PM₁₀ presentano livelli di concentrazione assolutamente trascurabili, NO₂ presenta dei livelli elevati solamente presso l'abitato di Novegro dove tuttavia risente essenzialmente del solo traffico stradale.

A tal proposito si propone, limitatamente al terzo trimestre dell'anno - quello in cui si registra un maggior numero di movimenti aerei -, il computo delle concentrazioni di NO₂ considerando oltre alle sorgenti aeronautiche e all'impianto di cogenerazione la sola componente indotta del traffico strale, ovvero i flussi di veicoli leggeri e pesanti generati direttamente dalle attività aeroportuali (cfr. Figura 7-1).



Figura 7-1 Concentrazioni di NO₂ terzo trimestre totale (sinistra) e con solo traffico indotto (destra)

In Tabella 7-4 si riporta il confronto fra i valori calcolati presso i due osservatori nei due casi, quello completo, con il traffico stradale complessivo e quello con la sola componente indotta. Come si può osservare nel primo caso pur rimanendo sotto i limiti di legge i valori sono appena superiori a quelli medi visti in Tabella 7-2 e in Tabella 7-3, nel secondo caso invece sono mediamente pari a 5 micron per m³ e di fatto trascurabili ai fini dello studio.

Osservatore	Traffico stradale	Solo traffico stradale
LINATE	15,16	4,58
NOVEGRO	44,49	5,44

Tabella 7-4 Livelli di concentrazione massima di NO₂ calcolati su Linate e Novegro nello scenario giornaliero medio del terzo trimestre 2015 -confronto fra scenario con solo traffico stradale indotto e traffico complessivo

Con riferimento allo scenario attuale quindi, assunto che la qualità dell'aria nelle aree prossime all'aeroporto sia per lo più determinata dalle due principali sorgenti presenti, le strade e l'infrastruttura aeroportuale stessa, si può quindi affermare come vi siano elementi di coerenza con quanto rilevato dalle centraline per gli ossidi di Azoto mentre come, soprattutto in termini di contributo fornito dall'esercizio aeroportuale, gli altri inquinanti possano essere considerati ben al disotto dei limiti di norma.

Con riferimento allo scenario futuro una prima analisi può essere effettuata in relazione alle emissioni che, come espresso precedentemente, sono state analizzate anche sotto il profilo qualitativo, provando a definire dei trend rappresentativi delle riduzioni del rateo emissivo del traffico aeromobili nello scenario futuro. Trascurando la sorgente stradale, per la quale il contributo dovuto all'indotto dell'aeroporto si è calcolato essere trascurabile (e le cui considerazioni in termini di emissioni sono state valutate nei paragrafi precedenti), le interferenze più significative delle operazioni aeree riguardano le emissioni di NO_x. Al fine di valutare meglio lo scenario futuro²³, che è stato elaborato rispetto a delle condizioni "business as usual", ossia senza tener conto dell'evoluzione tecnologica delle flotte, occorre osservare quanto segue.

Nel corso degli ultimi 50 anni, l'industria aeronautica ha ridotto il consumo di carburante, e quindi le emissioni di CO₂, per più dell'80% e quelle di NO_x del 90%. Tale tendenza ha continuato a essere marcata anche nel recente passato con l'introduzione di velivoli come il Boeing B787, l'Airbus A380 e l'Airbus A350 nella fascia di aeromobili ad alta capacità e continuerà nel prossimo futuro con l'entrata in servizio dei nuovi esemplari di Boeing B737 e Airbus A320 che ragionevolmente costituiranno parte rilevante del nuovo fleet-mix dell'aeroporto di Linate.

Il driver di questo continuo miglioramento è stato senz'altro la necessità di contenere i costi per quanto concerne i consumi ma soprattutto l'attività dell'ICAO che con le sue politiche ambientali ha guidato il settore del trasporto aereo verso uno sviluppo sostenibile. L'organo tecnico di ICAO è il comitato per la protezione ambientale, ovvero il Committee on Aviation Environmental Protection,

²³ Si fa presente che lo studio specialistico, relativamente alla componente di traffico di aviazione generale, considera uno scenario più cautelativo in termini di numero di movimenti rispetto a quanto riportato nel Masterplan e nelle previsioni di traffico inserite nel Quadro delle Motivazioni e delle Coerenze dello Studio di Impatto Ambientale.

CAEP, che istituito nel 1983 assiste il Consiglio nel formulare nuove politiche e l'adozione di nuove norme (Standards and Recommended Practices, SARPs) concernenti le emissioni acustiche e atmosferiche degli aerei. Sulla base delle indicazioni di questo comitato, ICAO ha pubblicato e aggiorna l'Annesso 16, l'allegato tecnico alla Convenzione di Chicago con cui è istituito.

In particolare l'ICAO Annex 16: Environmental Protection, Volume II - Aircraft Engine Emissions, stabilisce i limiti delle emissioni di HC, CO, NO_x and Smoke (fuliggine).

I limiti sono stabiliti rispetto a delle misure effettuate in fase di certificazione degli aeromobili su un ciclo di funzionamento che rappresenta il ciclo LTO e che è articolato in Take-off (100% della spinta massima) per 0,7 minuti; Climb (85% della spinta massima) per 2,2 minuti; Approach (30% della spinta massima) per 4,0 minuti; Taxiing (7% della spinta massima) per 26 minuti. Lo standard per l'NO_x è stato adottato la prima volta nel 1981 (proposto dal primo comitato e denominato CAEP 1), reso più severo nel 1993 (CAEP 2, -20%, dal 1996), nel 1999 (CAEP 4, ulteriore -16%, dal 2004), nel 2005 (CAEP 6, -12%, dal 2008) e recentemente nel 2011 (CAEP 8, approssimativa riduzione del 15% delle emissioni). In particolare quello vigente ha determinato che dal 1 gennaio del 2014 tutti gli aeromobili prodotti rispettassero i nuovi standard.

In Tabella 7-5 si illustra l'evoluzione degli standard dal 1981 a oggi. Sono riportati i limiti previsti espressi in gr/kN, nelle due categorie di motore, distinte rispetto a un rapporto di compressione (π_{00} engine Overall Pressure Ratio, OPR) inferiore o superiore a 30.

NOME	ANNO	<30 OPR	>30 OPR
CAEP1	1981	40 +2(π_{00})	
CAEP2	1993	32 +1,6(π_{00})	
CAEP4	1999	19+1,6(π_{00})	7+2(π_{00})
CAEP6	2005	16,72+1,408(π_{00})	-1,04+2(π_{00})
CAEP8	2011	7,88+1,408(π_{00})	-9,88+2(π_{00})

Tabella 7-5 Standard Emissioni NO_x (g/kN) - ICAO Annex 16, Vol II

I motori con un rapporto di compressione complessiva superiore sono in genere utilizzati su aerei più grandi con una maggiore capacità di trasporto (per esempio carico pagante, payload, e raggio, range). Questo beneficio di una superiore capacità di trasporto è riconosciuto attraverso un limitato aumento del limite di NO_x. Il CAEP ha inoltre stabilito nel 2010 due obiettivi, uno di medio e uno di lungo termine, per lo sviluppo di nuove tecnologie di contenimento delle emissioni di NO_x. Il primo obiettivo prevede per il 2016 un livello di innovazione in grado di ridurre le emissioni del 45% ($\pm 2,5\%$) rispetto ai limiti del CAEP6. Il secondo prevede per il 2026 un contenimento del 60% ($\pm 5\%$). Pubblicazioni ICAO dimostrano che l'obiettivo di medio termine è stato raggiunto per i modelli della categoria superiore (> 30 OPR), non per tutti quelli della categoria inferiore (< 30 OPR).

Nel prossimo futuro, in cui si azioneranno eventualmente le leve che determineranno lo scenario al 2030, termine dello studio, si attendono le conclusioni del CAEP 11 previste per il 2019. Tuttavia considerando che negli ultimi anni il comitato è stato impegnato nel definire uno schema di regole per il contenimento delle emissioni di CO₂²⁴, e che il focus si è spostato ora sulle emissioni di

²⁴ Durante la 39° Assemblea generale dell'ICAO svolta fra il 27 settembre e il 6 ottobre 2016 è stato siglato l'accordo per l'adozione di un sistema di misurazione e contenimento delle emissioni di CO₂ del trasporto aereo (Resolution A37-19).

particolato (non-volatile Particulate Matter, nvPM, per il quale si attende la definizione di un nuovo standard per il ciclo LTO integrativo rispetto a quello degli altri inquinanti) è ragionevole ipotizzare che ICAO non rivedrà lo standard dell'NO_x previsto dal CAEP8 prima degli inizi del prossimo decennio allorché eventualmente verificherà gli obiettivi posti per il 2026. Fatte queste considerazioni si ritiene opportuno presentare una statistica relativa alle motorizzazioni maggiormente impiegate a Linate nello scenario di baseline analizzandone i valori di certificazione per le emissioni di NO_x. In Tabella 7-6 si possono osservare i dati dei motori montati su A319 e A320 che hanno un'operatività prevalente. In particolare si riportano quelli che hanno effettuato più di 100 operazioni nel corso dell'anno. I dati più rilevanti sono quelli che riguardano le percentuali delle emissioni nel singolo ciclo rispetto ai limiti previsti dai diversi standard (CAEP4 %, CAEP6 %, CAEP8 %). Per esempio il CFM56-5B6/P rispetta i limiti del CAEP6 con un margine del 8,8%, mentre supera del 10,2% quelli previsti dal CAEP8.

ENGINE	OPS 2015	ID	OPR	CAEP4 %	CAEP6 %	CAEP8 %	LTO Mass (gr)
CFM56-5B6/P	23.427	3CM028	24,64	80,3	91,2	110,2	4.232
CFM56-5B4/P	10.851	3CM026	27,69	86,3	98	116,5	5.641
CFM56-5B5/P	6.696	3CM027	23,33	78,6	89,4	108,8	3.732
CFM56-5B5/3	3.928	8CM056	23,1	59	67	81,7	3.047
CFM56-5B6/3	2.180	8CM057	24,3	60,1	68,3	82,7	3.363
V2522-A5	1.883	3IA006	25,6	88,9	101,1	121,3	4.720
V2527-A5	1.882	1IA003	27,2	89,9	102,2	121,7	5.382
CFM56-5A5	1.302	4CM036	25,1	81,9	93,1	112,2	4.367
CFM56-5B4/3	654	8CM055	27,3	63,5	72,2	85,9	4.511
V2524-A5	512	3IA007	26,9	90,4	102,8	122,6	5.278
CFM56-5-A1	150	1CM008	26,6	76,3	86,7	103,5	4.506
CFM56-5B7/P	102	6CM044	27,69	86,2	97,9	116,5	5.641

Tabella 7-6 ICAO emission databank - LIN 2015 NO_x ENGINE data

I modelli che presentano una maggior diffusione, CFM56-5B6/P, CFM56-5B4/P e CFM56-5B5/P sono stati sviluppati nel corso degli anni '90, certificati nel 1995, e presentano emissioni largamente inferiori allo standard CAEP2 a cui erano sottoposti. Soddisfano anche i due standard successivi ma superano largamente quelli del CAEP8 più recente. Viceversa CFM56-5B4/3, CFM56-5B5/3, CFM56-5B6/3, certificati nel 2006 (dieci anni dopo), e montati su aeromobili prodotti successivamente, rispettano largamente anche questo standard. Confrontando le emissioni totali per ciclo LTO (colonna LTO Mass (gr)) dei due gruppi si può osservare una riduzione media di circa 900 grammi. Pertanto limitandosi ad assumere un completo phase-out dei motori più vecchi, oggi maggiormente impiegati, già per gli inizi del prossimo decennio è assolutamente conservativo

Oltre alla certificazione degli aeromobili (verrà aggiunto un volume -Volume III, Aeroplane CO₂ Emissions- all'Annesso 16) sarà implementato un sistema di scambio delle quote delle emissioni del trasporto aereo, il Global Market Based Measure, GMBM (sviluppato secondo un programma di applicazione denominato CORSIA, Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation).

ritenere che nel periodo di attuazione del Masterplan le emissioni di NO_x degli aeromobili vedranno riduzioni di almeno il 20% rispetto a quanto simulato. Va invece evidenziato il fatto che già dal 2017 molti operatori rinnoveranno le proprie flotte della famiglia A320 con l'introduzione del A320NEO (lo stesso si vedrà per quella B737 con il B737MAX). Con l'avvento dei nuovi motori si avrà il passaggio dalle motorizzazioni della famiglia CFM56 a quella CFM LEAP²⁵ (Leading Edge Aviation Propulsion), che sostanzialmente dispone di tre modelli, LEAP-1A, per rimotorizzare gli Airbus A320, disponibile dal 2016, LEAP-1B, per rimotorizzare i Boeing 737 (Boeing 737 MAX), disponibile dal 2017, LEAP-1C, per motorizzare i nuovi Comac C919, disponibile dal 2016. Da un punto di vista ingegneristico, come illustrato nel sito cfmaeroengines.com, il CFM LEAP dispone di un combustore di tipo "Twin-Annular, Pre-Mixing Swirler Combustor", denominato TAPS II, che diversamente da quelli tradizionali che mescolano combustibile e aria nella camera di combustione li premiscela in ingresso per ottenere la cosiddetta "lean burn combustion" che riduce la temperatura, e quindi la produzione di NO_x, e migliora la combustione minimizzando quella di idrocarburi.

Il punto saliente è che dai test di CFM, validati da FAA, il TAPS II riduce le emissioni di NO_x del 47,3% rispetto a quanto previsto dallo standard CAEP/6. Considerando che nel campione dei motori che hanno operato su Linate nel 2015 i valori di emissioni di NO_x sono mediamente corrispondenti a quelli previsti nello standard CAEP6 è ragionevole pensare che nel 2030 la quasi totalità degli aeromobili genereranno la metà delle emissioni di NO_x rispetto a quelle stimate con il modello di calcolo, di fatto annullandone totalmente gli impatti al di fuori del sedime.

Sempre in relazione allo scenario futuro è stata poi effettuata una stima in relazione alle concentrazioni, in coerenza a quanto visto per lo scenario 2015, specificatamente per gli abitati di Novegro e Linate.

Nelle seguenti tabelle per ciascun inquinante, su ciascun sito, si riporta il valore massimo rilevato nello scenario futuro medio annuo confrontandolo con il valore limite, laddove previsto.

	CO (mg/m ³)	HC (µg/m ³)	NO ₂ (µg/m ³)	SO _x (µg/m ³)	PM ₁₀ (µg/m ³)	BNZ (µg/m ³)
valore	0,03	3,48	29,01	0,26	1,43	0,26
limite	10	-	40	-	40	5
variazione	-54%	-71%	-29%	12%	-40%	10%

Tabella 7-7 Livelli di concentrazione massima calcolati su Novegro, scenario giornaliero medio annuo 2030 e variazione rispetto al 2015

	CO (mg/m ³)	HC (µg/m ³)	NO ₂ (µg/m ³)	SO _x (µg/m ³)	PM ₁₀ (µg/m ³)	BNZ (µg/m ³)
valore	0,03	3,55	11,17	1,33	0,38	0,10
limite	10	-	40	-	40	5
variazione	-2%	-5%	-18%	14%	-34%	23%

Tabella 7-8 Livelli di concentrazione massima calcolati su Linate, scenario giornaliero medio annuo 2030 e variazione rispetto al 2015

²⁵ Il concorrente diretto sarà il Pratt & Whitney PurePower PW1100G (destinato anch'esso all'Airbus A320neo family), un motore che adotta la tecnologia del Geared Turbofan ed è in grado di offrire analoghi livelli di performance ambientali.

Come si può osservare le concentrazioni di CO, HC, NO₂, PM₁₀ rispetto allo scenario di baseline diminuiscono sensibilmente e soprattutto quelle di NO₂ si attestano su valori largamente inferiori alla soglia prevista dalla normativa. Per BNZ e SO_x, anche con un incremento contenuto, i valori rimangono del tutto irrilevanti. Tali risultati, soprattutto in relazione ai valori di NO₂ per l'abitato di Novegro, confermano l'influenza principale della sorgente stradale nella responsabilità delle concentrazioni. Nello scenario futuro infatti, grazie alle migliorie ipotizzate sul parco veicolare circolante (scenario comunque cautelativo in relazione all'eliminazione delle sole classi euro 0 ed euro 1) infatti si avrà il rispetto dei limiti normativi, pur non avendo introdotte le migliorie ipotizzate nel presente paragrafo, dal punto di vista emissivo, alla flotta aeronautica.

La fase di cantiere

Con riferimento alla fase di cantiere è possibile valutare la schematizzazione condotta nel quadro progettuale in relazione alle lavorazioni elementari previste dal Masterplan (cfr. Tabella 6-4).

Le principali tipologie di interferenze potenziali che possono avvenire con la componente in esame sono riconducibili all'alterazione dei livelli di qualità dell'aria locali, con specifico riferimento alle polveri, ovvero ai livelli di PM₁₀. Tali impatti potenziali sono determinati, in misura maggiore da alcune lavorazioni specifiche. E' quindi possibile effettuare uno screening preliminare delle lavorazioni elementari che non vanno ad alterare i livelli di polverosità dell'aria in maniera significativa. Ne deriva come le restanti lavorazioni possano essere raggruppate in due famiglie principali, quali:

- le attività che riguardano la movimentazione di materiale polverulento;
- le attività di demolizione.

Alla prima categoria di attività fanno riferimento le lavorazioni: L01 scoticamento, L02 scavo di sbancamento, L06 formazione rilevati, L07 rinterri, L08 formazione strati di sottofondazioni e fondazioni delle pavimentazioni. La seconda categoria invece è rappresentata dall'attività L03 demolizione di manufatti edilizi con tecnica tradizionale. In relazione a tali tipologie di attività, si prevedono misure di riduzione del fenomeno di dispersione delle polveri in atmosfera al fine di limitare l'interferenza potenziale tra l'attività stessa e la componente in esame, indipendentemente dall'entità della lavorazione. Queste sono descritte nel paragrafo 6.6.1, al quale si rimanda per un maggior dettaglio.

In ultimo, con riferimento al traffico indotto dal cantiere, i volumi principali sono generati dalla movimentazione di terre per l'esecuzione dei lavori. Rispetto a tale azione tuttavia è possibile osservare come la quasi totalità del traffico rimarrà all'interno del sedime aeroportuale, non generando interferenze con le infrastrutture stradali limitrofe.

7.4 Ambiente idrico superficiale

7.4.1 Sintesi contenutistica e metodologica

Secondo il DPCM 27.12.1988 (Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale), con "Ambiente idrico" si intendono le «acque sotterranee e acque superficiali (dolci, salmastre e marine), considerate come componenti, come ambienti e come risorse».

Sempre secondo il citato DPCM «l'obiettivo della trattazione della caratterizzazione delle condizioni idrografiche, idrologiche e idrauliche, dello stato di qualità e degli usi dei corpi idrici è:

1. stabilire la compatibilità ambientale, secondo la normativa vigente, delle variazioni quantitative (prelievi, scarichi) indotte dall'intervento proposto;
2. stabilire la compatibilità delle modificazioni fisiche, chimiche e biologiche, indotte dall'intervento proposto, con gli usi attuali, previsti e potenziali, e con il mantenimento degli equilibri interni a ciascun corpo idrico, anche in rapporto alle altre componenti ambientali».

L'obiettivo indicato dal DPCM è stato perseguito, per ciascuna delle componenti ambientali, a partire dall'analisi ambientale delle opere previste dal Masterplan e dalla conseguente identificazione delle Azioni di progetto che sono alla base della ricostruzione dei nessi di causalità che legano dette azioni ai Fattori causali di impatto ed agli Impatti potenziali attesi.

Per quanto specificatamente concerne l'individuazione delle Azioni di progetto, come illustrato in precedenza, detta operazione è stata condotta secondo l'assunzione di tre dimensioni di lettura che concepiscono l'opera in progetto come realizzazione (Dimensione costruttiva), come manufatto (Dimensione fisica) e come esercizio (Dimensione operativa).

Muovendo da tale approccio, nel seguito sono riportate le Azioni di progetto che si ritengono potenzialmente rilevanti ai fini della componente in esame ed i nessi causali ai quali queste danno origine.

Dimensione costruttiva		
<i>Azioni di progetto</i>	<i>Fattori causali</i>	<i>Impatti potenziali</i>
Attività di cantiere	Sversamenti accidentali da mezzi d'opera	Modifica delle caratteristiche qualitative delle acque sotterranee
	Produzione acque di dilavamento e reflui	Modifica delle caratteristiche qualitative delle acque superficiali e sotterranee
Dimensione fisica		
<i>Azioni di progetto</i>	<i>Fattori causali</i>	<i>Impatti potenziali</i>
Presenza di nuove aree pavimentate	Impermeabilizzazione del suolo	Modifica degli apporti nell'acquifero
Presenza di nuovi manufatti edilizi		
Dimensione operativa		
Traffico aereo a terra	Produzione acque di dilavamento	Modifica delle caratteristiche qualitative delle acque superficiali e sotterranee

Dimensione costruttiva		
<i>Azioni di progetto</i>	<i>Fattori causali</i>	<i>Impatti potenziali</i>
Operatività aeroportuale	Fabbisogni idrici	Modifica del livello piezometrico
	Produzione di acque reflue e di raffreddamento	Modifica delle caratteristiche qualitative delle acque superficiali e sotterranee

Tabella 7-9 Quadro di sintesi dei nessi di causalità Azioni – Fattori – Impatti potenziali

Per quanto riguarda la metodologia di lavoro mediante la quale si è proceduto all'analisi dei temi prima identificati in via preliminare, questa si è articolata nelle seguenti fasi:

1. Ricostruzione del quadro conoscitivo volto alla caratterizzazione dello stato attuale della componente in esame con particolare riferimento all'articolazione della rete idrografica, alla pericolosità idraulica ed alla qualità delle acque superficiali e sotterranee. Tale analisi è stata condotta con riferimento all'area vasta ed all'ambito di studio identificato graficamente negli elaborati cartografici di supporto alla presente componente
2. Verifica dei nessi di causalità identificati sulla base dell'analisi ambientale in ragione delle risultanze emerse dalla ricostruzione del quadro conoscitivo
3. Analisi delle interferenze potenziali e definizione delle misure ed interventi volti alla mitigazione degli impatti stimati
4. Stima complessiva del rapporto Opera-Ambiente per come questo discende dall'analisi delle interferenze e delle azioni volte alla loro mitigazione

7.4.2 Il rapporto Opera-Ambiente

Modifica delle caratteristiche qualitative delle acque superficiali e sotterranee

Con riferimento alla "Dimensione costruttiva", le Azioni di progetto alla base di potenziali impatti possono essere ricondotte alla realizzazione di scavi di sbancamento finalizzati alla realizzazione delle opere di fondazione delle infrastrutture di volo e dei manufatti edilizi, ed alla presenza delle aree di cantierizzazione. In ragione delle caratteristiche strutturali delle opere in progetto e del quadro delle attività finalizzate alla loro realizzazione, per come queste sono descritte nelle Schede interventi allegate al Masterplan dell'aeroporto di Milano Linate, non si ritiene che possano essere identificate ulteriori Azioni di progetto rilevanti rispetto alla componente in esame.

Nello specifico, per quanto attiene alle attività di scavo, per le ragioni nel seguito illustrate, l'unico fattore causale di impatto connesso a detta attività può essere individuato nello sversamento accidentale di sostanze inquinanti dai motori e dai serbatoi dei mezzi d'opera adibiti alle attività di scavo ed a queste connessi. In tal senso, la tipologia di impatto potenziale è stata identificata nella modifica della qualità delle acque sotterranee.

Per quanto attiene alla presenza delle aree di cantiere ed in particolar modo di quelle adibite ad attività specifiche quanto routinarie, quali ad esempio il parcheggio dei mezzi d'opera ed il loro lavaggio oppure lo stoccaggio di sostanze inquinanti e di terre e rifiuti da caratterizzare, tale

presenza è all'origine della produzione di acque meteoriche di dilavamento e, conseguentemente, della possibile modifica della qualità delle acque superficiali e sotterranee a seguito del loro incontrollato recapito nei corpi ricettori superficiali o della percolazione in falda.

L'analisi della modifica delle caratteristiche qualitative delle acque superficiali e sotterranee in fase di costruzione si inquadra all'interno del rapporto intercorrente tra la vulnerabilità dell'acquifero e le tipologie di azioni di progetto previste. Per quanto concerne la vulnerabilità del primo acquifero nell'area del sedime aeroportuale di Milano Linate, è stata effettuata una stima tramite il metodo SINTACS²⁶.

Al fine di valutare la variazione della vulnerabilità in funzione di diverse oscillazioni del livello della prima falda, sono stati considerati diversi scenari di soggiacenza, da determinati sulla base di dati precedenti al 2016 e relativi allo stesso 2016. Gli scenari considerati sono stati i seguenti:

- Scenario 1 Soggiacenza media dei mesi di Marzo degli anni compresi tra 2007 e 2013 (dati desunti dalle elaborazioni del Settore Risorse idriche e attività estrattive della Città Metropolitana di Milano)
- Scenario 2 Soggiacenza media dei mesi di Settembre degli anni compresi tra 2007 e 2013 (dati desunti dalle elaborazioni del Settore Risorse idriche e attività estrattive della Città Metropolitana di Milano)
- Scenario 3 Soggiacenza media (tra i mesi di Marzo e Settembre) degli anni compresi tra 2007 e 2013 (dati desunti dalle elaborazioni del Settore Risorse idriche e attività estrattive della Città Metropolitana di Milano)
- Scenario 4 Soggiacenza del mese di Giugno 2016
- Scenario 5 Soggiacenza del mese di Settembre 2016
- Scenario 6 Soggiacenza media del 2016 (tra i mesi di Giugno e Settembre 2016)

Per tutti gli scenari considerati, le due classi di vulnerabilità più diffuse sono quelle identificate rispettivamente come alta ed elevata. La significativa vulnerabilità dell'area è legata alle caratteristiche intrinseche dell'acquifero (elevata permeabilità, elevata infiltrazione efficace, suoli superficiali di spessore limitato con poca capacità di protezione nei confronti della falda) ed alle caratteristiche piezometriche della falda in esso presente. La bassa soggiacenza della falda, che, ha valori generalmente compresi tra circa 1 e 10 m dal piano campagna, comporta un limitato spessore di terreno insaturo, facendo così crescere la sua vulnerabilità nei confronti di potenziali contaminanti.

Nonostante gli scenari relativi all'anno 2016 siano stati ricostruiti partendo da valori di soggiacenza mediamente inferiori di 2-3 m rispetto a quelli del periodo 2007-2013, la vulnerabilità dell'area non cambia significativamente nell'area. Ciò comporta che, anche considerando le massime oscillazioni tipiche dei livelli piezometrici della prima falda, che sono state quantificate in circa 2-3 metri

²⁶ Modello SINTACS sulla vulnerabilità è stato descritto da Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (2001). L'acronimo SINTACS deriva dalle denominazioni dei parametri che vengono presi in considerazione: Soggiacenza della falda; Infiltrazione efficace; Non-saturo (effetto di autodepurazione); Tipologia della copertura; Acquifero (caratteristiche idrogeologiche dell'acquifero); Conducibilità idraulica dell'acquifero; Superficie topografica.

rispetto al valore medio, la vulnerabilità dell'area non ne risente significativamente, mantenendosi sempre molto elevata.

Nella Figura 7-2 vengono riportate le zone in cui la prima falda affiora in superficie (identificate in carta con il termine di "falda affiorante"). Tali zone, corrispondenti a cave in falda nelle quali la coltivazione è tuttora attiva o cessata, sono connotate da vulnerabilità estremamente elevata, poiché un qualsiasi contaminante immesso in una di dette zone può essere idroveicolato nella falda direttamente senza alcun ostacolo, data la presenza in superficie della superficie piezometrica.

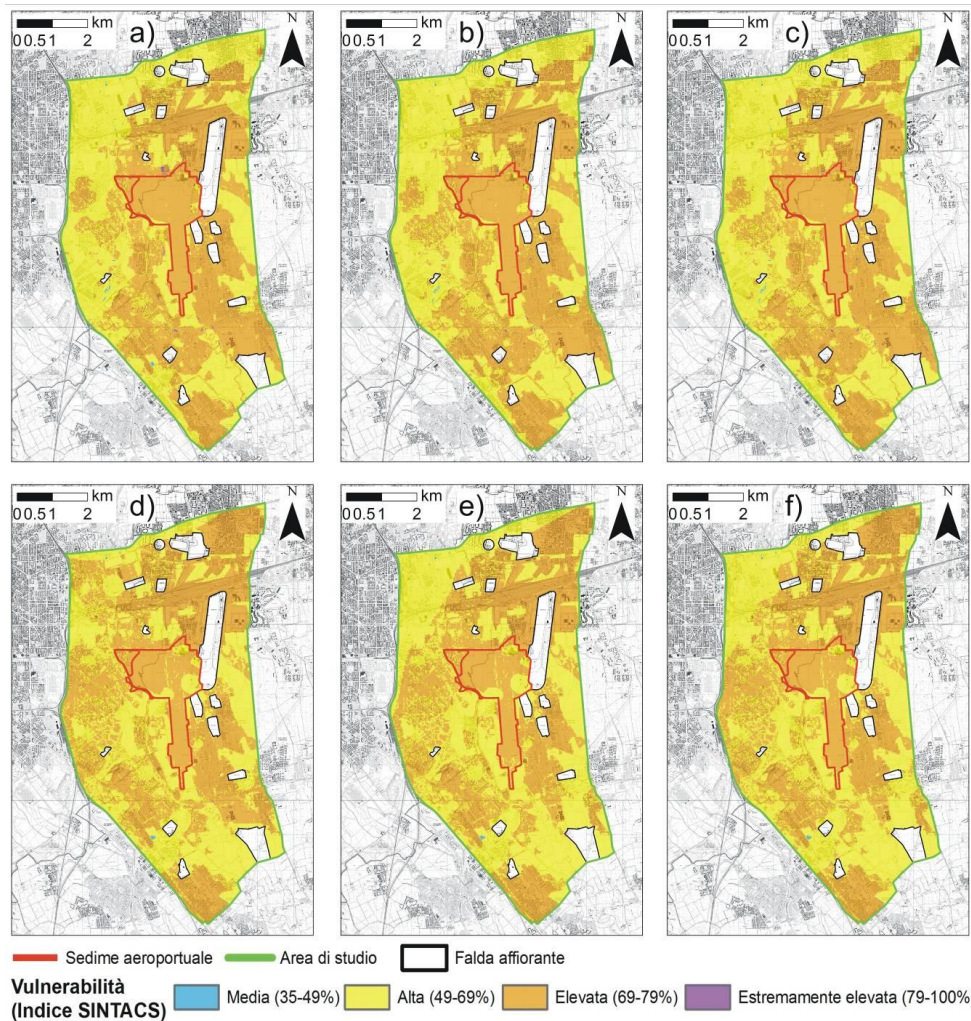


Figura 7-2 Vulnerabilità del primo acquifero, calcolata mediante l'indice SINTACS: a) scenario corrispondente all'andamento medio della soggiacenza dei mesi di Marzo degli anni 2007-2013; b) scenario corrispondente all'andamento medio della soggiacenza dei mesi di Settembre degli anni 2007-2013; c) scenario corrispondente all'andamento medio della soggiacenza (tra i mesi di Marzo e Settembre) degli anni 2007-2013; d) scenario corrispondente all'andamento della soggiacenza di Giugno 2016; e) scenario corrispondente all'andamento della soggiacenza di Settembre 2016; f) scenario corrispondente all'andamento media della soggiacenza del 2016 (tra i mesi di Giugno e Settembre).

Analizzando in particolare la vulnerabilità nell'area del sedime aeroportuale (Figura 7-2), si conferma come questa sia molto significativa in tutta quest'area e nelle aree prospicienti. In tutti gli scenari ricostruiti, soltanto limitate porzioni presentano una vulnerabilità classificata come alta.

Tali porzioni corrispondono all'area settentrionale dell'aerostazione, al bordo nord-occidentale del sedime e alla zona più orientale del sedime.

In conclusione, gli scenari di vulnerabilità ricostruiti, mediante l'utilizzo del metodo SINTACS, mostrano come la vulnerabilità del primo acquifero risulti essere sempre significativa (alta/elevata) in tutta l'area di studio, compreso quindi anche il sedime.

Per quanto concerne le Azioni di progetto, ai fini della presente analisi queste possono essere distinte in due categorie, così costituite:

- Azioni rappresentate da attività di cantiere che sono specificatamente rilevanti ai fini della potenziale modifica delle caratteristiche qualitative delle acque
- Azioni costituite da attività ordinarie di cantierizzazione

Nel caso in specie, in considerazione delle informazioni contenute nel documento Schede interventi allegato al Masterplan, l'unica attività rientrante nella prima categoria di Azioni di progetto è rappresentata dallo scavo di sbancamento e, pertanto, questa è unicamente correlata con la qualità delle acque sotterranee. Tale attività è connessa alla realizzazione delle fondazioni delle infrastrutture di volo e dei manufatti edilizi, per le quali, come documentato nelle citate Schede interventi, è prevista una profondità di scavo pari ad un metro dal piano di campagna.

Stante quanto prima illustrato in merito ai livelli di soggiacenza ed in considerazione di detta profondità di scavo, le potenziali interferenze che detta attività può originare con la falda sono da ricondurre agli eventuali sversamenti accidentali di olii e/o idrocarburi dai serbatoi o dal motore dei mezzi d'opera. Allo specifico fine di minimizzare gli effetti derivanti da tali episodi accidentali, saranno poste in essere specifici protocolli gestionali rivolti alla riduzione della probabilità del determinarsi di detti episodi e del rischio di inquinamento ad essi conseguente. Nello specifico, ai fini della riduzione della probabilità di sversamenti accidentali saranno eseguiti controlli periodici dei mezzi di cantiere atti a verificarne eventuali inefficienze e/o perdite di sostanze, con particolare riguardo ai circuiti oleodinamici; per quanto concerne le misure previste al fine di limitare i rischi di inquinamento, queste consisteranno nel confinamento dell'area sulla quale si è verificato lo sversamento, nel tamponamento dei liquidi sversati con materiale assorbente così da limitarne lo spandimento e la percolazione nel sottosuolo, nella loro rimozione sempre mediante materiali assorbenti, nonché nell'asportazione dei primi centimetri di terreno e nella sua conservazione in specifici contenitori (fusti e/o big bag a tenuta) i quali dovranno essere identificati con codice CER appropriato e consegnati alla ditta specializzata per lo smaltimento adeguato.

Per quanto invece concerne le attività ordinarie di cantierizzazione, le azioni alla base della potenziale modifica della qualità delle acque superficiali e sotterranee sono rappresentate dalla produzione delle seguenti tipologie di acque:

- Acque meteoriche di dilavamento provenienti dalle aree di cantiere, con particolare riguardo a quelle destinate alla sosta e manutenzione dei mezzi d'opera (ad esempio lavaggio di autobetoniere o lavaggi ruote degli autocarri), allo stoccaggio di olii, carburanti

ed altre sostanze potenzialmente inquinanti, nonché a quello di terre e rifiuti in attesa di caratterizzazione

- Acque reflue provenienti da scarichi civili prodotti da eventuali campi base o dai servizi igienici di cantiere in generale.

Al fine di preservare la qualità delle acque superficiali e sotterranee da possibili fenomeni di inquinamento, per quanto concerne le aree di cantiere in generale, saranno realizzati fossi di guardia così da intercettare le acque meteoriche provenienti dalle aree esterne ("acque pulite") e che non interferiscono con l'area di cantiere.

Per quanto concerne le aree di sosta dei mezzi d'opera e quelle di stoccaggio di sostanze potenzialmente inquinanti, queste saranno pavimentate e si provvederà alla raccolta delle acque di dilavamento ed al trattamento di quelle di prima pioggia. Relativamente alle aree di stoccaggio delle terre e dei rifiuti in attesa di caratterizzazione, sarà effettuata la raccolta ed il trattamento degli afflussi meteorici. Le acque meteoriche, una volta trattate, potranno essere riutilizzate per le attività di cantiere.

Infine, per le acque reflue civili saranno previsti depuratori biologici opportunamente dimensionati, composti da un trattamento primario di sedimentazione ed un trattamento secondario biologico ad "ossidazione totale".

In ogni caso, la gestione delle acque, per quanto rileva rispetto alle attività ed aree prima indicate, avverrà secondo quanto prescritto dal Regolamento Regionale della Lombardia n.4 del 24 marzo 2006 "Disciplina dello smaltimento delle acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne, in attuazione dell'articolo 52, comma 1, lettera a) della legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26"²⁷.

In conclusione, pur a fronte della limitata soggiacenza della falda idrica nell'area di progetto, posta a profondità variabile tra circa 1 e 3 m da p.c. in funzione della localizzazione e della stagione, e della conseguente significativa vulnerabilità del primo acquifero, la profondità alla quale saranno condotti gli scavi per la realizzazione delle opere di fondazioni, prevista nelle Schede interventi allegate al Masterplan in un metro dal piano di campagna, consentono di poter ritenere che l'unico fattore causale che possa determinare una modifica della qualità delle acque sotterranee possa essere rappresentato dallo sversamento accidentale di sostanze inquinanti dai mezzi d'opera.

Ciò premesso, considerato il carattere accidentale e quindi straordinario di tali eventi, nonché in ragione delle limitate quantità di sostanze inquinanti che possono fuoriuscire dai motori e/o dai serbatoi dei mezzi d'opera e delle misure di prevenzione e gestione di detti eventi che saranno poste in essere, la rilevanza dell'impatto ad essi conseguente può essere considerata trascurabile.

Analoga stima può essere inoltre operata anche per quanto attiene alla modifica della qualità delle acque superficiali e sotterranee derivante dalle ordinarie attività di cantiere, ossia dalla produzione di acque di dilavamento dalle aree di cantierizzazione, in quanto le modalità gestionali e gli apprestamenti prima descritti consentono di poter stimare trascurabile l'impatto derivante dal recapito di tali acque nei corpi idrici superficiali e dall'infiltrazione nel sottosuolo.

²⁷ Pubblicato sul BURL n. 13, 1° suppl. ord. del 28 Marzo 2006.

Modifica degli apporti all'acquifero

L'Azione di progetto considerata per quanto concerne la "Dimensione fisica" consiste nella presenza di nuove aree pavimentate e di nuovi manufatti edilizi, che, determinando l'impermeabilizzazione del suolo e la conseguente riduzione delle aree in cui l'acqua può liberamente scorrere superficialmente ed infiltrarsi nel sottosuolo, potrebbe comportare una modifica degli apporti all'acquifero.

Se in termini generali il Masterplan prevede l'ampliamento delle infrastrutture di volo e quello del sistema delle aerostazioni, nonché alcuni interventi edilizi che si inquadrano nella riconfigurazione delle strutture di supporto all'aviazione generale ed a quella commerciale, e del fronte aeroportuale rivolto verso l'idroscalo, ai fini di inquadrare correttamente il tema della modifica degli apporti idrici, si ritiene necessario dare preventivamente conto delle attuali caratteristiche che gli ambiti di localizzazione di detti presentano sotto il profilo del loro stato di artificializzazione.

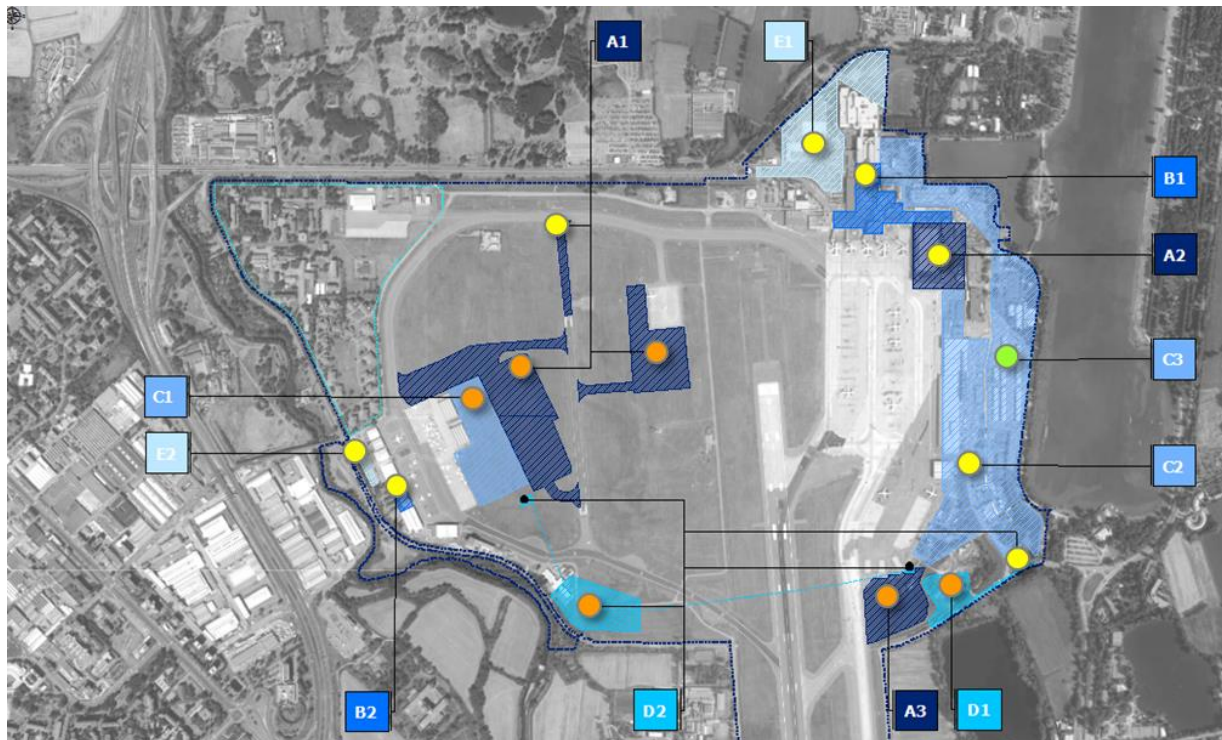
A tale riguardo, sintetizzando quanto diffusamente illustrato all'interno del Quadro progettuale, detti ambiti possono essere distinti in ragione del loro attuale stato di artificializzazione e delle modalità di intervento previste dal Masterplan, nelle tre seguenti categorie:

- Ambiti di nuova infrastrutturazione, rappresentati da quelle aree di intervento che allo stato attuale costituiscono il cosiddetto "verde aeroportuale", ossia delle aree sostanzialmente incolte interposte tra le infrastrutture di volo
- Ambiti di reinfrastrutturazione, costituiti da quelle aree che ad oggi sono già interessate da infrastrutture di volo o da manufatti edilizi, e per le quali il Masterplan riconferma tale assetto seppur sotto una diversa configurazione fisica e/o funzionale
- Ambiti di parziale deinfrastrutturazione, formati da quelle aree che ad oggi sono già artificializzate e per le quali il Masterplan prevede interventi che comportano la deimpermeabilizzazione dei suoli






Procedendo sulla base di tale categorizzazione all'analisi di dettaglio delle opere ed interventi contenuti nel Masterplan, ne consegue che i principali interventi ricadenti all'interno della prima di dette categorie sono rappresentati dall'ampliamento area aviazione generale (A1 – ampliamento piazzale aeromobili e piazzale di manutenzione, ed alcuni raccordi e vie di rullaggio ad essi connessi), dalle strutture di supporto all'aviazione generale (C1 – Nuovi edifici adibiti a ricovero mezzi, uffici, officine ed hangar, e ricollocazione dell'hangar Breda), dalla torre di controllo ed uffici ENAC (D1) e, infine, dall'area deposito carburanti (D2).

Risultano compresi all'interno della seconda categoria (ambiti di reinfrastrutturazione) gli interventi relativi all'ampliamento del piazzale aeromobili dell'aviazione commerciale (A2), alla riqualifica e l'ampliamento dell'aerostazione passeggeri (B1) ed a quello del terminal dell'aviazione generale (B2), alla riconfigurazione delle strutture di supporto all'aviazione commerciale (C2 – Riqualifica e ridimensionamento degli edifici cargo, nuovi edifici per ricovero mezzi, uffici ed officine ed annessa viabilità e parcheggi), nonché ai parcheggi in area Nord (E1 - Riconfigurazione ed ampliamento della sosta breve a raso fronte terminal e nuovi parcheggi multipiano) ed in area Ovest (E2 - Nuovo parcheggio multipiano e riconfigurazione ed ampliamento aree di sosta a raso).

Infine, ricade all'interno della terza categoria (Ambiti di parziale deinfrastrutturazione) l'intervento riguardante la riconfigurazione del fronte aeroportuale rivolto verso l'idroscalo (C3 – Nuovi edifici adibiti ad uffici SEA, albergo e funzioni a valenza urbana, aree a verde e spazi connettivi pedonali, e riconfigurazione del centro sportivo e ricreativo).



Aree di intervento per sistemi funzionali

- | | |
|--|--|
|  A – Infrastrutture di volo |  D – Strutture tecnologiche |
|  B – Terminal |  E – Sistema parcheggi |
|  C – Strutture a servizio delle attività aeroportuali | |

Ambiti di intervento per stato di artificializzazione e modalità di intervento




- | | |
|--|---|
|  Ambiti di nuova infrastrutturazione |  Ambiti di reinfrastrutturazione |
|  Ambiti di parziale deinfrastrutturazione | |

Figura 7-3 Interventi di Masterplan per stato di artificializzazione delle aree di intervento e modalità di intervento

Sulla base di questa sintetica analisi, schematicamente rappresentata nella Figura 7-3, è possibile affermare che una consistente parte degli interventi in progetto, se non addirittura la maggior parte di questi, è riferita ad ambiti di reinfrastrutturazione e di parziale deinfrastrutturazione. Con riferimento a tale ultima categoria, in ragione delle finalità assegnate alla presente analisi, giova ricordare come l'intervento C3 relativo alla riconfigurazione del fronte prospettante verso l'idroscalo, in coerenza con gli obiettivi posti alla base del Masterplan, comporti l'eliminazione di

una consistente parte di superfici attualmente asfaltate e la loro sostituzione con aree a verde (cfr. Figura 7-4).

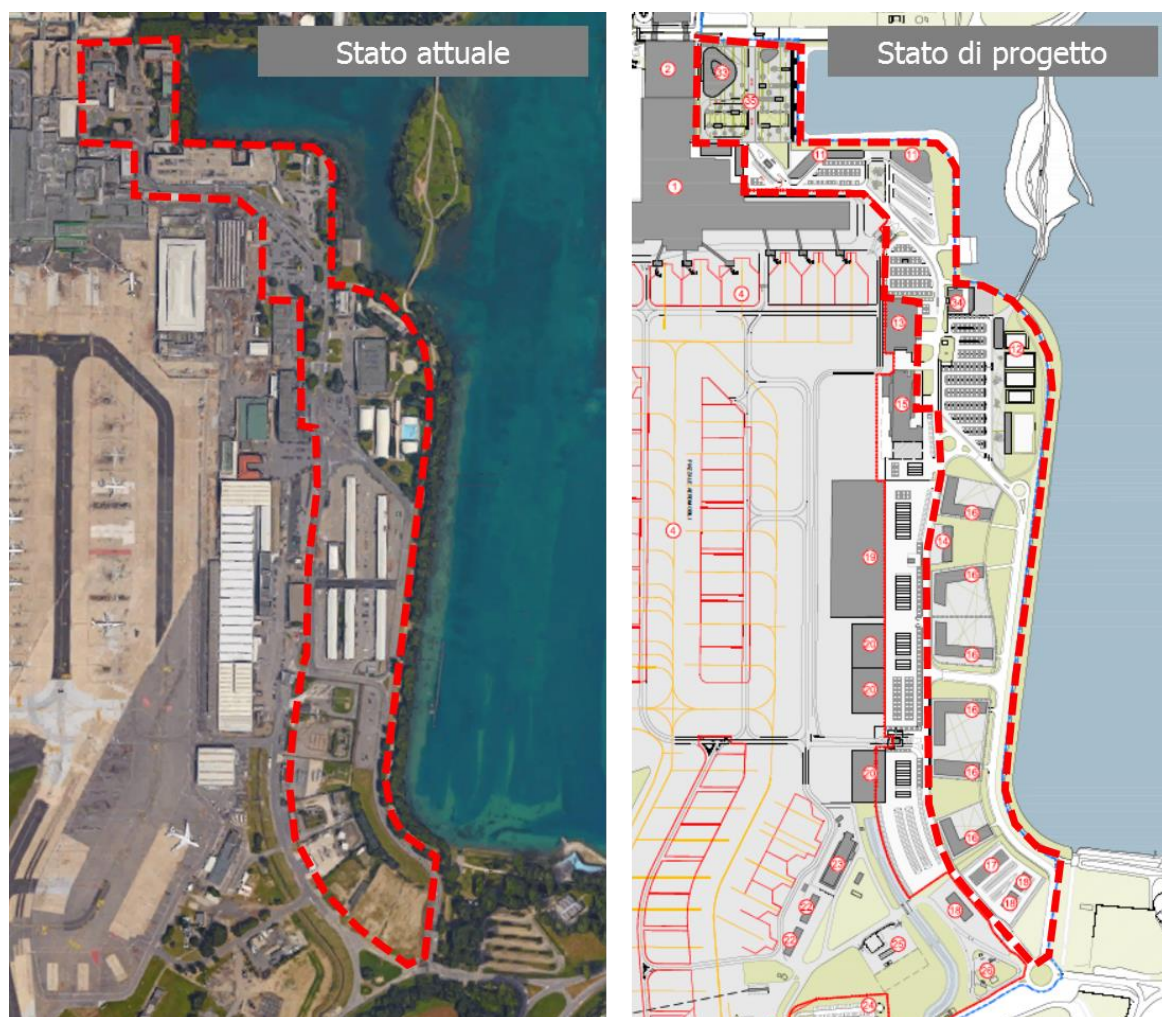


Figura 7-4 Fronte aeroportuale prospettante verso l'idroscalo nella configurazione attuale e di progetto

In considerazione di quanto illustrato in merito all'effettiva incidenza delle nuove aree pavimentate previste dal Masterplan, l'impatto relativo alla modifica dell'apporto all'acquifero può essere considerato trascurabile.

Modifica delle caratteristiche qualitative delle acque superficiali e sotterranee

Per quanto concerne la lettura delle opere in progetto secondo la "Dimensione operativa", le Azioni di progetto rilevanti ai fini della presente analisi sono costituite dal traffico aereo a terra in corrispondenza delle nuove aree pavimentate e dall'operatività aeroportuale. Una tipologia di impatto potenziale indotto consiste nella modifica delle caratteristiche qualitative delle acque superficiali e sotterranee derivante dall'incremento dei quantitativi sia di acque di dilavamento delle nuove aree pavimentate ed in particolare dei nuovi piazzali aeromobili, sia di quello delle acque reflue e di raffreddamento

Per quanto riguarda le acque derivanti dall'operatività dell'infrastruttura aeroportuale, in ragione della descrizione impiantistica di cui al par. 6.3.2.2, queste possono essere distinte in acque "nere", "meteoriche" e di "raffreddamento" usate per il condizionamento dei fabbricati. Stante il modello gestionale descritto nel quadro progettuale, al quale in tale sede si rimanda per una più esaustiva trattazione, allo stato attuale tutte le diverse tipologie di acque aeroportuali sono gestite mediante un modello atto a garantire la qualità delle acque dei corpi idrici ricettori. Ciò premesso, per quanto concerne le nuove aree pavimentate, la gestione delle connesse acque di dilavamento avverrà attraverso il sistema impiantistico prima descritto, garantendo con ciò la tutela della qualità delle acque dei relativi corpi ricettori.

Nello specifico, per quanto attiene all'ampliamento del piazzale aeromobili dedicato all'Aviazione Generale, che di fatto rappresenta l'opera più rilevante sotto il profilo in esame, le acque di dilavamento derivanti dalla porzione esistente e da quella in progetto saranno raccolte e recapitate nel corpo idrico denominato "Roggia Cornice" mediante gli scarichi S04 ed S05, previo loro convogliamento in impianti di sedimentazione e disoleazione di cui sono dotati detti scarichi.

Modifica del livello piezometrico

Sempre in relazione alla lettura delle opere in progetto secondo la "Dimensione operativa", una ulteriore tipologia di impatto potenziale consiste nella modifica del livello piezometrico conseguente all'incremento dei prelievi effettuati attraverso i pozzi presenti nel sedime aeroportuale al fine di soddisfare i fabbisogni connessi all'operatività aeroportuale

Il prelievo idrico dalle falde sotterranee determina, in molti casi, degli effetti dinamici sui livelli piezometrici che si possono ripercuotere nelle aree prospicienti un pozzo. Il pompaggio provoca difatti una perturbazione nell'acquifero che è massima in prossimità dell'opera di drenaggio e si attenua con la distanza, fino ad annullarsi oltre ad una data circonferenza di un certo raggio che prende il nome di raggio di influenza del pozzo. L'abbassamento piezometrico indotto quindi dal pompaggio delle acque sotterranee del primo acquifero può avere conseguenze sui livelli della prima falda e, per questo motivo, è stato valutato l'effetto che i prelievi idrici dai pozzi che pescano dalla prima falda possono avere sulla sua piezometria.

Nonostante i prelievi idrici non si mantengano costanti nel tempo e non raggiungano attualmente, per ciascun pozzo, i massimi valori di portata di esercizio, è stato ritenuto necessario valutare l'assetto piezometrico dinamico dovuto ad una messa in produzione, contemporanea secondo ciascuna portata di esercizio, di tutti i pozzi ad uso industriale ed antincendio presenti nell'area aeroportuale di Linate. A tale riguardo si sottolinea che tale simulazione è rappresentativa della situazione potenzialmente peggiore sulle perturbazioni della falda non solo in ragione della messa in funzione contemporanea di tutti i pozzi ad uso industriale/antincendio secondo la loro portata di esercizio, quanto anche per il fatto che tali pozzi sono quelli che presentano la maggiore portata di esercizio.

Tale simulazione è stata condotta da Ummarino et al. (2008) considerando le seguenti condizioni al contorno:

- regime di flusso delle acque di falda di tipo stazionario (teoria di Dupuit);
- acquifero costituito da materiale omogeneo e isotropo;
- falda libera con un limite basale impermeabile;
- direzione di flusso e gradienti idraulici osservati nelle elaborazioni delle misure freatiche condotte nell'anno 2005;
- livello piezometrico costante in corrispondenza dell'idroscalo, pari a 105 m s.l.m.;
- valore di ricarica pari a un apporto meteorico medio di 1000 mm/anno.

Da questa modellazione emerge che, per i pozzi D-Ind2 ed E-Ind1, stante la limitata distanza che li separa (70 m) e che porta al sommarsi dell'abbassamento dinamico operato da ciascun pozzo, risulta un raggio di influenza complessivo di 132 m verso S-SW, mentre verso E e N l'effetto dinamico del pompaggio viene bloccato dalla presenza del vicino Idroscalo, che annulla sostanzialmente la perturbazione nella falda freatica indotta dal pompaggio. In tal caso gli abbassamenti dinamici della falda freatica sono massimi in corrispondenza dei due pozzi, raggiungendo valori di 3 m rispetto al valore piezometrico statico presente in quella zona nel periodo analizzato (104.7 m s.l.m.).

Lo stesso fenomeno di interferenza interessa anche i pozzi G-Ind3bis e I-Industriale Petrolieri (distanza tra i due pozzi di 120 m), con un raggio di influenza complessivo pari a 300 m in direzione W e S, mentre, anche in questo caso, l'effetto dinamico del pompaggio viene bloccato verso N e verso E dalla presenza del vicino Idroscalo, che funge da barriera. Anche in questa zona, gli abbassamenti dinamici della falda freatica sono massimi in corrispondenza dei due pozzi, raggiungendo valori di 3 m rispetto al valore piezometrico statico presente in quella zona nel periodo analizzato (103.0 m s.l.m.).

L'ultimo pozzo che può provocare un abbassamento dei livelli della falda freatica è il pozzo H-V.V.F.F. che, essendo ubicato lontano dagli altri pozzi industriali/antincendio, non risente di fenomeni di interferenza. Il raggio di influenza di questo pozzo è limitato a 46 m in tutte le direzioni, mentre l'abbassamento dinamico è molto esiguo, essendo al massimo di 0.3 m in corrispondenza del pozzo.

Con specifico riferimento agli abbassamenti stimati ed alle perturbazioni da questi indotte, occorre sottolineare come nei due casi di maggiore entità, ossia quelli relativi ai pozzi D-Ind2 ed E-Ind1 e G-Ind3bis e I-Industriale Petrolieri, pur a fronte delle peggiori condizioni ipotizzate nella modellazione, detti abbassamenti interessano soltanto aree interne all'aeroporto, in quanto la presenza dell'Idroscalo, fungendo da barriera, impedisce che gli effetti non si propagano all'esterno del sedime aeroportuale. Nel caso del pozzo H-V.V.F.F, il raggio di influenza e gli abbassamenti dinamici sono veramente molto limitati in tutte le direzioni e quindi non in grado di produrre perturbazioni che possono avere effetti negativi nelle aree del sedime o in quelle immediatamente esterne.

7.5 Suolo e sottosuolo

7.5.1 Sintesi contenutistica e metodologica

Secondo quanto indicato dal D.P.C.M. 27/12/1988 (Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale), la componente Suolo e sottosuolo è intesa «sotto il profilo geologico, geomorfologico e pedologico, nel quadro dell'ambiente in esame, ed anche come risorse non rinnovabili»²⁸. In tal senso, sempre secondo il citato DPCM, gli obiettivi di caratterizzazione di detta componente sono «l'individuazione delle modifiche che l'intervento proposto può causare sulla evoluzione dei processi geodinamici esogeni ed endogeni e la determinazione della compatibilità delle azioni progettuali con l'equilibrata utilizzazione delle risorse naturali»²⁹.

In relazione a tale obiettivo, l'individuazione delle potenziali modifiche determinate dalle opere previste dal Masterplan è stata operata a partire dai dati progettuali procedendo all'identificazione delle Azioni di progetto ed arrivando alla selezione delle tipologie di impatto attraverso la ricostruzione dei nessi di causalità pertinenti con la componente in esame a partire dalla lettura delle opere in progetto nella loro triplice dimensione di opera come realizzazione (Dimensione costruttiva), opera come manufatto (Dimensione fisica) ed opera come esercizio (Dimensione operativa).

Dimensione costruttiva		
<i>Azioni di progetto</i>	<i>Fattori causali</i>	<i>Impatti potenziali</i>
Azioni di cantiere	Asportazione della coltre di terreno vegetale	Perdita di suolo
	Movimento terra	Modifica della originale morfologia del terreno
	Sversamenti accidentali	Modificazione delle caratteristiche qualitative del suolo
	Sversamenti accidentali	
	Produzione di rifiuti inerti e terre	Smaltimento di inerti e terre
	Approvvigionamento di terre e inerti	Consumo di risorse non rinnovabili
Dimensione operativa		
<i>Azioni di progetto</i>	<i>Fattori causali</i>	<i>Impatti potenziali</i>
Presenza aree pavimentate	Produzione emissioni di inquinanti	Modificazione delle caratteristiche qualitative del suolo

Tabella 7-10 Matrice di correlazione Azione – Fattori – Impatti per la componente “Suolo e sottosuolo”

Per quanto riguarda la metodologia di lavoro mediante la quale si è proceduto all'analisi dei temi prima identificati in via preliminare, questa si è articolata nelle seguenti fasi:

²⁸ DPCM 27.12.1988, Allegato I

²⁹ DPCM 27.12.1988, Allegato II

1. Ricostruzione del quadro conoscitivo volto alla caratterizzazione dello stato attuale della componente in esame, con particolare riguardo agli aspetti geomorfologici, geo-litologici e sismici. Tale analisi è stata condotta con riferimento all'area vasta ed all'ambito di studio identificato graficamente negli elaborati cartografici di supporto alla presente componente
2. Verifica dei nessi di causalità identificati sulla base dell'analisi ambientale in ragione delle risultanze emerse dalla ricostruzione del quadro conoscitivo
3. Analisi delle interferenze potenziali e definizione delle misure ed interventi volti alla mitigazione degli impatti stimati
4. Stima complessiva del rapporto Opera-Ambiente per come questo discende dall'analisi delle interferenze e delle azioni volte alla loro mitigazione

7.5.2 Rapporto Opera-Ambiente

Relativamente alla "Dimensione costruttiva", in considerazione delle opere ed interventi previsti dal Masterplan e sulla base delle risultanze della costruzione del quadro conoscitivo documentato nel precedente paragrafo, le Azioni di progetto che sono state ritenute all'origine di potenziali impatti sono state identificate nell'esecuzione dello scotico e degli scavi sbancamento, nella demolizione delle pavimentazioni e dei manufatti esistenti, nonché nella formazione dei rilevati e realizzazione delle opere strutturali.

Nello specifico, per quanto attiene alla prima di dette azioni, le attività di scotico, necessarie all'approntamento delle aree di intervento, determineranno l'asportazione del terreno vegetale e la conseguente potenziale perdita di suolo.

L'esecuzione degli scavi di sbancamento, finalizzati alla realizzazione delle fondazioni delle infrastrutture di volo e dei manufatti edilizi, determinerà la produzione di terre da scavo che, a seconda del modello di gestione adottato, potrebbe a sua volta comportare la produzione di esuberanti da dover gestire attraverso il conferimento in discarica. Inoltre, le attività di scavo, così come tutte le altre lavorazioni che saranno effettuate su aree non pavimentate, potrebbero generare degli sversamenti accidentali di sostanze inquinanti dai mezzi d'opera, con conseguente modifica delle caratteristiche qualitative dei suoli.

Gli interventi di demolizione, connessi alla riconfigurazione di ampie porzioni del sedime aeroportuale, causano la produzione di inerti e, pertanto, di rifiuti da conferire in discarica.

Infine, la formazione di rilevati e la realizzazione delle opere strutturali determina un fabbisogno di terre ed inerti pregiati che, a seconda delle modalità di costruzione del bilancio materiali, comporta una necessità di approvvigionamento il cui soddisfacimento a sua volta è all'origine del consumo di risorse non rinnovabili.

Perdita di suolo

Il terreno pedogenizzato (suolo), costituendo un elemento disomogeneo, con presenza di elementi vegetali, spesso alterato ed argillificato, e soggetto a cedimenti, presenta delle caratteristiche che

sotto il profilo geotecnico lo rendono incompatibile con una corretta interazione terreno – struttura e che, conseguentemente, sono tali richiederne l'asportazione propedeuticamente alla predisposizione delle aree oggetto di intervento.

Tale attività, rendendosi ovviamente necessaria solo per quegli interventi che interessano aree già artificializzate, riguarderà solo una quota parte delle opere previste dal Masterplan, che sotto il profilo dimensionale risulta equivalente a quella costituita dagli interventi su aree già costruite, se non a questa minoritaria. Secondo quanto difatti descritto nel Quadro progettuale, la maggior parte delle opere in progetto e soprattutto quelle che comportano un impegno superficiale maggiore, quali ad esempio l'ampliamento del piazzale aeromobili dell'aviazione commerciale (A2), l'ampliamento del terminal passeggeri (B2), la realizzazione dell'area dedicata alle strutture di supporto all'aviazione commerciale (C2) ed alle strutture landside Est (C3), insistono su aree che allo stato attuale sono già artificializzate (cfr. Figura 7-3).

Il quantitativo del terreno vegetale che sarà asportato è stimato in circa 53.100 mci.

Assunta quindi la parzialità delle opere in progetto che comporteranno l'esecuzione di attività di scotico e la conseguente asportazione di terreno vegetale, ai fini della comprensione dell'entità dell'impatto determinato da detta attività occorre considerare che il terreno asportato nel corso dei lavori sarà accantonato e progressivamente riutilizzato ai fini della realizzazione sia degli interventi di rinaturalizzazione connessi alle altre opere in progetto che a quella delle opere a verde proposte nel Quadro progettuale. A tale riguardo, con specifico riferimento agli interventi di rinaturalizzazione previsti dal Masterplan occorre ricordare che la realizzazione delle strutture landside Est (C3), interessando aree che allo stato attuale sono per la loro quasi totalità artificializzate e prevedendo ampie porzioni di zone a verde, comporterà necessariamente la sistemazione con terreno vegetale.

Stante quanto illustrato, in ragione della limitata entità dei quantitativi di terreno vegetale asportati e soprattutto del loro successivo utilizzo ai fini della realizzazione delle opere in progetto previste dallo stesso Masterplan e dagli interventi di inserimento paesaggistico-ambientale proposti, si ritiene possibile considerare che l'impatto conseguente alle attività di scotico sia trascurabile se non irrilevante.

Modifica delle caratteristiche qualitative del suolo

Come premesso, lo svolgimento delle attività di cantierizzazione e nello specifico di quelle lavorazioni che saranno eseguite su aree non pavimentate, quali la demolizione delle pavimentazioni, scotico e scavi di sbancamento, formazioni di rilevati, realizzazione delle sottofondazioni e fondazioni delle pavimentazioni e delle strutture edilizie, potrebbe comportare lo sversamento accidentale di olii ed idrocarburi dai mezzi d'opera e la conseguente modifica delle caratteristiche del suolo interessato.

Secondo i protocolli di intervento che dovranno essere adottati, nell'evenienza di tali eventi si provvederà ad applicare prontamente materiale assorbente, alla successiva asportazione dei primi cinque centimetri di terreno sotto l'area interessata, nonché al suo smaltimento.

Tale tipologia impatto, in ragione del suo carattere di eccezionalità, della scarsa quantità delle sostanze accidentalmente fuoriuscite dai motori e/o dai serbatoi dei mezzi d'opera, nonché dell'applicazione dei protocolli di intervento e dei margini di sicurezza da queste offerte, può essere considerata di modesta entità.

Produzione di terre da scavo e di rifiuti da demolizione, e consumo di risorse non rinnovabili

La realizzazione degli interventi in progetto comporta attività di scavo per un quantitativo ammontante a circa 255.400 mc. Il modello secondo il quale saranno gestiti tali quantitativi si incardina all'interno del regime previsto dal DLgs 152/2006 e smi all'articolo 185 "Esclusioni dall'ambito di applicazione" e segnatamente al comma 1 lettera c), laddove questo stabilisce che «non rientrano nel campo di applicazione della parte quarta del presente decreto [...] il suolo non contaminato ed altro materiale allo stato naturale escavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato ai fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato escavato».

Nello specifico, in merito al primo dei tre requisiti richiesti dal disposto normativo ai fini della sua applicazione, ossia la non contaminazione del suolo escavato, la caratterizzazione delle terre scavate e la successiva verifica del rispetto di tutti i parametri normati dal DLgs 152/2006 Parte IV, allegato 5, tabella 1, colonne B saranno eseguite nelle successivi fasi progettuali.

Relativamente ai due restanti requisiti, concernenti la certezza del riutilizzo allo stato naturale ed all'interno del medesimo sito nel quale è stato scavato, dette condizioni trovano soddisfacimento nella realizzazione dei rimodellamenti morfologici che sono stati proposti nell'ambito degli interventi di inserimento paesaggistico-ambientale.

Nello specifico, come descritto all'interno del Quadro progettuale, sono state individuate cinque distinte aree che, essendo localizzate all'interno del sedime aeroportuale, ricadono nella stessa area oggetto degli scavi, e nelle quali è prevista la formazione di terrapieni che saranno realizzati con le terre di scavo senza alcun loro preventivo trattamento.

Le aree in questione sono localizzate, una, in prossimità della testata 36, due, in adiacenza alla nuova area carburanti, e, due, a nord dell'area ovest dedicata all'aviazione generale (cfr. Figura 7-5).

Occorre altresì rilevare che la formazione di tali terrapieni è strettamente coordinata con la fasizzazione delle attività di scavo, così da garantire la piena corrispondenza tra le terre di scavo prodotte e le opere di inserimento paesaggistico-ambientale alle quali queste daranno origine (cfr. Tabella 7-11).

Da quanto si evince, il modello di gestione previsto non comporta la produzione di esuberanti e, conseguentemente, il loro smaltimento.

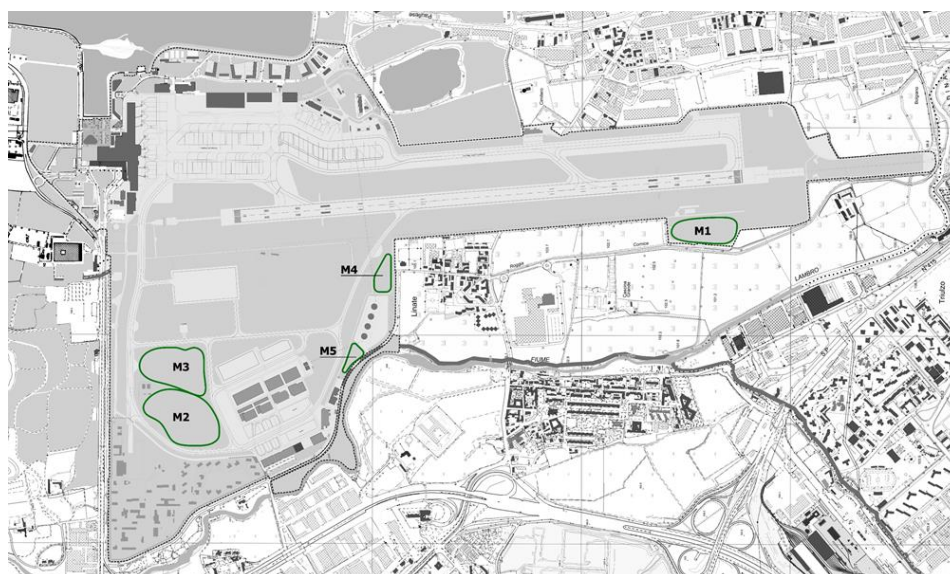


Figura 7-5 Localizzazione dei terrapieni di mitigazione

<i>Fase di sviluppo</i>	<i>Produzione</i>	<i>Riutilizzi</i>	<i>Destinazione</i>
Fase 1	50.255 mc	100%	Terrapieno M1
Fase 2	105.341 mc	100%	Terrapieno M2
Fase 3	99.400 mc	100%	Terrapieni M3, M4 e M5

Tabella 7-11 Modello di gestione delle terre di scavo: corrispondenza localizzativa e temporale tra produzione e riutilizzi

Per quanto riguarda le demolizioni previste nel Masterplan aeroportuale queste, come detto, sono finalizzate alla riconfigurazione degli spazi disponibili nell'ottica di un miglioramento della distribuzione delle diverse attività di supporto all'interno del sedime aeroportuale. Le azioni di cantiere connesse, come visto, si distinguono in ragione della tipologia di opera (edilizia o pavimentazione) e della tecnica utilizzata (tradizionale mediante martellone o con tecnica controllata nel caso di strutture prefabbricate o dell'hangar "Breda" per il quale si prevede la ricollocazione in area ovest).

Il modello di gestione dei materiali derivanti dalle attività di demolizione prevede il loro conferimento in discarica.

Per quanto in ultimo concerne la realizzazione degli interventi in progetto, si prevede l'approvvigionamento di materiali da costruzione da siti di produzione esterni al sedime aeroportuale. Durante le fasi successive saranno individuate le aree di approvvigionamento più idonee in relazione alla tipologia dei materiali (caratteristiche granulometriche, etc.) e alle disponibilità dei siti di produzione.

Stante quanto sin qui illustrato, il bilancio complessivo delle materie derivante dalla realizzazione degli interventi in progetto risulta il seguente (cfr. Tabella 7-12).

Terre da scavo			Inerti da demolizione	Materiale da costruzione	Inerti pavimentazioni
Produzione	Fabbisogni terrapieni	Riutilizzo terrapieni	Produzione		
255.346 mc	255.346 mc	255.346 mc	63.058 mc	69.610 mc	233.706 mc

Tabella 7-12 Bilancio dei materiali

Come risulta dalla precedente tabella, i quantitativi di materiali necessari alla realizzazione delle opere in progetto risulta modesto, circostanza che consente di poter ritenere che il previsto soddisfacimento di tali fabbisogni attraverso il ricorso a siti di produzione esistenti possa avvenire senza difficoltà e senza generare modificazioni al rapporto domanda/offerta determinato dalle dinamiche di mercato.

Conclusivamente, il totale riutilizzo delle terre da scavo prodotte nell'ambito del regime previsto dall'articolo 185 comma 1 del DLgs 152/2006 e smi, i ridotti quantitativi di inerti da demolizione, nonché la modesta entità degli approvvigionamenti di materiali da costruzione i quali potranno essere quindi soddisfatti dall'offerta corrente, consentono di poter affermare che gli impatti connessi alla realizzazione delle opere in progetto risultano poco rilevanti.

Modifica dell'uso del suolo

Relativamente alla "Dimensione fisica", l'unica Azione di progetto considerata potenzialmente impattata è stata riconosciuta nella presenza di nuove aree infrastrutturate e nella conseguente modifica dell'attuale uso del suolo.

In merito alla potenziale modifica dell'uso del suolo determinata dalle opere previste dal Masterplan, occorre in primo luogo ricordare che, in ragione degli obiettivi e delle strategie di progetto adottate, alcuna di dette opere è localizzata all'esterno dell'attuale sedime aeroportuale e che, conseguentemente, queste non determineranno alcuna variazione rispetto agli usi in atto ed a quelli previsti dai Piani di gestione del territorio dei Comuni contermini al sito aeroportuale.

Inoltre, sempre in coerenza con detti obiettivi progettuali, si evidenzia che pressoché la totalità delle opere previste lungo il margine settentrionale ed orientale del sedime aeroportuale interessa aree che sono allo stato attuale già interessate da opere infrastrutturali.

Le uniche aree oggetto di modifica dell'attuale uso risultano pertanto quelle relative all'area dell'Aviazione Generale.

Assunto che nessuna delle opere in progetto ricade all'esterno del sedime aeroportuale, l'impatto in esame può essere considerato nullo.

7.6 Vegetazione, Flora e Fauna

7.6.1 Sintesi contenutistica e metodologica dello studio

Secondo il D.P.C.M. 27/12/1988 "Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale", Allegato 1, la componente "Vegetazione, Flora e Fauna" è intesa come "formazioni

vegetali ed associazioni animali, emergenze più significative, specie protette ed equilibri naturali". Sempre secondo il citato DPCM l'obiettivo della trattazione risiede nella "caratterizzazione dei livelli di qualità della vegetazione, della flora e della fauna presenti nel sistema ambientale interessato dall'opera compiuta tramite lo studio della situazione presente e della prevedibile incidenza su di esse delle azioni progettuali, tenendo presenti i vincoli derivanti dalla normativa e il rispetto degli equilibri naturali."

In relazione a tale obiettivo, per quanto riguarda il progetto in esame Masterplan 2015-2030 dell'aeroporto internazionale di Linate, gli interventi che possono interferire con la componente "Vegetazione, Flora e Fauna" sono quelli individuati nel paragrafo 6.3.1. Come esposto all'interno dello stesso capitolo, l'identificazione del nesso di causalità che correla le azioni di progetto, i fattori causali di impatto e le tipologie di impatti potenziali è condotta sulla base della considerazione dell'opera in progetto nella sua triplice dimensione di opera come realizzazione (Dimensione Costruttiva), opera come manufatto (Dimensione Fisica) e come esercizio (Dimensione Operativa).

Considerando pertanto l'opera nelle tre suddette dimensioni di lettura, il nesso di causalità intercorrente tra azioni di progetto, fattori causali e tipologie di impatti potenziali risulta quindi sintetizzabile nei seguenti termini riportati nella Tabella 7-13. È da sottolineare il fatto che l'intervento in progetto si sviluppa totalmente nell'area interna al sedime aeroportuale, che sarà lievemente modificata nel suo assetto spaziale mediante il potenziamento e la riqualificazione delle infrastrutture di volo e terminal e delle strutture ad essi associate.

Dimensione Costruttiva		
<i>Azioni di progetto</i>	<i>Fattori causali</i>	<i>Impatti potenziali</i>
Approntamento aree e piste di cantiere e scotico	Occupazione di suolo	Sottrazione di fitocenosi
Dimensione Operativa		
Traffico aeromobili	Collisioni con volatili e altra fauna selvatica	Sottrazione di volatili e altra fauna selvatica
Recapito delle acque di dilavamento	Variazioni quali-quantitative delle acque	Alterazione dello stato di salute delle biocenosi

Tabella 7-13 Matrice di correlazione Azione - Fattori – Impatti per la componente "Vegetazione, Flora e Fauna" riferita alle dimensioni dell'opera

La metodologia di lavoro applicata ha come obiettivo la caratterizzazione quali-quantitativa vegetazionale e floristica e la definizione dei popolamenti faunistici mediante l'analisi dei dati riguardanti il contesto territoriale nei pressi dell'aeroporto e a scala più ampia. Gli ambiti territoriali presi a riferimento, e in cui sono state svolte le differenti analisi, sono rappresentativi dell'area di indagine in quanto contengono gli elementi vegetazionali e faunistici caratteristici del territorio riferendosi anche ad una distanza tale dall'aeroporto in cui potrebbero verificarsi i potenziali impatti determinati dagli interventi di progetto. Infatti, la finalità dello studio, oltre a quello di

caratterizzare in dettaglio il territorio, è proprio quella di individuare i potenziali impatti che si potrebbero avere per la realizzazione degli interventi di progetto.

Il quadro conoscitivo è stato ricostruito in gran parte sulla base dei risultati del monitoraggio effettuato dall'Università di Pavia – Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente al fine di caratterizzare la vegetazione, la flora e la fauna dell'area nei pressi dell'aeroporto, individuando le specie di interesse conservazionistico e definendo le abbondanze delle specie presenti. L'uso del suolo ad orientamento vegetazionale è stato ricostruito sulla base delle informazioni derivanti dall'uso suolo DUSAF della Regione Lombardia 2012 e, in un secondo momento, secondo le informazioni contenute nel Piano di Indirizzo Forestale (PIF) della Provincia di Milano.

Sulla scorta della ricostruzione del quadro conoscitivo dell'area di riferimento e sulla base della conoscenza degli input progettuali sono stati dapprima individuati gli interventi e le azioni di progetto che potenzialmente potrebbero impattare la componente in esame, e successivamente, attraverso la ricostruzione dei nessi causali, si sono definite le tipologie di interferenze da trattare, anche in visione degli interventi di inserimento ambientale definiti in fase progettuale.

Le fasi analitiche della componente in esame, in accordo all'impianto metodologico generale, comprendono una prima fase finalizzata alla definizione di un quadro conoscitivo e una seconda, invece, al rapporto opera-ambiente.

Il Quadro conoscitivo è finalizzato a:

- Inquadramento biogeografico con indicazioni sulle caratteristiche geografiche, bioclimatiche del comprensorio in cui si inserisce l'area di studio.
- Inquadramento della vegetazione potenziale dell'area sulla base delle caratteristiche dell'ecoregione a cui afferisce l'area di studio.
- Inquadramento vegetazionale, floristico e faunistico reale sulla base dei risultati dei monitoraggi effettuati dall'Università di Pavia – Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente. Il monitoraggio è stato condotto sia nell'area prossima all'aeroporto, nell'ellissoide delle curve isofoniche del rumore aeroportuale, sia in un buffer di 10 km attorno all'aeroporto. L'area in esame è stata divisa in 131 aree campione, rappresentate da celle di 500 m di lato di una griglia sovrapposta all'area di indagine, in cui sono state censite le specie di fauna vertebrata (mammiferi, uccelli, anfibi, rettili e pesci) e di flora, descrivendo anche le componenti vegetazionali.

Gli elementi vegetazionali e floristici sono stati identificati e per ognuno di loro è stato calcolato il valore di naturalità volto ad evidenziare lo stato di naturalità del territorio inteso in termini di climacità. Le specie faunistiche sono state identificate e per ognuno di loro, mediante l'indice di abbondanza, è stata stimata la presenza sul territorio.

- Uso del suolo ad orientamento vegetazionale che analizza le tipologie vegetazionali e floristiche presenti nell'ambito di studio, così come descritto nel Capitolo iniziale del presente quadro di riferimento, sulla base delle informazioni derivanti in un primo momento dall'uso suolo DUSAF della Regione Lombardia 2012 e, in un secondo momento, secondo le informazioni contenute nel Piano di Indirizzo Forestale (PIF) della Provincia di Milano, che hanno permesso di caratterizzare sotto il profilo conoscitivo l'area dell'intorno aeroportuale.

La seconda fase, invece è finalizzata alla valutazione del rapporto Opera-Ambiente a partire dalle analisi del contesto analizzato e dalle tematiche chiave individuate. Tale capitolo rappresenta l'esito conclusivo della ricostruzione dello stato attuale della componente indagata e riguarda l'individuazione e la stima degli impatti determinati dall'opera come infrastruttura. Sulla scorta della ricostruzione del quadro conoscitivo delle aree di intervento e nei pressi di esso, anche in base della conoscenza degli input progettuali, sono state valutate le tematiche chiave del rapporto Opera – Vegetazione, Flora, Fauna che riguardano la sottrazione di fitocenosi, la potenziale sottrazione di fauna selvatica e avifauna e la potenziale alterazione dello stato di salute delle biocenosi del corpo idrico ricevente le acque di dilavamento della pavimentazione.

7.6.2 Rapporto Opera-Ambiente

L'analisi del rapporto tra l'Opera di progetto è stata affrontata secondo le tre dimensioni principali di lettura dell'opera, definite "Opera come costruzione", "Opera come manufatto" e "Opera come esercizio". Appare evidente come ai fini dell'individuazione e stima dei potenziali impatti sulla componente naturalistica la dimensione rilevante sia quella relativa alla fase di costruzione, in quanto in detta fase si esplicano le azioni di progetto necessarie alla realizzazione dell'opera e che, come tali, possono interferire sulla componente vegetazionale causando una sottrazione di suolo e, di conseguenza, una perdita di fitocenosi.

Per quanto attiene la fase di esercizio si è ritenuto necessario analizzare sia la potenziale sottrazione di volatili e altra fauna selvatica dovuta al traffico degli aeromobili prendendo in esame il fenomeno del *wildlife strike* in relazione all'incremento dei movimenti anche in visione dello scenario di progetto al 2030, sia il potenziale impatto sulle biocenosi del corpo idrico superficiale ricevente le acque di dilavamento della pavimentazione sia dal punto di vista quantitativo, come incremento di portata, sia da quello qualitativo, come variazione delle caratteristiche chimico-fisiche e biologiche.

È da sottolineare il fatto che l'intervento in progetto si sviluppa totalmente nell'area interna al sedime aeroportuale, che sarà lievemente modificata nel suo assetto spaziale mediante il potenziamento e la riqualificazione delle infrastrutture di volo e terminal e delle strutture ad essi associate.

Sottrazione di fitocenosi

Gli interventi di progetto saranno localizzati totalmente all'interno del sedime aeroportuale e riguarderanno principalmente zone già infrastrutturate e, solo in minima parte, l'area occupata da prato che, considerati la sua localizzazione e gli interventi periodici di sfalcio a cui è sottoposta in osservanza della normativa di settore per la sicurezza aeroportuale, rappresenta una tipologia vegetazionale con un valore di naturalità molto basso (cfr. elaborato grafico "Carta dell'uso del suolo ad orientamento vegetazionale" allegata al presente SIA).

Le interferenze dell'opera in progetto causano, perciò, una perdita di aree non naturali, caratterizzate prevalentemente da superfici antropizzate e dal verde aeroportuale. Visto quanto considerato, la sottrazione di fitocenosi conseguente all'approntamento delle aree di cantiere per la

realizzazione degli interventi di progetto può essere considerata scarsamente significativa sia in termini quantitativi che qualitativi.

In aggiunta a quanto detto si deve considerare che nell'ambito degli interventi in progetto è previsto l'incremento della vegetazione locale, consentendo di rafforzare la naturalità dell'area in esame, allo stato attuale già fortemente alterata dal contesto paesaggistico, e di ripristinare, con l'impianto di specie autoctone, alcuni caratteri ambientali originari che stanno scomparendo con l'intensificazione dell'urbanizzazione e delle infrastrutture di trasporto e/o confinando in poche aree isolate.

In tale contesto, il progetto prevede che il materiale naturale proveniente dallo scotico verrà temporaneamente stoccato e riutilizzato per gli interventi di inserimento ambientale che riguarderanno:

- 1) la valorizzazione paesaggistica del fronte urbano con l'impianto di filari arborei/arbustivi e cespugli lungo Viale Forlanini;
- 2) la riqualificazione paesaggistica del *waterfront*, lato Idroscalo, con l'impianto di filari arborei/arbustivi e cespugli;
- 3) la riconfigurazione dei terrapieni che verranno inerbiti e nella cui parte basale, in alcune aree, verranno impiantati fasce arboree;
- 4) il potenziamento della connettività ecologica lungo il fiume Lambro in un'area a ovest dell'aeroporto mediante l'impianto di specie arboree ed arbustive che consentano un infittimento della vegetazione già presente.

Per la descrizione e locazione dei suddetti interventi si fa a quanto descritto precedentemente nel quadro di riferimento progettuale (cfr. par. 6.6).

Sottrazione di volatili e altra fauna selvatica

Il termine *wildlife strike*, come noto, riguarda il fenomeno delle collisioni che possono determinarsi tra la fauna (uccelli e altra fauna selvatica) e gli aeromobili nel corso delle operazioni di volo o in movimento a terra. All'interno di tale fenomeno, il *bird strike*, costituisce il termine con il quale si identificano i soli episodi aventi ad oggetto l'avifauna che rappresenta la causa del 97,5% dei *wildlife strike*. Tale fenomeno ha un duplice risvolto presentando delle implicazioni sia sulla sicurezza del volo, in quanto gli animali possono causare danni, anche gravi, agli aeromobili, sia sotto il profilo ambientale, in termini di sottrazione di individui.

In generale, in letteratura viene riportato che la quasi totalità degli impatti riguardanti l'aviazione civile avviene all'interno o nelle vicinanze degli aeroporti (il 90% secondo ICAO) soprattutto durante la fase di atterraggio e di decollo, dal momento che gli aeroporti costituiscono spesso un habitat idoneo per alcune specie animali, soprattutto quelle sinantropiche e a maggiore plasticità fenotipica, e che spesso trovano rifugio e/o risorse presso gli aeroporti.

Al fine di comprendere l'andamento del fenomeno e la sua possibile evoluzione in relazione alla variazione di traffico aereo previsto al 2030, il lavoro è stato incentrato su due aspetti rispettivamente rivolti all'analisi della sua attuale consistenza, così come derivante dai dati della serie storica 2012-2015 e alla lettura critica dell'evoluzione del fenomeno nella prospettiva futura.

Nello specifico, per quanto attiene all'analisi dei dati storici i profili rispetto ai quali è stato indagato il fenomeno del *wildlife strike* sono stati i seguenti:

- 1) Variazione dell'indice BRI_2 nel periodo 2012-2015,
- 2) Specie coinvolte in episodi di *wildlife strike* nel periodo 2012-2015,
- 3) Misure di gestione in atto.

Relativamente al primo punto, il BRI_2 , ovvero il *Bird Risk Index* versione 2.0, è l'indice nazionale utilizzato per calcolare il rischio di *wildlife strike* all'interno degli aeroporti, secondo quanto sancito dalla Circolare ENAC APT-01B del 23/12/11. Questo indice, mediante una formulazione matematica che comprende le abbondanze medie delle specie presenti in aeroporto, il numero degli impatti per specie, gli effetti sul volo dei suddetti impatti e del traffico aereo, consente di determinare il rischio cui è esposto un aeroporto su una scala di valori che va da 0 a 2. Da quanto riportato nei report delle diverse annualità il valore del BRI_2 per il periodo compreso tra gli anni 2012-2015 è il seguente (cfr. Figura 7-6):

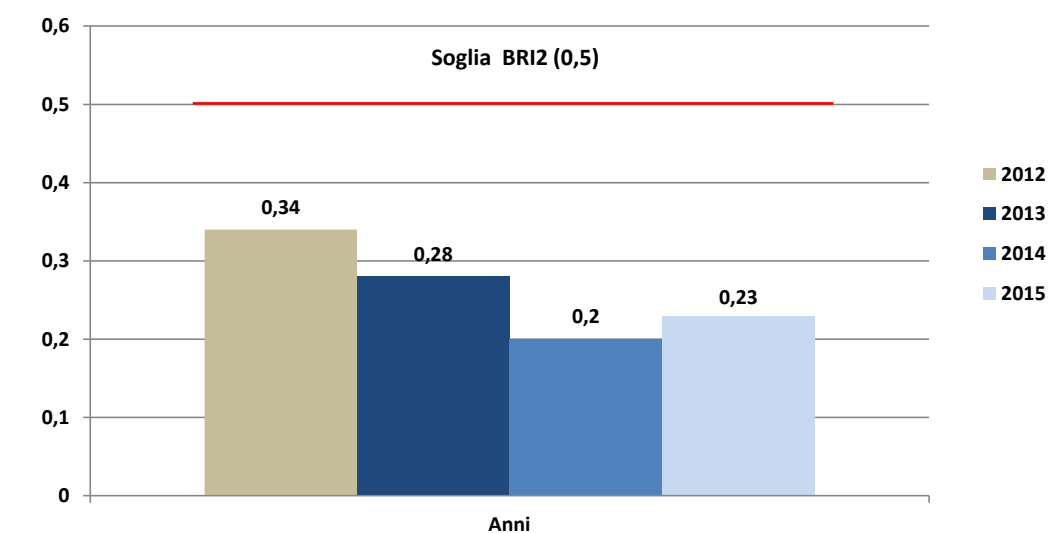


Figura 7-6 Valore BRI_2 negli anni 2012-2015

Dalla Figura 7-6 è possibile osservare come i valori del BRI_2 siano inferiori al valore di soglia di attenzione, fissato dalla citata circolare in 0,5, ed anche allo 0,3 negli ultimi tre anni, dove il trend dei valori risulta stabile e comunque in diminuzione rispetto al 2012. In Figura 7-7 è riportato il numero degli impatti di *wildlife strike* avvenuti nel corso degli anni 2012-2015 che hanno interessato sia diverse specie ornitiche sia mammiferi, confermando quanto detto prima relativamente alla diminuzione dei casi dal 2012 al 2015.

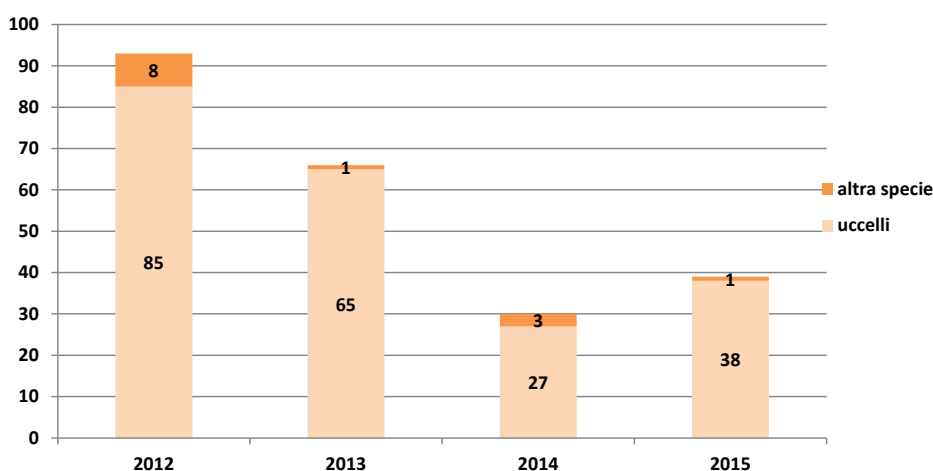


Figura 7-7 Numero degli impatti della fauna nel periodo 2012-2015

Le specie coinvolte nel 2015 sono rappresentate in maggior misura dal rondone (26%) e dal gheppio (21%), seguiti da rondine (10%), poiana e airone cenerino (8%), non elencate nella Direttiva 2009/147/CE. Per le altre specie si rilevano valori inferiori o pari al 5%.

La collocazione dello scalo di Milano Linate, inserito in un contesto territoriale altamente urbanizzato, rende l'area altamente attrattiva per ardeidi e falconidi, mentre la vicinanza con l'idroscalo rende l'aeroporto soggetto al transito di gabbiani durante le ore serali. Le specie per cui si registra un maggioritario numero di casi, quali Rondine e Rondone, Gheppio, Gabbiano comune, Poiana, Airone cenerino, Cornacchia grigia, Piccione e Lepre (cfr. Figura 7-8), pur tra loro differenti per caratteristiche morfologiche ed ecologiche (ad esempio, la dimensione e gli habitat utilizzati in ambito aeroportuale), sono accumulate da una spiccata propensione a tollerare gli stress e, quindi, a sfruttare gli ambienti antropizzati. Le specie trovano in ambito aeroportuale, sia risorse trofiche, sia ripari; quindi, in base alla loro etologia ed ecologia sono esposte in maniera differenziale al fenomeno del *wildlife strike*.

Analizzando il trend del fenomeno relativo alle specie maggiormente coinvolte nei quattro anni considerati (cfr. Figura 7-8), in linea generale non emerge un incremento degli impatti per nessuna specie, assunto che nel 2015 rispetto al 2012-2013 si registra una percentuale inferiore di casi che hanno coinvolto le varie specie, ad eccezione di rondini e rondone in cui si osserva un incremento, probabilmente imputabile ad un'incompleta disinsettazione dopo lo sfalcio dell'erba che ha contribuito ad una maggiore presenza di risorse trofiche a terra e quindi un richiamo della fauna.

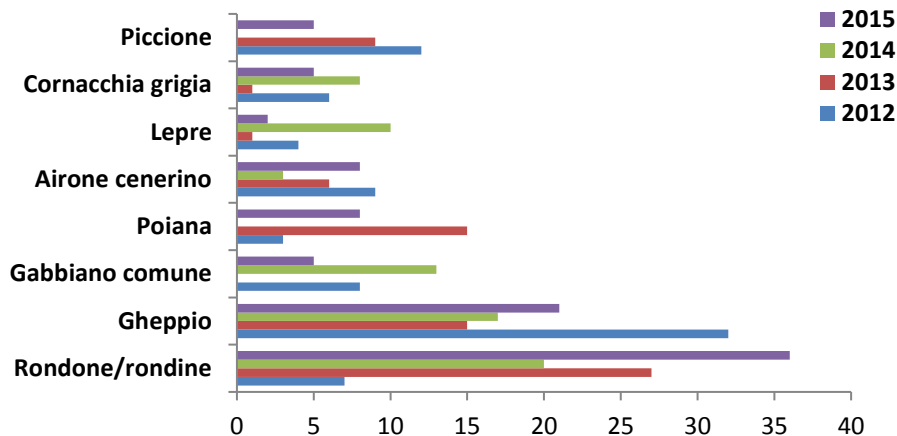


Figura 7-8 Trend del fenomeno annuale delle specie maggiormente coinvolte negli episodi di *wildlife strike* nel periodo 2012-2015

Un altro elemento di interesse ai fini della comprensione dell'entità e della rilevanza del fenomeno è rappresentato dall'analisi dei dati sotto il profilo del coinvolgimento negli episodi di *wildlife strike* delle specie inserite in Direttiva 2009/147/CEE (Direttiva Uccelli) e Direttiva 92/43/CEE (Direttiva Habitat) ai vari allegati.

Per quanto concerne il periodo 2012-2015, gli episodi che hanno interessato le specie non inserite in Direttiva rappresentano il 68% del totale, a fronte del 9% relativo a quelle riportate in Allegato I e del restante 23% relativo all'Allegato II, parti A e B. Nello specifico, per quanto attiene alle specie in Allegato I, l'entità degli episodi ad esse relativi mostra una progressiva riduzione passando dal 6% al 2013, rappresentato dal Gufo comune, al 3% del 2014 (Nibbio bruno), sino all'assenza di detti episodi al 2015 (cfr. **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**).

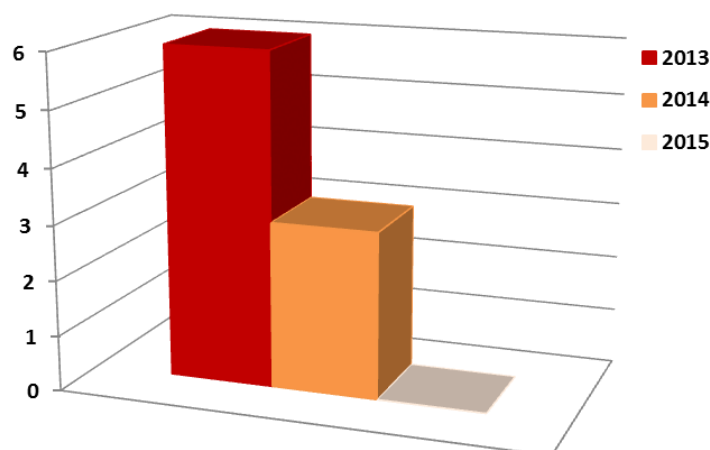


Figura 7-9 Dinamica percentuale degli episodi relativi alle specie elencate nell'Allegato I riferite agli anni 2013, 2014 e 2015

Per quanto invece concerne quelle inserite in Allegato II, al fine di comprendere la loro rilevanza ai fini della conservazione si ricorda che, ai sensi dell'articolo 7 co. 1 della citata direttiva, «in

funzione del loro livello di popolazione, della distribuzione geografica e del tasso di riproduzione in tutta la Comunità le specie elencate all'allegato II possono essere oggetto di atti di caccia nel quadro della legislazione nazionale». In particolare, «le specie elencate all'allegato II, parte A, possono essere cacciate nella zona geografica marittima e terrestre a cui si applica la presente direttiva» (co. 2), mentre «le specie elencate all'allegato II, parte B, possono essere cacciate soltanto negli Stati membri per i quali esse sono menzionate» (co. 3). In merito a queste ultime, che costituiscono il 23% delle specie colpite nei 4 anni, tutte possono essere cacciate nel territorio italiano ad eccezione del Gabbiano comune e dell'Allodola.

Relativamente alle misure di gestione utilizzate, alcune pratiche specifiche di gestione ecologica del sedime hanno consentito di ridurre le attrattive degli insetti mediante l'uso di disinfestanti, ridurre la disponibilità dei semi maturati sulle spighe delle erbe graminacee, effettuando lo sfalcio precocemente entro la metà di aprile, attirare gli uccelli in aree più lontane dall'aeroporto, effettuando contemporaneamente lo sfalcio in zone limitate in vicinanza della pista e in zone più ampie e distanti, evitare di attirare gli uccelli, eseguendo lo sfalcio durante le ore notturne quando essi sono poco attivi. Oltre a queste misure, sono utilizzati sistemi di dissuasione diretti quali *distress call*, pistola a salve, sistema fisso *Bird Space Control*, cannoni a gas propano, *etc.* L'utilizzo costante sia delle misure di gestione sia dei sistemi di dissuasione hanno contribuito ad una diminuzione degli eventi di *wildelife strike* dal 2012 al 2015, come confermato dai risultati discussi precedentemente, anche in relazione ad un aumento del traffico aereo, che dal 2013 ha registrato un incremento di circa l'8%.

Quanto finora discusso è utile a supportare l'ipotesi che, sebbene si preveda al 2030 un aumento pari a circa il 10% del traffico aereo, in considerazione della diminuzione degli impatti riportati negli ultimi quattro anni (periodo 2012-2015) e dei sistemi di precauzione e gestione adottati dall'aeroporto per contenere e ridurre il fenomeno di *wildelife strike*, si reputa che tale fenomeno possa rimanere contenuto nei prossimi anni.

Alterazione dello stato di salute delle biocenosi

Secondo il modello gestionale di progetto degli scarichi idrici, lo scalo aeroportuale è dotato di reti fognarie separate per le acque "nere", le acque "meteoriche" e le acque di "raffreddamento" usate per il condizionamento dei fabbricati.

Per quanto specificatamente riguarda le acque meteoriche, nella fase di esercizio dello scenario di progetto il diverso apporto idrico rispetto all'attualità, conseguente all'ampliamento delle aree pavimentate, potrebbe causare un'alterazione dello stato di salute delle biocenosi dei corpi idrici superficiali, dovuto alle variazioni delle caratteristiche qualitative delle acque recapitate.

Assunto che, già allo stato attuale, il modello di gestione è in grado di garantire la qualità delle acque dei corpi idrici ricettori grazie alle modalità sopra descritte (cfr. par. 6.3.2.2) e considerato che le nuove aree pavimentate saranno connesse a detto sistema impiantistico, si può ritenere che l'immissione delle acque di dilavamento da queste prodotte non comporti una variazione qualitativa dei corpi idrici superficiali tale da indurre un disturbo delle biocenosi in essi e, in prossimità di essi, presenti.

7.7 Ecosistemi

7.7.1 Sintesi contenutistica e metodologica

Secondo il D.P.C.M. 27/12/1988 "Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale", Allegato 1, gli "Ecosistemi" sono "complessi di componenti e fattori fisici, chimici e biologici tra loro interagenti ed interdipendenti, che formano un sistema unitario e identificabile (quali un lago, un bosco, un fiume, il mare) per propria struttura, funzionamento ed evoluzione temporale". Sempre secondo il citato DPCM l'obiettivo della trattazione risiede nello "stabilire gli effetti significativi determinati dall'opera sull'ecosistema e sulle formazioni ecosistemiche presenti al suo interno" attraverso l'individuazione delle unità ecosistemiche naturali ed antropiche presenti nel territorio interessato dall'intervento, la caratterizzazione della struttura degli ecosistemi stessi e della biodiversità, anche in relazione delle situazioni di alta vulnerabilità riscontrate conseguenti ai fattori di pressione esistenti ed allo stato di degrado generale.

In relazione a tale obiettivo, per quanto riguarda il progetto in esame Masterplan 2015-2030 dell'aeroporto internazionale di Linate, gli interventi che possono interferire sono quelli individuati nel paragrafo 6.3.1. Applicando la stessa metodologia di lettura delle opere nelle tre dimensioni indicate, il nesso di causalità intercorrente tra azioni di progetto, fattori causali e tipologie di impatti potenziali risulta quindi sintetizzabile nei seguenti termini riportati nella Tabella 7-14.

Dimensione Costruttiva		
<i>Azioni di progetto</i>	<i>Fattori causali</i>	<i>Impatti potenziali</i>
Approntamento aree e piste di cantiere e scotico	Occupazione di suolo	Sottrazione di habitat
Dimensione Operativa		
Traffico aeromobili	Alterazione del clima acustico	Modifica della biodiversità

Tabella 7-14 Matrice di correlazione Azione - Fattori – Impatti per la componente "Ecosistemi" riferita alle dimensioni dell'opera

L'obiettivo dello studio per tale tematica è la caratterizzazione della biodiversità nell'area di studio in relazione all'habitat in cui si svolgono le funzioni vitali della popolazione faunistica e alle connessioni e/o frammentazione del territorio, sia nella fase iniziale (*ante-operam*) sia nella fase della realizzazione degli interventi di progetto (in corso d'opera) e della loro messa in opera (*post-operam*). La metodologia di lavoro secondo la quale è stato impostato lo studio della presente componente è articolata secondo successive fasi di approfondimento in accordo all'impianto metodologico assunto (cfr. par. 7.1), ovvero un quadro conoscitivo e un rapporto Opera-Ambiente. Il quadro conoscitivo è finalizzato a:

- 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 ad 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;

- Analisi delle principali unità ecosistemiche effettuata dall'Università di Pavia – Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente;
- Individuazione degli ecosistemi, in relazione anche alla rete ecologica provinciale, ricavati definendo dei macro-ambienti, ossia aree aventi le risorse atte a supportare la vita di determinate specie animali, a partire dalla carta dell'uso del suolo ad orientamento vegetazionale sviluppata per la componente ambientale "Vegetazione, flora e fauna";
- Analisi qualitativa degli ecosistemi, effettuata dall'Università di Pavia – Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente, basata sulla costruzione ed utilizzo di indici di qualità.

La seconda fase, invece è finalizzata alla valutazione del rapporto Opera-Ambiente a partire dalle analisi del contesto d'indagine e dalle tematiche chiave individuate. Tale capitolo rappresenta l'esito conclusivo della ricostruzione dello stato attuale della componente indagata e riguarda l'individuazione e la stima degli impatti determinati dall'opera come infrastruttura. In base al quadro conoscitivo delineato e alla conoscenza degli input progettuali sono stati definiti gli impatti potenziali che il progetto in esame potrebbe indurre sulla biodiversità del territorio, in riferimento agli ecosistemi presenti e alle componenti della rete ecologica, tenendo anche in considerazione gli interventi di inserimento ambientale previsti e identificati come opere progettuali vere e proprie.

7.7.2 Rapporto Opera-Ambiente

Sottrazione di habitat

Le attività di approntamento delle aree di cantierizzazione, essendo finalizzate alla preventiva sistemazione delle aree dei cantieri di base e di supporto, nonché di quelle di realizzazione delle opere di progetto, comportano l'asportazione delle fitocenosi presenti e lo scotico del terreno vegetale, causando una perdita di habitat. L'analisi effettuata di seguito ha tenuto conto dell'individuazione tipologica del frammento di habitat sottratto in seguito alla realizzazione delle infrastrutture di progetto, visto non solo come tale, ma anche in relazione al suo valore ecologico all'interno di un ambito territoriale fortemente antropizzato.

Gli interventi di progetto saranno localizzati totalmente all'interno del sedime aeroportuale e riguarderanno principalmente l'edificato e, solo in minima parte, l'area occupata da prato che, considerati la sua localizzazione e gli interventi periodici di sfalcio a cui è sottoposto previsti dalla normativa di settore per la sicurezza aeroportuale, è stato ricompreso all'interno del sistema antropico (cfr. elaborato grafico "Carta degli ecosistemi" allegato al presente SIA) con un valore ecologico scarso.

Le interferenze dell'opera in progetto causano, perciò, una perdita di aree non naturali, caratterizzate da superfici antropizzate. La sottrazione di habitat conseguente all'approntamento

delle aree di cantiere per la realizzazione degli interventi di progetto può, quindi, essere considerata scarsamente significativa sia in termini quantitativi che qualitativi.

Come è stato descritto per la componente "Vegetazione, Flora e Fauna", il materiale naturale proveniente dallo scotico verrà temporaneamente stoccato e riutilizzato per gli interventi di inserimento ambientale che, in riferimento alla componente in esame, riguarderanno il potenziamento della connettività ecologica lungo il fiume Lambro in un'area a ovest dell'aeroporto mediante l'impianto di specie arboree ed arbustive che consentano un infittimento della vegetazione già presente. L'intervento consentirà di potenziare la rete ecologica favorendo l'incremento della biodiversità, fondamentale per la rete e per i corridoi ecologici, in linea con quanto indicato dai macrobiettivi del PTCP di Milano. La Provincia di Milano, ai fini della ricostruzione dell'equilibrio ecologico-ambientale del proprio territorio e di uno sviluppo sostenibile, persegue il progetto strategico di rete ecologica mediante il raggiungimento dell'obiettivo di incrementare di almeno il 25%, rispetto alla situazione esistente, le aree boscate e le fasce arboree e arbustive (art. 57 del PTCP). In accordo quindi con quanto riportato dagli strumenti territoriali di settore, gli interventi di inserimento ambientale si inquadrano in un contesto di potenziamento del patrimonio ambientale e paesaggistico, valorizzando l'area del territorio locale.

Modifica della biodiversità

L'aumento del traffico degli aeromobili e il conseguente possibile incremento dei livelli acustici nell'intorno dell'aeroporto potrebbe determinare un allontanamento della fauna e una dispersione della stessa inficiando potenzialmente la biodiversità locale.

Specificatamente alla tematica connessa all'inquinamento acustico sull'avifauna, al fine di inquadrare correttamente le risultanze degli studi modellistici condotti nell'ambito dello studio acustico nella componente "Rumore", si ritiene opportuno dare brevemente conto di una serie di studi e sperimentazioni a carattere scientifico elaborati a livello internazionale nel corso degli ultimi decenni a riguardo degli stimoli sensoriali causati dalle emissioni acustiche dei velivoli aerei. A tale riguardo si sottolinea che, sebbene gli studi in questione siano riferiti ad aree geografiche diverse da quelle oggetto di intervento o, in taluni casi, presentino una datazione non recente, tali fattori in alcun modo possono pregiudicare le conclusioni alle quali detti studi sono giunti, stanti le caratteristiche di generalità del fenomeno indagato.

In considerazione dei risultati di tali studi in merito alla risposta degli uccelli agli stimoli sensoriali, che risentono dell'effetto del clima acustico a partire da livelli di 85 dB(A), e dei risultati ottenuti in merito alla trattazione statistica circa gli effetti dell'aeroporto sulla biodiversità allo stato attuale, che non hanno evidenziato effetti significativi sulla biodiversità nel suo complesso, risulta possibile ritenere che il disturbo all'avifauna determinato dal traffico aeromobili allo scenario di progetto sia trascurabile.

7.8 Rumore

7.8.1 Sintesi contenutistica e metodologica

Lo studio acustico ha come obiettivo la determinazione e la valutazione dei potenziali impatti acustici, mediante opportuno software di simulazione, indotti sia dall'esercizio dell'infrastruttura aeroportuale nei diversi scenari operativi assunti come riferimento che dalle attività di cantiere necessarie alla realizzazione delle opere previste dal Masterplan.

Rispetto alle tre dimensioni di lettura dell'opera in progetto, ovvero costruttiva, fisica ed operativa, in tabella seguente si riportano le azioni di progetto, i fattori causali e le tipologie di impatto relative alla componente ambientale in esame.

Dimensione operativa		
<i>Azioni di progetto</i>	<i>Fattori causali</i>	<i>Impatti potenziali</i>
Traffico aereo	Produzione emissioni inquinanti	Modifica clima acustico
Traffico indotto a terra	Produzione emissioni inquinanti	Modifica clima acustico
Dimensione costruttiva		
<i>Azioni di progetto</i>	<i>Fattori causali</i>	<i>Impatti potenziali</i>
Attività di cantiere	Produzione emissioni inquinanti	Modifica clima acustico
Traffico indotto movimentazione materiale	Produzione emissioni inquinanti	Modifica clima acustico

Tabella 7-15 Matrice di correlazione Azione – Fattori – Impatti per la componente "Rumore"

Lo studio è quindi articolato secondo la struttura metodologica definita nel paragrafo 7.1, ovvero nelle tre successive fasi: la prima volta alla definizione di un quadro conoscitivo utile alla determinazione dello stato dei luoghi, una seconda finalizzata alla analisi delle interferenze sul clima acustico mediante opportuni software di simulazione ed una terza infine volta alla definizione del rapporto opera-ambiente in relazione ai potenziali impatti definiti in Tabella 7-15.

La prima sezione dello studio è finalizzata alla definizione del quadro conoscitivo, ovvero all'individuazione di tutti gli strumenti di normazione del territorio.

Per quanto riguarda le analisi delle interferenze, lo studio si differenzia in ragione della sorgente emissiva dato il differente quadro normativo di riferimento. Ai sensi della L.447/95 infatti il rumore aeroportuale e il rumore stradale sono disciplinati da due differenti strumenti di normazione: il DM 31.10.1997 per il rumore aeroportuale e il DPR 142/2004 per il rumore stradale. A questi si aggiunge la normativa comunale in termini di classificazione acustica del territorio ai sensi del DPCM 14.11.1997 nel caso delle altre sorgenti emmissive. I suddetti strumenti si differenziano inoltre in ragione del descrittore acustico di riferimento e della sua definizione rispetto all'intervallo temporale di osservazione: LVA (Livello di valutazione del rumore aeroportuale) per le fonti emmissive aeronautiche, Leq (Livello acustico equivalente) per tutte le altre sorgenti tra cui quelle veicolari.

Lo studio acustico finalizzato alla valutazione degli impatti acustici indotti dalle sorgenti aeronautiche considera quali principali fonti emissive gli aeromobili durante le fasi di atterraggio e di decollo. Rispetto quindi a tale componente emissiva si definiscono i principali aspetti necessari alla caratterizzazione della sorgente aeronautica ovvero gli aspetti qualitativi e quantitativi associati alla mix di flotta (numero di movimenti, tipologia di velivoli, etc.) e le modalità di utilizzo delle piste di volo (atterraggi, decolli, rotte e procedure di volo, etc.). Quale periodo di osservazione, secondo quanto previsto dalla normativa di riferimento, si considera il giorno medio delle tre settimane di maggior traffico individuate secondo i criteri prestabiliti dal DM 31.10.1997.

La valutazione del rumore veicolare tiene conto invece della rete di accessibilità a servizio del territorio in cui l'aeroporto si colloca. Nel caso dell'aeroporto di Linate infatti questo risulta inserito in un contesto fortemente antropizzato a carattere urbano dove non è esistente una specifica arteria di collegamento a servizio unicamente dell'aeroporto; la stessa via Forlanini infatti risulta condivisa dall'aeroporto con il traffico passante lungo l'asse est-ovest tra Segrate, la tangenziale est e la Città di Milano. Per la quantificazione dei flussi di traffico e la verifica delle condizioni di percorrenza si è fatto riferimento ai risultati ottenuti dallo studio viabilistico allegato al quadro progettuale.

Per quanto riguarda infine la fase in corso d'opera è stata sviluppata una analisi qualitativa e quantitativa delle potenziali interferenze acustiche indotte dalle attività di cantiere necessarie alla realizzazione delle opere previste dal Masterplan. L'analisi è stata limitata alle condizioni potenzialmente più impattanti per la componente acustica in ragione sia della tipologia e presenza di macchinari sia della posizione dell'area di intervento rispetto alla presenza dei ricettori intorno l'aeroporto.

Le analisi acustiche sono state svolte mediante specifici software di modellazione acustica quali INM (Integrated Noise Model) per il rumore aeronautico e Soundplan per quello stradale e di cantiere. Queste sono state, come detto, sviluppate dall'Università degli Studi di Milano-Bicocca – Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e della Terra.

7.8.2 Il Rapporto Opera-Ambiente

Rumore aeronautico

Lo studio acustico relativo alla valutazione dell'impatto acustico indotto dal rumore di origine aeronautica fa riferimento ai risultati ottenuti sia dall'ARPA Lombardia per lo stato attuale nell'ambito delle attività che l'Agenzia svolge periodicamente finalizzate al controllo del rumore dell'aeroporto di Linate e alla verifica di conformità del sistema di monitoraggio del gestore aeroportuale sia dall'Università degli Studi di Milano-Bicocca, Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e della Terra per la valutazione del rumore indotto dagli aeromobili nelle condizioni di esercizio secondo lo scenario operativo individuato dal Masterplan al 2030.

Entrambi gli studi fanno riferimento ai risultati ottenuti attraverso il modello di simulazione INM 7.0d in termini di curve di isolivello LVA dei 60, 65 e 75 dB(A) rappresentative delle aree di rispetto che definiscono l'intorno aeroportuale secondo la definizione prevista dal DM 31.10.1997.

Per quanto riguarda lo stato attuale, come detto, si è fatto riferimento agli studi effettuati dall'ARPA Lombardia relativi all'anno 2015 per l'aeroporto di Milano Linate, pubblicati sul portale online dell'Agenzia, i cui risultati non evidenziano particolari condizioni di criticità rispetto alla zonizzazione acustica aeroportuale approvata dalla Commissione aeroportuale nel 2009.

Secondo quanto previsto dalla normativa di riferimento (DM 31.10.1997 quale decreto specifico per le infrastrutture aeroportuali ai sensi della L.447/95) lo scenario di riferimento è quello delle tre settimane di maggior traffico. Rispetto pertanto a tale periodo si caratterizza la sorgente aeronautica in termini di numero di operazioni, tipologia di velivoli, operazioni di volo, modalità di uso delle piste di volo, rotte e procedure di volo e ripartizione del traffico nel periodo diurno e notturno.

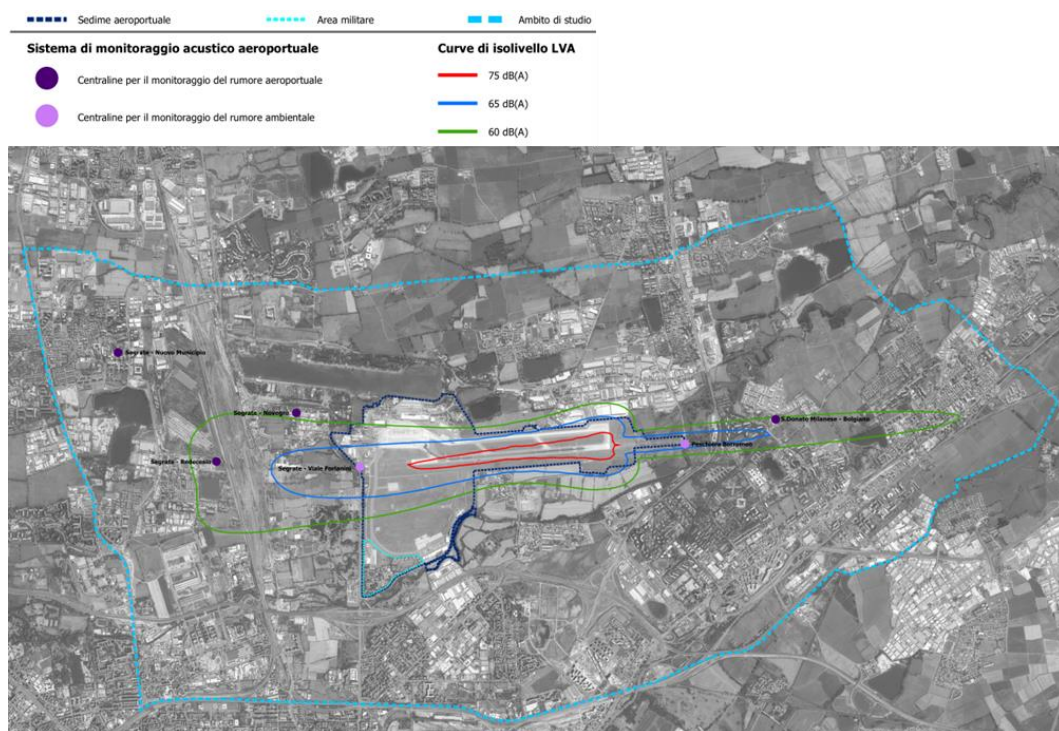


Figura 7-10 Curve di isolivello LVA dei 60, 65 e 75 dB(A) relative al 2015 individuate da ARPA Lombardia

Per quanto riguarda invece lo scenario futuro è stata opportunamente implementata nel software INM una modellazione che tenga conto delle condizioni operative di esercizio dell'aeroporto al 2030. Affinché il risultato ottenuto dal modello di simulazione possa essere ritenuto rappresentativo delle condizioni di clima acustico indotto dall'esercizio dell'infrastruttura aeroportuale allo scenario futuro appare necessario in primo luogo validare la modellazione attraverso il confronto dei livelli LVA simulati dal software per lo stato attuale con gli stessi misurati dalle diverse centraline costituenti il sistema di monitoraggio.

Tale fase iniziale di confronto ha evidenziato differenze tra i valori LVA simulati attraverso il modello e rilevati dal sistema di monitoraggio inferiori a 0,5 dB(A), risultato che ha permesso di affermare come la modellazione implementata risulti rappresentativa delle condizioni reali di esposizione al rumore.

Non essendo previste modifiche alla configurazione infrastrutturale e, quindi, alle modalità operative dell'aeroporto al 2030, l'unico dato di input che occorre definire al modello per lo stato futuro è la composizione della flotta aeromobili.

Nello specifico si è ipotizzata un efficientamento della tipologia di velivoli che operano sullo scalo per effetto di un progressivo miglioramento ed evoluzione del settore aeronautico che si ritiene portare nell'immediato futuro alla messa in servizio di aerei sempre più performanti anche da un punto di vista ambientale e, più specificatamente, acustico. Nello specifico stante lo stato attuale di programmazione in funzione della tipologia di flotta aerea che opera sullo scalo di Milano Linate, principalmente costituita da aeromobili di corto-medio raggio, è stata ipotizzata al 2030 la completa sostituzione della flotta A320 family e B737 family con i nuovi modelli A320 Neo e B737 Max.

Per quanto riguarda invece il numero di operazioni, a partire dal giorno medio delle tre settimane di maggior traffico del 2015 (354 movimenti totali) è stato calcolato il numero di movimenti in funzione dei diversi fattori di crescita previsti per le diverse componenti di traffico aereo³⁰. Complessivamente al 2030 il giorno assunto di riferimento per la valutazione del rumore aeronautico è caratterizzato da 429 operazioni di volo (incremento +24%).

Attraverso il modello di simulazione è stata calcolata l'impronta acustica a terra in termini di isolivello LVA dei 60, 65 e 75 dB(A). Queste, come detto, sono rappresentative delle aree di rispetto Zona A, B e C definite dal DM 31.10.1997 e costituenti l'intorno aeroportuale della zonizzazione acustica aeroportuale.

Rispetto alla condizione normata dalla zonizzazione acustica aeroportuale, lo scenario 2030 è caratterizzato da una riduzione dell'impronta acustica in termini di estensione delle diverse aree e, di conseguenza, di popolazione esposta al rumore aeroportuale. Da tale confronto si evidenzia come lo scenario operativo 2030 sia caratterizzato dal contenimento dell'impronta acustica in termini di LVA all'interno della zonizzazione acustica aeroportuale sia per le aree a nord (cfr. Figura 7-11 – Riquadro A) che per quelle a sud (cfr. Figura 7-11 – Riquadro B).

In termini di estensione complessiva dell'impronta acustica lo scenario di riferimento è caratterizzato da una riduzione di circa il 40% rispetto alla zonizzazione acustica aeroportuale. In termini altresì di abitanti coinvolti dall'impronta acustica in LVA allo scenario 2030, la riduzione si attesta nel totale a circa il 67%. La popolazione coinvolta nelle condizioni operative del Masterplan risulta complessivamente pari a 4.275 abitanti contro i 12.942 residenti all'interno dell'intorno aeroportuale normato dalla zonizzazione acustica aeroportuale.

	LVA	Scenario normato (a)	Scenario 2030 (b)	Differenza (b-a)	%
Estensione	60-65 dB(A)	685 ha	387 ha	-298 ha	-43,5%
	65-75 dB(A)	355 ha	230 ha	-125 ha	-35,2%
	>75 dB(A)	65 ha	46 ha	-19 ha	-29,2%

³⁰ Si fa presente che lo studio specialistico, relativamente alla componente di traffico di aviazione generale, considera uno scenario più cautelativo in termini di numero di movimenti rispetto a quanto riportato nel Masterplan e nelle previsioni di traffico inserite nel Quadro delle Motivazioni e delle Coerenze dello Studio di Impatto Ambientale.

Popolazione residente	60-65 dB(A)	11.249	4.113	-7.136	-63,4%
	65-75 dB(A)	1.693	162	-1.531	-90,4%
	>75 dB(A)	0	0	0	-

Tabella 7-16 Confronto popolazione esposta al rumore aeroportuale e estensione delle curve di isolivello LVA tra lo scenario normato dalla zonizzazione acustica aeroportuale e quello simulato con INM per lo scenario 2030

In conclusione è possibile affermare come nelle condizioni operative ed infrastrutturali al 2030, il rumore aeronautico indotto dall'esercizio dell'infrastruttura aeroportuale è tale da indurre un contenimento dell'impronta acustica sia in termini di territorio interessato che di popolazione coinvolta.

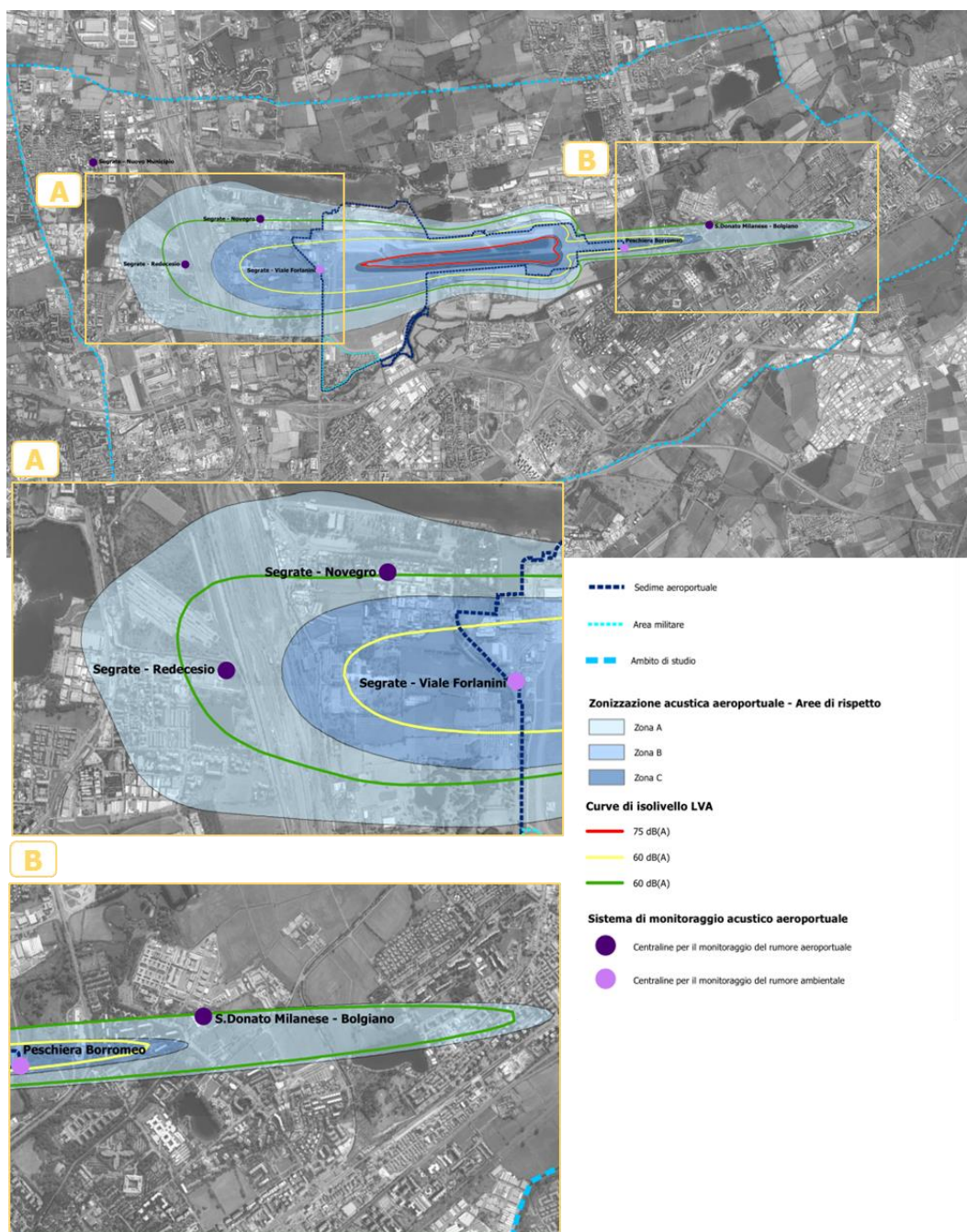


Figura 7-11 Curve di isolivello LVA simulate per lo scenario 2030 di Masterplan: confronto con zonizzazione acustica aeroportuale

Rumore stradale

L'analisi della rumorosità indotta dal traffico veicolare è stata condotta dall'Università degli Studi di Milano-Bicocca – Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e della Terra attraverso il modello di simulazione SoundPlan. Lo studio è stato finalizzato alla valutazione del rumore indotto dal traffico veicolare di origine aeroportuale lungo la rete di accessibilità aeroportuale e al rumore complessivo indotto dal traffico veicolare nell'ambito di studio.

Essendo come detto l'aeroporto inserito in un contesto urbano antropizzato caratterizzato da una rete viaria a servizio dell'intero territorio e non esclusivamente dell'aeroporto, la verifica del contributo acustico del solo traffico veicolare indotto di origine aeroportuale è stata limitata a solo Via Forlanini in direzione ovest fino all'intersezione con la tangenziale est e alla SP14 in direzione est fino allo svincolo con la SP15b.

Per quanto riguarda lo stato attuale il contributo acustico dei flussi veicolari di origine aeroportuale è da ritenersi trascurabile rispetto ai livelli acustici indotti dal traffico complessivo della rete stradale. Tale condizione non viene modificata nelle condizioni di esercizio future. La presenza della linea metropolitana è tale da assorbire l'incremento di traffico atteso nonché anche una quota parte del volume di traffico attuale. Ciò nonostante, ai fini cautelativi, tale riduzione non è stata considerata nello sviluppo della modellazione.

Rumore per la realizzazione delle opere

La valutazione degli impatti acustici si è focalizzata anche alla fase di corso d'opera calcolando attraverso il software SoundPlan i livelli acustici indotti dalle attività di cantiere per la realizzazione degli interventi previsti dal progetto. La verifica delle interferenze delle attività di cantiere sulla componente Rumore fa riferimento ai risultati riportati nello studio specialistico sviluppato dall'Università degli studi di Milano-Bicocca.

Le analisi sono state limitate allo scenario ritenuto più impattante, individuato attraverso uno screening preliminare sulla base della localizzazione delle aree di intervento, dell'articolazione delle attività costruttive, sulla tipologia di macchinari presenti, etc. Tale scenario è rappresentato dalle azioni di cantiere connesse all'area ovest dedicata al traffico aereo di aviazione generale le analisi si concentrano sul territorio denominato area CAMM compreso tra l'aeroporto e la tangenziale est di Milano. In tale ambito di studio sono stati individuati quattro ricettori potenzialmente più rilevanti per i quali i risultati ottenuti dal modello evidenziano valori per i quali non sussistono criticità associate alle attività di cantiere. Rispetto infatti alle attuali condizioni di esposizione al rumore, che per l'area oggetto di studio è rappresentata dal rumore stradale, i livelli acustici indotti dall'aeroporto risultano infatti ben al di sotto di quelli indotti dal traffico veicolare. Ne consegue pertanto come il contributo delle attività di cantiere risulta trascurabile al di fuori del sedime aeroportuale.

Durante la fase di cantiere saranno adottate una serie di azioni strategiche generali volte alla minimizzazione del rumore indotto dai mezzi operativi. Nello specifico si prevede:

- l'utilizzo di barriere mobili e/o altre sistemi equivalenti di schermatura per il contenimento della rumorosità del cantiere lungo il perimetro dell'area di intervento;
- l'ottimizzazione dell'organizzazione delle attività di cantiere in modo da limitare, compatibilmente con le esigenze operative dell'aeroporto, le attività di cantiere al solo periodo diurno;
- l'ottimizzazione della gestione degli approvvigionamenti in modo da ridurre le possibili interferenze con la viabilità esterna;
- una gestione dei flussi di traffico indotto per il trasporto dei materiali in grado di minimizzare il transito dei mezzi di cantiere nel periodo notturno.

7.9 Salute pubblica

7.9.1 Sintesi contenutistica e metodologica

L'obiettivo principale di questo studio è individuare le eventuali interferenze dovute alle attività dell'infrastruttura aeroportuale sullo stato di salute degli abitanti residenti in prossimità dell'Aeroporto di Milano – Linate.

Nel 1948 l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) ha definito la salute come "*uno stato di completo benessere fisico, mentale e sociale e non solamente l'assenza di malattia*". Questa definizione amplia lo spettro di valutazioni che normalmente vengono effettuate per la caratterizzazione e l'analisi della componente Salute Pubblica, in quanto nella valutazione del benessere delle popolazioni o dei singoli individui coinvolti vengono introdotti anche gli elementi psicologici e sociali. Pertanto in un'ottica medico - sociale moderna, la salute è garantita dall'equilibrio tra fattori inerenti lo stato di qualità fisico – chimica dell'ambiente di vita e quelli riguardanti lo stato di fruizione degli ambienti e le condizioni favorevoli per lo svolgimento delle attività, degli spostamenti quotidiani e di qualsiasi altra azione quotidiana.

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

L'obiettivo dello studio sullo stato di qualità dell'ambiente, in relazione al benessere ed alla salute umana, come previsto dal DPCM 27.12.1988, è quello di verificare la compatibilità degli effetti diretti ed indiretti del progetto con gli standard ed i criteri per la prevenzione dei rischi riguardanti la salute umana. L'obiettivo generale dell'analisi è quello, quindi, di definire il rapporto tra lo stato di salute della popolazione presente all'interno del territorio in esame, come esito del confronto tra lo stato attuale e quello derivante dalle modificazioni apportate dal progetto.

Gli obiettivi appena definiti sono stati perseguiti attraverso un percorso di lavoro che ha considerato, preliminarmente, i fattori di rischio ambientale, o fattori di pressione, legati all'esercizio di una infrastruttura aeroportuale, focalizzando l'attenzione sulla valutazione degli effetti sanitari ad opera di detti fattori.

In sintesi, la metodologia adottata per l'analisi dell'ambiente potenzialmente coinvolto dagli interventi di progetto, in relazione al benessere ed alla salute umana, è stata articolata secondo le seguenti tematiche di studio, riportate in Tabella 7-17.

Fasi di lavoro	Tematiche di studio
Individuazione dei fattori di pressione per la salute pubblica	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Screening delle principali fonti di disturbo per la salute umana legate all'esercizio dell'infrastruttura aeroportuali</i>
Caratterizzazione dello stato attuale	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Caratterizzazione ante operam della struttura demografica delle comunità potenzialmente coinvolte</i> • <i>Caratterizzazione dello stato di salute delle popolazioni coinvolte</i>
Stima degli effetti degli interventi di progetto sulla salute della popolazione coinvolta	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Individuazione delle condizioni di esposizione delle comunità potenzialmente coinvolte allo scenario di progetto in relazione alle principali fonti di disturbo</i>

Tabella 7-17 Fasi di lavoro e tematiche di studio

Alla luce della definizione delle attività di progetto relative alla dimensione costruttiva e operativa dell'opera, di seguito viene esplicitata la catena azioni – fattori – impatti per cui per ogni azione di progetto sono individuati uno o più fattori causali che potrebbero generare possibili impatti sulla componente Salute Pubblica.

Dimensione costruttiva		
<i>Azioni di progetto</i>	<i>Fattori causali</i>	<i>Impatti potenziali</i>
Attività di cantiere	Produzione emissioni polverulente	Modifica condizioni di esposizione per la salute
	Produzione emissioni acustiche	Modifica condizioni di esposizione per il benessere
Traffico indotto movimentazione materiale	Produzione emissioni polverulente	Modifica condizioni di esposizione per la salute
	Produzione emissioni acustiche	Modifica condizioni di esposizione per il benessere
Dimensione operativa		
<i>Azioni di progetto</i>	<i>Fattori causali</i>	<i>Impatti potenziali</i>
Traffico aereo	Produzione emissioni polverulente	Modifica condizioni di esposizione per la salute
	Produzione emissioni acustiche	Modifica condizioni di esposizione per il benessere
Traffico indotto a terra	Produzione emissioni polverulente	Modifica condizioni di esposizione per la salute
	Produzione emissioni acustiche	Modifica condizioni di esposizione per il benessere

Tabella 7-18 Matrice di correlazione Azione – Fattori – Impatti per la componente "Salute pubblica"

Nello specifico, i fattori causali per ogni azione risultano essere legati alla produzione di emissioni di inquinanti che potrebbero modificare le condizioni di esposizione per la salute umana, oppure

legati alla produzione di emissioni acustiche che potrebbero modificare le condizioni di esposizione per il benessere dell'uomo.

7.9.2 Rapporto Opera-Ambiente

Le analisi svolte per l'area aeroportuale di Milano – Linate hanno portato alla definizione delle principali fonti di disturbo per la salute umana, identificate nei fattori legati alla qualità dell'aria e al clima acustico.

L'inquinamento atmosferico è definito dalla normativa italiana come *"ogni modificazione dell'aria atmosferica, dovuta all'introduzione nella stessa di una o di più sostanze in quantità e con caratteristiche tali da ledere o da costituire un pericolo per la salute umana o per la qualità dell'ambiente oppure tali da ledere i beni materiali o compromettere gli usi legittimi dell'ambiente"* (art. 268, comma 1 lett. a) del D.lgs. 152/2006 e smi).

Si è soliti distinguere gli effetti dell'inquinamento atmosferico in effetti di tipo acuto a breve latenza ed effetti cronici. I primi si manifestano in modo episodico in occasione di picchi d'inquinamento e comportano disturbi che interessano principalmente l'apparato respiratorio ed il sistema cardiovascolare. Nel lungo termine, invece, ovvero dopo anni di esposizione a livelli eccessivi di inquinamento, in alcuni soggetti possono svilupparsi malattie ad andamento cronico (broncopneumopatie croniche, tumori, ecc.).

Per quanto riguarda l'inquinamento acustico, il termine "rumore aeroportuale" identifica tutte le manifestazioni acustiche derivanti dalle operazioni aeroportuali (fasi di decollo, atterraggio, manutenzione, revisione e prove motori degli aeromobili, ecc.), che possono provocare una sensazione generica di fastidio nella popolazione residente nelle aree limitrofe. Il rumore aeroportuale, quale fenomeno fisico, si inserisce e si somma all'inquinamento acustico normalmente presente negli insediamenti urbani. Si tratta, infatti, di un evento improvviso, di breve durata, caratterizzato da elevati valori di pressione acustica che si sovrappone al rumore ambientale, mascherandolo in modo ricorrente. Il carattere improvviso e la pressione sonora, specie quando il rumore ambientale è ridotto, come durante le ore notturne, sono alla base della sensazione di fastidio che potrebbe essere percepita nelle zone limitrofe ad un aeroporto. Le correlazioni tra detta sensazione di fastidio e lo stato di salute trovano riscontro nella definizione di salute formulata dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) per la quale *"la salute è uno stato di completo benessere fisico, mentale e sociale e non semplicemente l'assenza di malattia e di infermità"*.

Secondo quanto riportato nello "Studio sugli effetti del rumore aeroportuale" (SERA) del 2010, *"sono stati condotti numerosi studi di laboratorio ed epidemiologici sugli effetti del rumore sulla popolazione che vive nelle vicinanze di aeroporti [...]; tali studi indicano che il rumore può avere un impatto, temporaneo o permanente, sulle funzioni fisiologiche dell'uomo"*.

Ovviamente anche per questo aspetto non è possibile dar conto di quello che è il "fastidio" in quanto soggettivo e non riscontrabile in fenomeni stimabili e pertanto il presente studio di basa su analisi quantitative legate a quelle che sono i possibili approfondimenti sul legame tra patologie e le emissioni acustiche.

A valle dell'individuazione delle principali fonti di disturbo per l'uomo, l'area in esame è stata caratterizzata in termini di demografia e di stato di salute della popolazione, sulla base dei dati forniti dall'Istat, relativi all'ultima data disponibile. Ciò che è emerso da tale analisi è una congruenza dei valori di mortalità e morbosità, distinti per le diverse cause, della popolazione residente nella Provincia di Milano con i valori degli stessi indicatori relativi alla Regione Lombardia e all'intero territorio nazionale. La corrispondenza di tali dati porta alla conclusione che allo stato attuale l'area in esame non risente di un impatto notevole sulla componente Salute Pubblica, risultando lo stato di salute dei residenti in linea con l'intera popolazione regione e nazione.

Come definito nella metodologia, al fine di valutare gli impatti delle azioni progettuali sulla salute pubblica verranno considerati i risultati delle analisi modellistiche effettuate per la componente atmosfera e per il rumore e, in particolar modo, dal confronto tra i risultati ante operam e post operam.

Per quanto riguarda le condizioni di esposizione all'inquinamento atmosferico, i valori di concentrazione nello scenario di esercizio secondo la configurazione operativa prevista dal Masterplan in termini di inquinanti CO, HC, NO₂, PM₁₀ rispetto allo scenario baseline diminuiscono sensibilmente, con particolare riferimento a quelle di NO₂ che si attestano su valori largamente inferiori alla soglia prevista dalla normativa. Per BNZ e SO_x, anche con un incremento contenuto, i valori rimangono del tutto irrilevanti. Tali risultati, soprattutto in relazione ai valori di NO₂ per l'abitato di Novegro, confermano l'influenza principale della sorgente stradale nella responsabilità delle concentrazioni. Nello scenario futuro infatti, grazie alle migliorie ipotizzate sul parco veicolare circolante (scenario comunque cautelativo in relazione all'eliminazione delle sole classi euro 0 ed euro 1) infatti si avrà il rispetto dei limiti normativi, pur non avendo introdotte le migliorie ipotizzate nel presente paragrafo, dal punto di vista emissivo, alla flotta aeronautica.

Per quanto riguarda le attività di cantiere, le principali tipologie di interferenze potenziali che possono avvenire sono riconducibili all'alterazione dei livelli di qualità dell'aria locali, con specifico riferimento alle polveri, ovvero ai livelli di PM₁₀. Queste di fatto possono essere associate alle lavorazioni elementari di cantiere che comportano l'esecuzione di scavi, la movimentazione delle terre e le attività di demolizione di strutture o edifici. All'interno della componente "Atmosfera" sono state individuate delle best practices da adottare durante la fase di corso d'opera finalizzata alla riduzione delle emissioni polverulenti. Queste sono state recepite nel quadro progettuale come accorgimenti da adottare in fase di cantiere (cfr. par. 6.6.1).

Per quanto concerne invece le condizioni di esposizione al rumore aeronautico sono stati considerati i risultati ottenuti attraverso il modello di simulazione INM 7.0d in termini di curve di isolivello LVA dei 60, 65 e 75 dB(A) rappresentative delle aree di rispetto che definiscono l'intorno aeroportuale. Rispetto alla condizione normata dalla zonizzazione acustica aeroportuale, lo scenario 2030 è caratterizzato da una riduzione dell'impronta acustica in termini di estensione delle diverse aree e, di conseguenza, di popolazione esposta al rumore aeroportuale (cfr. Figura 7-11).

Questo implica una riduzione di circa il 40% del territorio interessato nonché del numero di abitanti coinvolti (67% ca.).

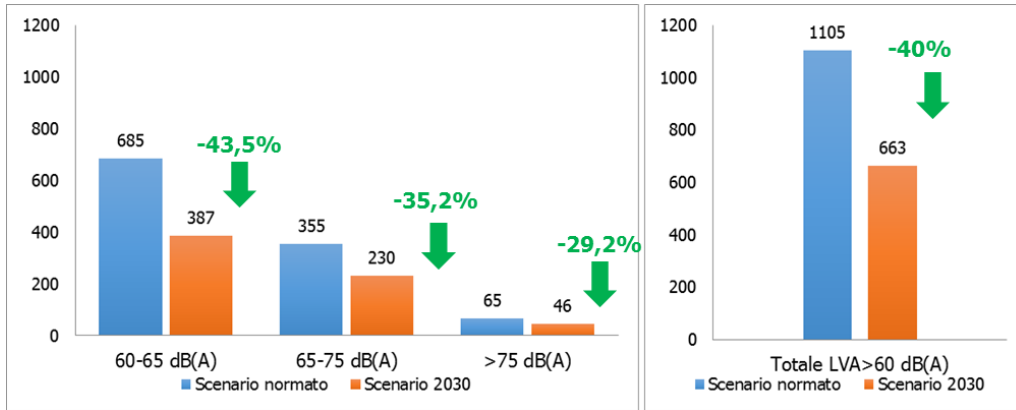


Figura 7-12 Confronto estensione delle curve di isolivello LVA tra lo scenario normato dalla zonizzazione acustica aeroportuale e quello simulato con INM per lo scenario 2030

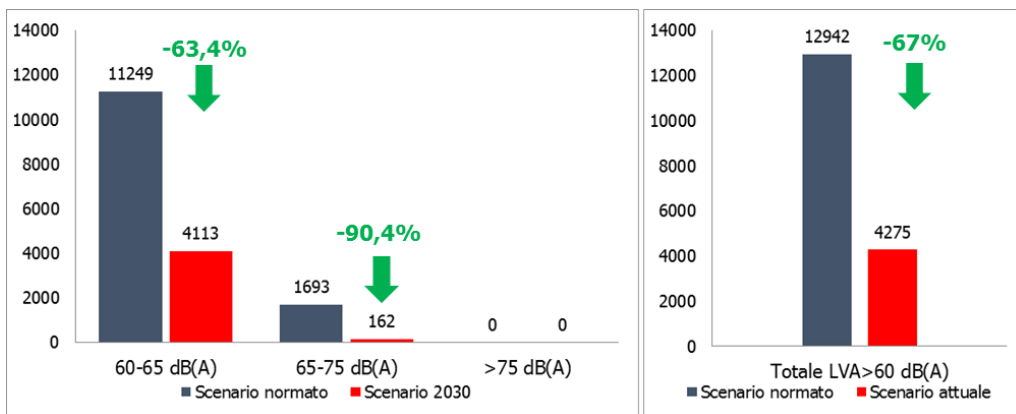


Figura 7-13 Confronto popolazione residente all'interno delle curve di isolivello LVA tra lo scenario normato dalla zonizzazione acustica aeroportuale e quello simulato con INM per lo scenario 2030

Dai dati ottenuti ne consegue come sia possibile affermare che nelle condizioni operative ed infrastrutturali al 2030, il rumore aeronautico indotto dall'esercizio dell'infrastruttura aeroportuale è tale da indurre un contenimento dell'impronta acustica sia in termini di territorio interessato che di popolazione coinvolta.

In conclusione, con duplice riferimento all'inquinamento atmosferico e acustico, essendo tutti i valori simulati al di sotto dei limiti normativi, le condizioni che sono all'origine di quegli effetti dannosi sulla salute umana assunti nello studio non vengono mai raggiunte e pertanto gli impatti sulla popolazione possono ritenersi trascurabili.

7.10 Radiazioni ionizzanti e non

7.10.1 Sintesi contenutistica e metodologica

La presente componente è stata sviluppata sulla base dello "studio specialistico a supporto della Componente Radiazioni ionizzanti e non" redatto dal Università degli Studi di Milano Bicocca - Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e del Territorio. Lo studio ha riguardato la parte relativa alle radiazioni "non ionizzanti" non essendoci attività significative che possono indurre effetti sulle radiazioni ionizzanti se non quelle legate ai controlli interni alle aerostazioni, già regolate da specifiche norme di tutela.

In relazione alla componente "radiazioni ionizzanti" si evidenzia infatti che gli interventi di progetto non comportano la modifica dello stato attuale. Le uniche sorgenti di radiazioni ionizzanti legate alle attività aeroportuali sono, infatti, localizzate all'interno dei Terminal aeroportuali e sono rappresentate dalle apparecchiature per il controllo dei bagagli, che operano sulla base di precise e rigorose normative sanitarie e di sicurezza e che non sono oggetto di alcuna modifica in termini di tipologia, quantità e ubicazione nell'ambito del progetto in esame.

Lo studio è stato sviluppato attraverso una campagna di rilievi ad hoc sia interni alle aerostazioni sia lungo il confine del sedime aeroportuale e, considerando che le azioni previste dal Masterplan non implicano modifiche dell'assetto delle apparecchiature rispetto allo stato attuale, le risultanze dello stato attuale coincidono con quelle prevedibili nello scenario futuro.

7.10.2 Rapporto Opera-Ambiente

La campagna di misure ha evidenziato che al suolo non vi sono effetti evidenti associati alle sorgenti di emissione di origine aeroportuale. I sistemi per l'assistenza al volo attuali, essendo apparati direzionali non inducono valori elevati di campo elettromagnetico sia nelle zone perimetrali del sedime aeroportuale sia presso le aree di permanenza dei passeggeri presso il terminal.

Considerando i valori evidenziati dalle misure e il margine esistente tra questi ed il limiti normativi di riferimento (il dettaglio delle misure è riportato nell'allegato QAMB.A05), lo studio specialistico afferma che l'attuale configurazione delle sorgenti di emissione non prefigura alcun impatto significativo all'esterno del sedime aeroportuale.

In progetto non è prevista l'installazione di nuovi impianti trasmettenti né l'elevazione della potenza degli impianti esistenti pertanto la situazione futura non sarà diversa dalla situazione attuale. Sulla base della campagna di misura effettuata nel 2015 per valutare l'esposizione dei lavoratori al rumore, si può ragionevolmente concludere che gli impatti di natura elettromagnetica al 2030 relativi al Masterplan siano da considerarsi nulli.

7.11 Paesaggio e patrimonio storico-culturale

7.11.1 Sintesi contenutistica e metodologica

Secondo il DPCM 27/12/1988 (Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale) l'obiettivo della caratterizzazione della qualità del paesaggio con riferimento sia agli aspetti storico-testimoniali e culturali, sia agli aspetti legati alla percezione visiva, è quello di definire le azioni di disturbo esercitate dal progetto e le modifiche introdotte in rapporto alla qualità dell'ambiente.

In relazione a tale obiettivo, per quanto riguarda il Masterplan in esame, si è proceduto ricercando un nesso di causalità e di una metodologia di lavoro improntata in base all'analisi del territorio, il quale risulta costituito da tessuti in cui sono stati riscontrati beni culturali e vincoli posti sotto tutela di tipo ambientale, paesaggistico ed architettonico.

In seguito all'esame della vincolistica (di cui al quadro programmatico), sono stati di fatto rilevati aspetti ed elementi di particolare importanza paesaggistica. Pertanto l'attenzione del presente studio è stata incentrata sull'analisi del paesaggio inteso come "[...] parte di territorio, [...], il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni" (Convenzione Europea del Paesaggio).

Secondo l'approccio metodologico utilizzato, le azioni di progetto pertinenti alla componente esaminata, ossia di quelle azioni che potenzialmente sono all'origine di impatti nelle tre dimensioni di lettura dell'opera, sono le seguenti.

Dimensione costruttiva		
<i>Azioni di progetto</i>	<i>Fattori causali</i>	<i>Impatti potenziali</i>
Attività di cantiere	Presenza di mezzi d'opera e attrezzature di lavoro	Modifica del paesaggio percettivo Alterazione delle condizioni percettive
	Ritrovamento di beni archeologici nel sottosuolo	Interferenza con il patrimonio archeologico
	Presenza di mezzi d'opera e attrezzature di lavoro	Modifica del paesaggio percettivo Alterazione delle condizioni percettive
Dimensione fisica		
<i>Azioni di progetto</i>	<i>Fattori causali</i>	<i>Impatti potenziali</i>
Presenza di nuove aree pavimentate	Nuova conformazione della infrastruttura	Modifica del paesaggio percettivo Alterazione delle condizioni percettive
Presenza di nuovi manufatti edilizi		

Tabella 7-19 Matrice di correlazione Azione – Fattori – Impatti per la componente "Paesaggio"

Sulla scorta dell'analisi operata è quindi in sintesi possibile affermare che, nel caso in specie, gli effetti negativi determinati dalle opere in progetto debbano essere indagati rispetto ai temi

dell'interferenza con il patrimonio archeologico e dell'alterazione e modifica delle condizioni percettive.

In riferimento alla componente Paesaggio e Patrimonio storico-culturale, all'interno del presente studio si è proceduto innanzitutto all'acquisizione di un quadro conoscitivo generale dell'area interessata dalle iniziative di Masterplan. La metodologia utilizzata si basa sull'analisi paesaggistica e strutturale-funzionale del contesto paesaggistico di riferimento, indagando gli aspetti e gli effetti percettivi che il progetto produce in esso, quali:

- l'insieme geografico in continua trasformazione,
- l'interazione degli aspetti antropici con quelli naturali,
- i valori visivamente percepibili.

Il metodo di lettura utilizzato si fonda su due accezioni tra loro complementari: strutturale e cognitiva.

L'accezione strutturale parte dalla constatazione che ciascun paesaggio è dotato di una struttura propria: è formato, cioè, da tanti segni riconoscibili o è definito come struttura di segni. Tale lettura ha, quindi, come obiettivo prioritario l'identificazione delle componenti oggettive di tale struttura, riconoscibili sotto i diversi aspetti: geomorfologico, ecologico, assetto culturale, storico-insediativo, culturale, nonché dei sistemi di relazione tra i singoli elementi. I caratteri strutturali sono stati indagati seguendo due filoni principali che definiscono altrettante categorie:

- elementi naturalistici;
- elementi antropici.

I primi costituiscono gli elementi principali su cui si regge il paesaggio interessato dall'intervento progettuale, rappresentando, in un certo senso, i "caratteri originari". Essi sono costituiti dalle forme del suolo, dall'assetto idraulico, dagli ambienti naturali veri e propri (boschi, forme riparali, zone umide, alvei fluviali e torrentizi). I secondi sono rappresentati da quei segni della cultura presenti nelle forme antropogene del paesaggio che rivelano una matrice culturale o spirituale, come una concezione religiosa, una caratteristica etnica o sociale, etica, uno stile architettonico. Questa matrice può appartenere al passato o all'attualità, data la tendenza di questi segni a permanere lungamente alla causa che li ha prodotti.

L'accezione percettiva invece parte dalla constatazione che il paesaggio è fruito ed interpretato visivamente dall'uomo. Il suo obiettivo è l'individuazione delle condizioni di percezione che incidono sulla leggibilità e riconoscibilità del paesaggio. L'operazione è di per sé molto delicata perché, proprio in questa fase, diventa predominante la valutazione soggettiva dell'analista. Non va dimenticato, infatti, che la recente disciplina d'indagine e studio del paesaggio, pur avendo definito diversi indicatori della qualità visuale e percettiva dello stesso, non ha di pari passo riconosciuto ad alcuno di questi il carattere di oggettività che lo rende "unità di misura". Delle due fasi di lettura, questa è quella meno oggettiva poiché è collegata alla sensibilità dell'analista.

La metodologia applicata per lo studio del Patrimonio storico-culturale parte dall'indagine su più fronti con lo scopo di ottenere un'acquisizione dei dati inerenti ai territori in questione che sia il più completa possibile e quindi quello di fornire una valutazione dell'impatto meglio ponderata. La ricerca è stata impostata attraverso il censimento dei siti già noti dalla bibliografia scientifica di riferimento nel territorio in questione e la sistematizzazione dei dati relativi ai vincoli e alle tutele esistenti. Si è pertanto proceduto innanzitutto nella ricerca e verifica dell'esistenza, nel territorio all'interno del quale è sito l'Aeroporto, di siti archeologici già noti ed editi, considerando gli insediamenti antichi limitrofi ad esso.

Quanto alla loro localizzazione è stata definita considerando i Beni Culturali ai sensi dell'art. 10 del D.lgs. 42/2004 e smi, le Zone di interesse archeologico ai sensi dell'art. 142 co. 1 lett. m del medesimo Decreto, disponibili all'interno del Geoportale della Regione Lombardia ed i Beni del Patrimonio monumentale appartenenti alla Carta del Rischio archeologico dell'Istituto Superiore per la Conservazione e il Restauro (ISCR).

Facendo riferimento agli elaborati cartografici allegati al quadro programmatico, nell'esposizione che segue sono riportati i dati essenziali relativi ai principali elementi di valore storico e artistico presenti nei pressi dell'Aeroporto di Milano Linate. Gli esiti di tale operazione rappresentati nella "Carta della struttura del paesaggio e del patrimonio storico-culturale" (Cod. QAMB.PAE.T02), allegata al presente Studio.

7.11.2 Rapporto Opera-Ambiente

Le analisi condotte hanno consentito di descrivere il contesto di riferimento attraverso il riconoscimento dei caratteri paesaggistici appartenenti ad un ambito definito di transizione, poiché ubicato tra l'area dalla prevalente connotazione urbana del capoluogo lombardo ed i comuni ad esso gravitanti nell'intorno e l'area più propriamente agricola della bassa pianura padana, articolato in tal senso nei tre sistemi prevalenti di paesaggio:

- Ambito di paesaggio urbano e antropizzato, costituito dalla periferia urbana di Milano e dei centri minori diffusasi sul territorio a partire dagli anni Sessanta. Il fenomeno dell'intensa urbanizzazione dell'epoca contemporanea ha determinato un proliferarsi delle aree artificializzate a discapito di quelle rurali;
- Ambito di paesaggio agricolo, costituito da tutti quei territori non ancora soggetti all'intensa urbanizzazione e caratterizzati da ampi appezzamenti dove l'uso prevalente del suolo è la coltivazione di mais e di aree adibite al pascolo;
- Ambito di paesaggio naturale e seminaturale, costituito da limitati margini di naturalità ubicati in corrispondenza dei corsi e specchi d'acqua e che rappresentano importanti elementi a valenza ambientale.

Tali ambiti non sono sempre rimasti immutati nel corso della storia, ma hanno subito delle trasformazioni in seguito ai diversi processi di antropizzazione che hanno interessato l'intero ambito della pianura padana. Infatti, fino al primo dopoguerra tale ambito era connotato dal prevalente uso agricolo del suolo dove il sistema insediativo presente era costituito dalle cascine e

dai borghi rurali in forte contrapposizione con l'ambito urbanizzato della città di Milano ancora chiuso all'interno della rete stradale e ferroviaria che per lungo tempo fungevano da barriera allo sviluppo dell'edificazione in aree extraurbane. È a partire dal secondo dopoguerra che si assiste ad una forte espansione urbana della periferia di Milano e dei borghi limitrofi con la realizzazione della rete stradale minore, a supporto di quelle che storicamente fungevano da collegamento tra il capoluogo lombardo ed il suo intorno, lungo le quali l'urbanizzazione incontrollata si è diffusa sull'intera bassa pianura padana, frammentando spesso le distese aree agricole.

Nell'ambito territoriale all'interno del quale è ubicato l'Aeroporto di Milano Linate è evidente come ancora oggi permangano ampie aree adibite ai coltivi ed al pascolo, corrispondenti tra l'altro con il Parco Agricolo Sud di Milano, insieme ad ambiti soggetti maggiormente al fenomeno dell'urbanizzazione, che hanno determinato la frammentazione delle stesse aree agricole ancora presenti.

L'area complessivamente si presenta costituita da un insieme di elementi contrapposti: da una parte sono le grandi aree di sviluppo della periferia urbana con l'Aeroporto, dall'altra, ambiti di particolare interesse paesaggistico e ambientale costituiti dal mosaico agrario e dei pascoli e delle residuali aree di valore naturale. Appare quindi evidente come i processi di antropizzazione che si sono susseguiti negli ultimi anni abbiano modificato i valori originari di questa porzione della bassa pianura padana.

Allo stesso modo, anche il rapporto intercorrente tra l'Aeroporto ed il paesaggio circostante ha subito delle alterazioni in ragione dei numerosi ampliamenti apportati nel corso degli anni alla infrastruttura aeroportuale rispetto alla sua originaria configurazione ed alla graduale trasformazione del paesaggio tipicamente agricolo a paesaggio dai connotati più propriamente urbani.

Infatti, se nella configurazione originaria dell'Aeroporto, i suoi due principali manufatti, l'Aerostazione e l'Aviorimessa, rappresentavano gli unici elementi verticali che dominavano il paesaggio piatto circostante, nella configurazione attuale che nel corso degli anni si è andata man mano costituendo, tali manufatti sono stati inglobati all'interno di un paesaggio pressoché edificato ed eterogeneo, il cui loro essere elemento strutturante del paesaggio aeroportuale è venuto meno.

Ai fini dell'indagine sulla componente Paesaggio e patrimonio storico-culturale sono state considerate le iniziative riportate nella Tabella 7-20 che segue.

Tipologie costruttive	Interventi
Infrastrutture di volo	Ampliamento piazzali aeromobili e nuovi raccordi (A1 – A2) con rilocalizzazione Hangar Breda (A2) e nuova area de-icing (A3)
Terminal	Riqualifica ed ampliamento terminal passeggeri (B1) e nuova aerostazione aviazione generale (B2)
Aree a servizio delle attività aeroportuali	Nuovi edifici e sostituzione edilizia per funzioni a servizio dell'aviazione commerciale e generale (C1 – C2) e per la riqualifica del fronte verso l'Idroscalo (C3)
Strutture tecnologiche	Nuova torre di controllo (D1) e nuovo deposito carburanti e pipeline (D2)
Sistema parcheggi	Nuovi edifici parcheggio multipiano (E1 - E2) e riqualificazione dell'area sosta breve a raso (E1)

Tabella 7-20 Iniziative del Masterplan considerate per l'analisi della componente

Tali azioni, come noto, si prevedranno all'interno del sedime aeroportuale, interessando 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 riferimento a quanto finora specificato, si ritiene che, in generale, l'inserimento delle opere in progetto sulla presente componente indagata può determinare in fase di cantiere impatti dovuti alla presenza delle aree di cantiere e, in generale, delle macchine operatrici, comportando una temporanea intrusione di elementi estranei rispetto ai caratteri compositivi del paesaggio.

L'esecuzione delle nuove tipologie costruttive prevedranno inoltre la demolizione di alcuni edifici esistenti, che potrebbe determinare in tal senso una modifica del paesaggio percettivo.

Per quanto riguarda gli aspetti archeologici, le attività di scavo, scavo e sbancamento potrebbero determinare una potenziale interferenza con il patrimonio archeologico presente nel sottosuolo, ma data l'assenza di beni archeologici all'interno del sedime aeroportuale e nel suo intorno più prossimo, si ritiene che la potenziale interferenza con il patrimonio archeologico possa considerarsi pressoché nullo.

In fase di esercizio, i potenziali impatti riconducibili alla alterazione dell'assetto percettivo, sono legati alla visibilità delle opere da ambiti visivi prioritari strutturanti il territorio circostante, intesi come quei luoghi ai quali è stato riconosciuto un ruolo primario ai fini dell'identificazione e stima delle modificazioni delle visuali indotte dall'opera in progetto.

Sulla scorta della analisi dei caratteri percettivi e della analisi di intervisibilità dell'ambito territoriale all'interno del quale si inserisce l'Aeroporto di Milano Linate, è emerso che, stante la conformazione prettamente pianeggiante del territorio all'interno del quale è ubicato l'Aeroporto di Milano Linate, non sono emersi punti e percorsi panoramici di normale accessibilità dai quali sia possibile una lettura di insieme dell'area aeroportuale e con essa le sue parti oggetto di modifico mediante le opere progettuali previste dal Masterplan 2015-2030.

Pertanto, partendo dalla analisi degli ambiti di fruizione visiva effettiva, identificati con quegli ambiti da cui l'area di intervento è effettivamente visibile nella sua interezza o per sua buona parte, non sono emersi ambiti visivi prioritari di luoghi di normale accessibilità in ragione della distanza intercorrente tra questi e l'area aeroportuale oggetto di interventi che, per la tipologia infrastrutturale come quella di un Aeroporto, ne condiziona sensibilmente la percezione.

Infatti, considerando gli ambiti di fruizione visiva effettiva individuati,

- Asse 1 di Viale Enrico Forlanini - SP14 (Milano),
- Asse 2 di Viale dell'Aviazione - Via Gaudenzio Fantoli (Milano) - Via Milano (Peschiera Borromeo).
- Asse 3 di Via XXV Aprile - Via IV Novembre (Peschiera Borromeo),

è opportuno preliminarmente considerare che si trattano tutti di ambiti a frequentazione dinamica il che limita a priori l'intensità di impatto visivo che le opere in progetto potrebbero generare sul paesaggio. Secondariamente, in merito alla distanza intercorrente tra questi e l'Aeroporto, la percezione delle aree aeroportuali da punti di vista piuttosto distanti permette una visione di insieme della struttura aeroportuale, senza però permettere una chiara lettura dei suoi particolari; al contrario, una vista troppo ravvicinata potrà permettere la percezione dei caratteri strutturali, cromatici e tipologici dei manufatti aeroportuali, ma in ragione delle importanti dimensioni dell'infrastruttura stessa, la vicinanza intercorrente tra i punti di osservazione e l'area terminal è tale da non permettere di percepire l'Aeroporto nella sua visione di insieme.

Ad ogni modo, posto che l'obiettivo principale del Masterplan è quello di aumentare la qualità dei livelli di servizio dell'Aeroporto, l'insieme delle iniziative da esso previste non sono dettate dunque da un aspetto quantitativo, piuttosto tendono a un progressivo miglioramento degli aspetti qualitativi. In tal senso, da un punto di vista dei condizionamenti percettivi del paesaggio, l'insieme degli interventi volti alla riconfigurazione e riqualificazione della struttura aeroportuale, unitamente agli interventi di inserimento paesaggistico-ambientale previsti nell'ambito del quadro progettuale (cfr. "Carta degli interventi di inserimento paesaggistico-ambientale"), tendono a:

- **Incrementare la fruizione e la visibilità dell'Idroscalo**

La riqualificazione dell'intero fronte rivolto verso tale preesistenza prevede la realizzazione in prossimità del Terminal passeggeri nord della nuova Piazza Idroscalo con l'annesso hotel ed i nuovi uffici direzionali SEA. Mediante la riconfigurazione interna del Terminal, che prevederà una diretta connessione con tale spazio aperto, l'Idroscalo sarà maggiormente fruibile dalla città di Milano. Ulteriore intervento che permetterà un maggior rapporto percettivo e di fruizione dell'Idroscalo sarà la realizzazione del nuovo Office Park, i cui manufatti sono connessi ad esso non soltanto da un punto di vista percettivo, mediante la loro tessitura dal disegno a corte rivolta verso l'Idroscalo, ma anche attraverso un percorso pedonale che, attraversano gli spazi verdi pertinenziali, collega l'intero Office park con l'area del Terminal passeggeri.

- **Inserire manufatti architettonici aventi caratteristiche formali coerenti con quelle presenti nell'intorno**

Le iniziative previste dal Masterplan interessano una infrastruttura aeroportuale attualmente costituita da un ambito fortemente edificato e stratificato, dai caratteri eterogenei, in quanto realizzati in periodi temporalmente differenti per rispondere alle impellenti esigenze dettate all'epoca. In tal senso, al fine di riconvertire le attuali funzioni aeroportuali a favore di nuove destinazioni d'uso a vocazione "urbana" quali terziario e servizi, i nuovi manufatti saranno dotati di una certa uniformità sotto il profilo architettonico e formale, in linea con gli elementi di qualità architettonica presenti nell'intorno dell'Aeroporto che rappresentano le sedi di importanti attività del settore terziario. Per lo stesso prolungamento previsto per il Terminal passeggeri nord verso il fronte air-side, la volontà è quella di replicare nel nuovo corpo di fabbrica le caratteristiche formali già presenti nella porzione ideata da Aldo Rossi negli anni Novanta, al fine di ottenere un fronte air-side uniforme e di restituire all'edificio pulizia e linearità.

- **Elevare il Terminal passeggeri nord e l'hangar Breda a simboli dell'Aeroporto di Milano Linate**

Come più volte ribadito nell'ambito del presente studio, tali manufatti, stagliandosi dal paesaggio rurale circostante, nella configurazione originaria dell'infrastruttura aeroportuale, rappresentavano nell'immaginario della cittadinanza locale l'Aeroporto stesso. Tale valenza simbolica è venuta meno con il susseguirsi degli ampliamenti cui è stato oggetto l'Aeroporto stesso e con il dilagare del fenomeno dell'urbanizzazione nella bassa pianura padana, tantoché oggi, tali manufatti risultano inglobati all'interno dell'edificato aeroportuale.

Volontà del Masterplan è quella di restituire di nuovo a tali manufatti l'importanza simbolica originaria mediante una serie di interventi. Per quanto concerne il Terminal passeggeri nord, oltre alla riconfigurazione interna, saranno previsti interventi volti a riqualificare la facciata land-side, ovvero quella rivolta verso Viale Forlanini, asse principale di accesso all'area aeroportuale, mediante l'installazione di pannelli di Corian bianchi e decorati da una maglia di piccoli fori per garantire la trasparenza e la visibilità laddove necessario e la sostituzione dell'attuale pensilina con una nuova in vetro, tale da offrire maggior trasparenza e leggibilità dell'intera facciata. Il Terminal passeggeri nord, così come riqualificato, diventerà il principale fulcro percettivo di tale area, grazie anche alla riqualificazione dell'antistante nodo intermodale. Per quanto attiene l'hangar Breda, cogliendo l'occasione del suo smontaggio per lasciar spazio ai nuovi piazzali aeromobili antistanti al prolungamento del Terminal passeggeri nord, il Masterplan prevede una sua ricollocazione nei pressi dell'Aviazione Generale.

In tale ambito, circondato da manufatti dalle volumetrie certamente inferiori, diventerà il secondo fulcro percettivo dell'Aeroporto, riacquistando in tal senso l'originario valore venuto meno nel corso degli anni.



In ragione delle considerazioni sin qui descritte, è possibile ritenere che l'insieme delle opere previste dal Masterplan andranno ad apportare benefici al paesaggio ed in generale al suo stato percettivo.

8 APPENDICE

Elenco elaborati grafici a supporto della Sintesi non tecnica

Quadro di riferimento programmatico

Carta dei vincoli e delle tutele	Figura 8-1
----------------------------------	------------

Quadro di riferimento progettuale

Configurazione funzionale dell'aeroporto allo stato attuale	Figura 8-2
Configurazione funzionale dell'aeroporto secondo l'assetto individuato dal Masterplan	Figura 8-3
Schematizzazione delle opere ed interventi di progetto	Figura 8-4
Carta degli interventi di inserimento paesaggistico-ambientale	Figura 8-5

Quadro di riferimento ambientale

Carta delle modalità diffusive per NO ₂	Figura 8-6
Rumore aeronautico allo stato di progetto: curve isolivello LVA confronto con stato normato	Figura 8-7

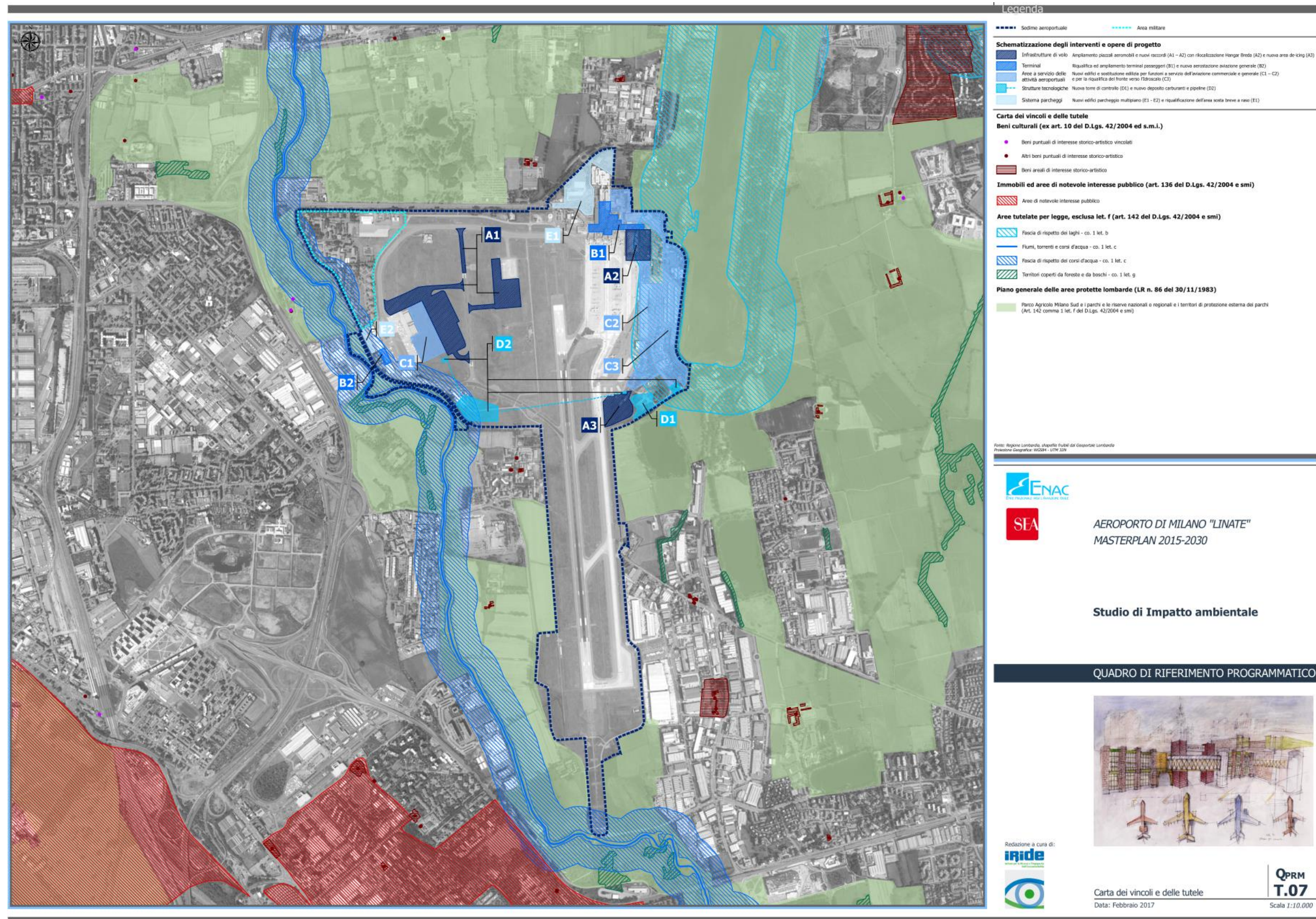


Figura 8-1 Carta dei vincoli e delle tutele

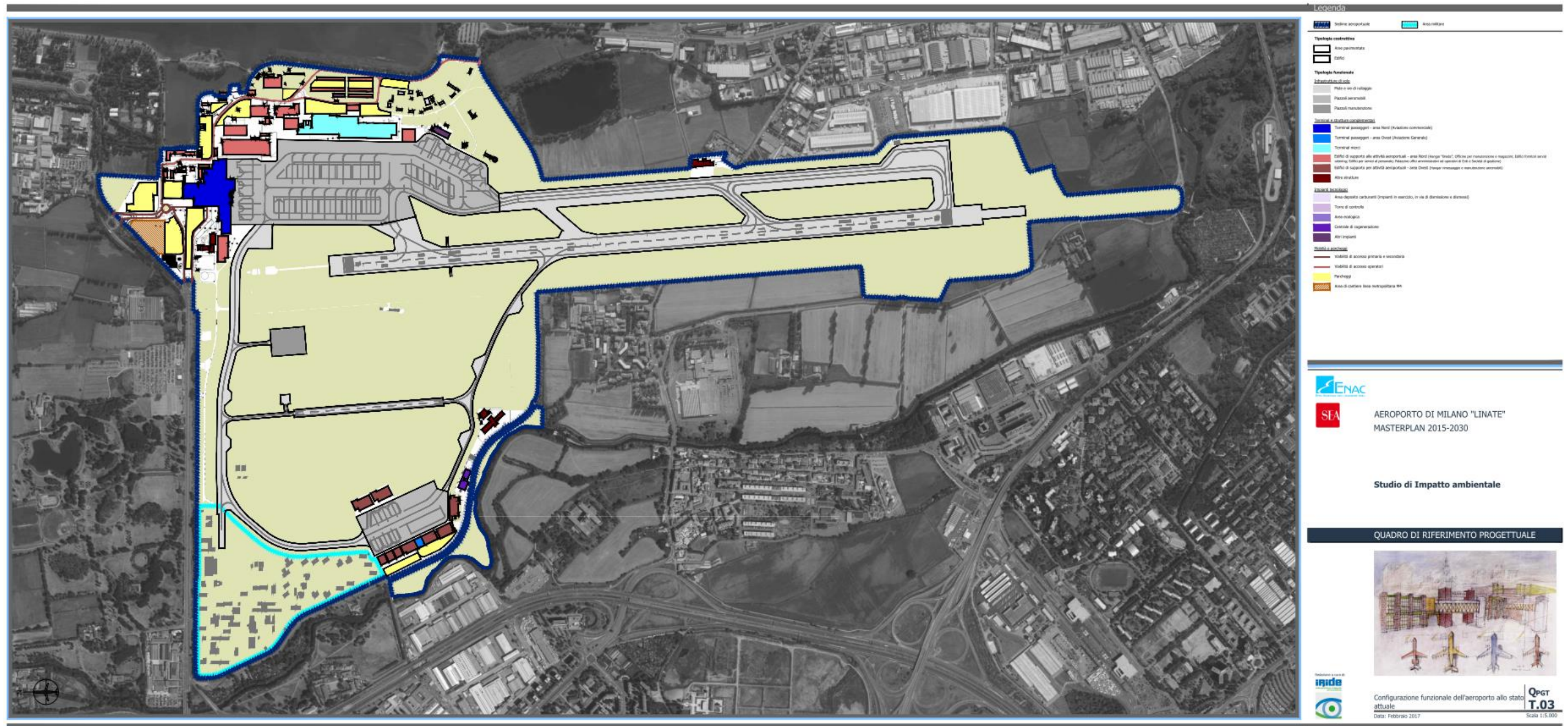


Figura 8-2 Configurazione funzionale dell'aeroporto allo stato attuale

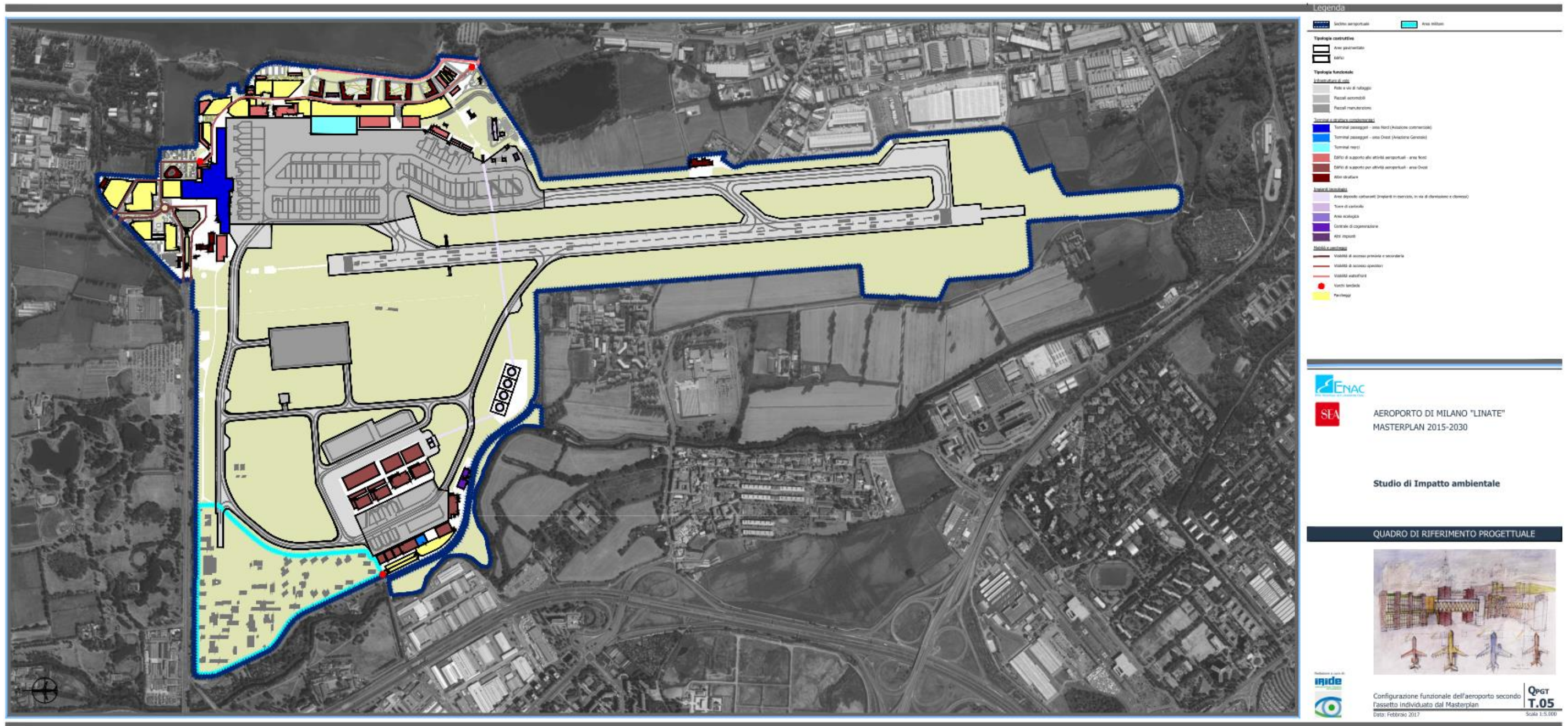


Figura 8-3 Configurazione funzionale dell'aeroporto secondo l'assetto individuato dal Masterplan

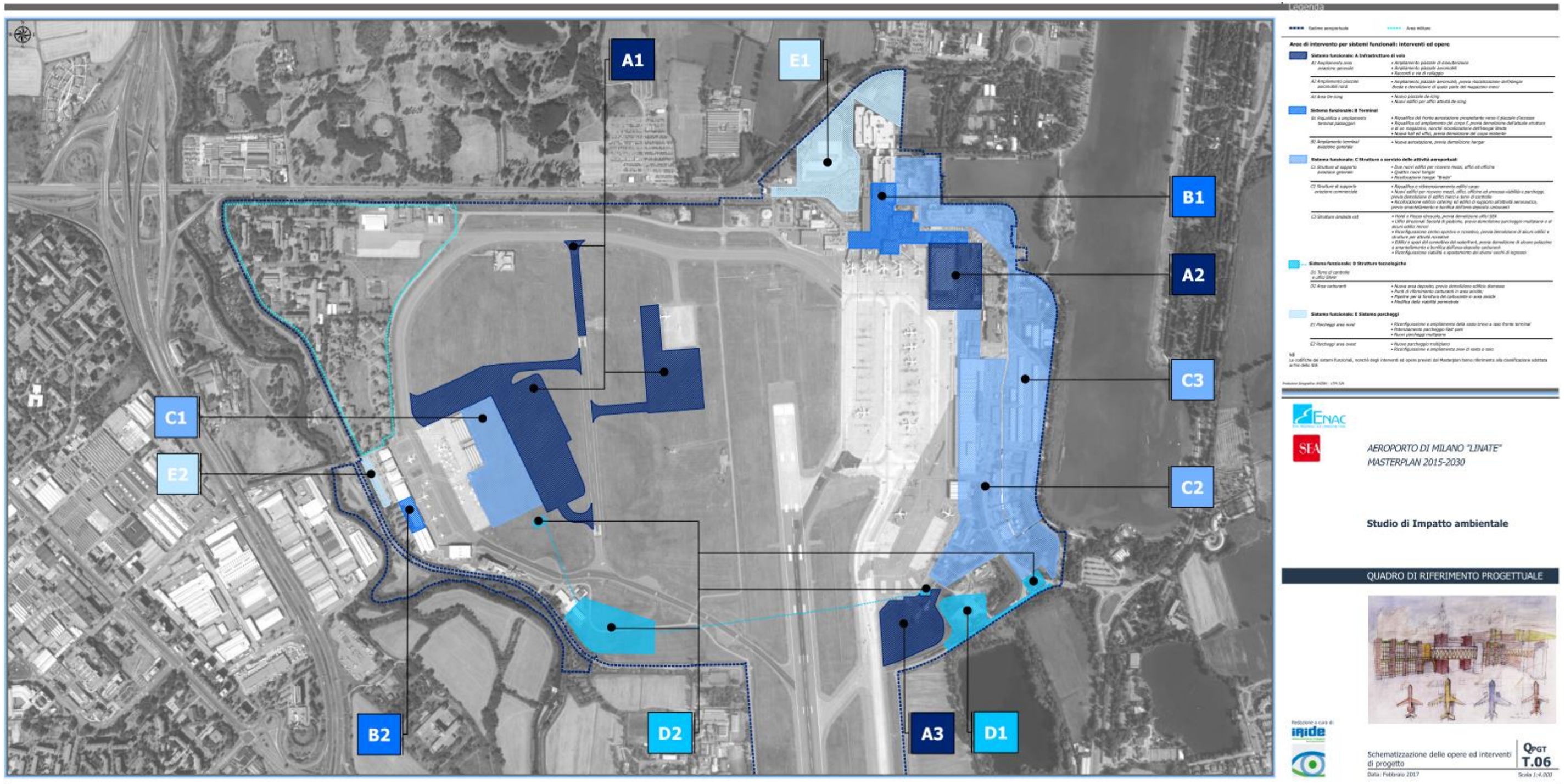


Figura 8-4 Schematizzazione delle opere ed interventi di progetto

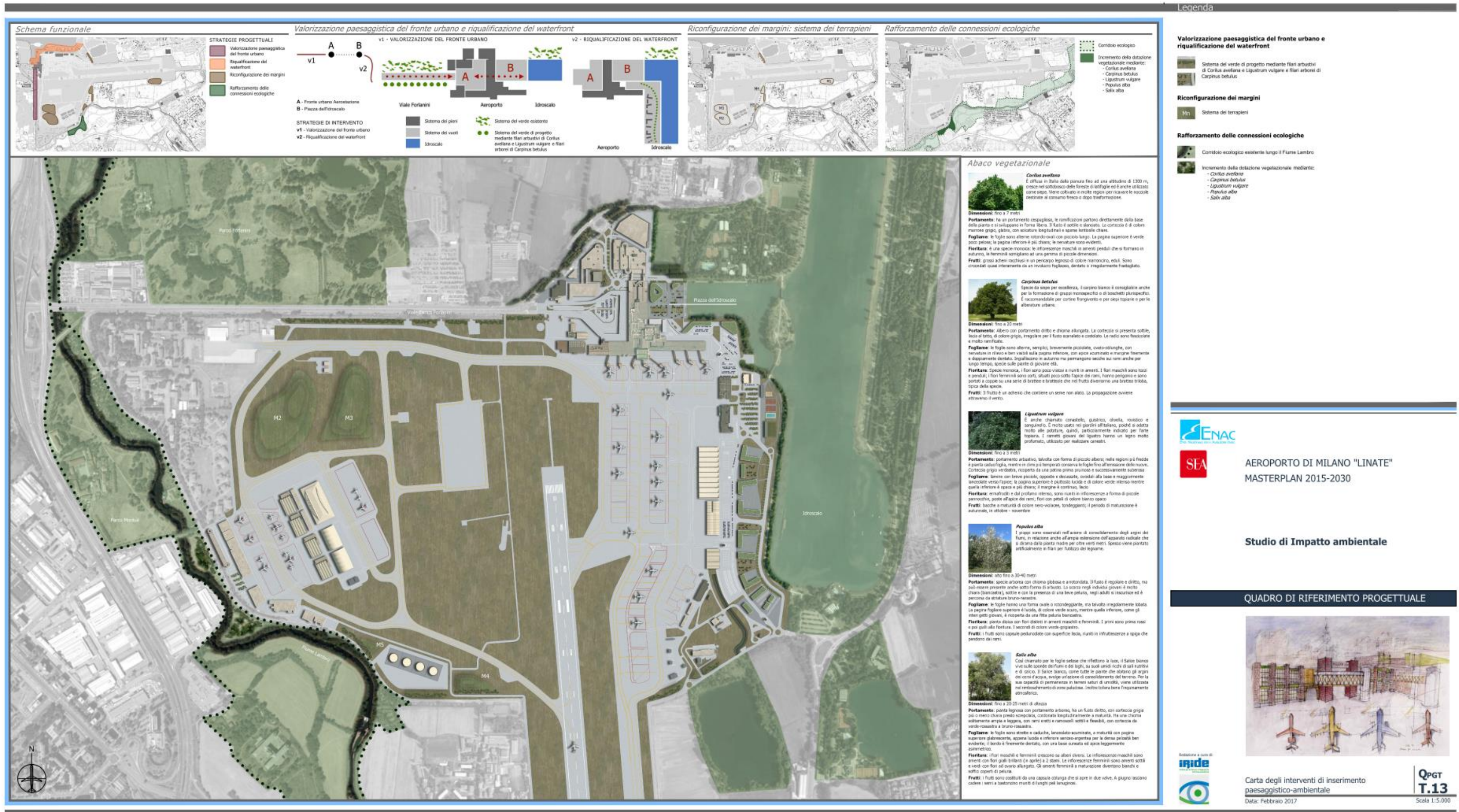


Figura 8-5 Carta degli interventi di inserimento paesaggistico-ambientale

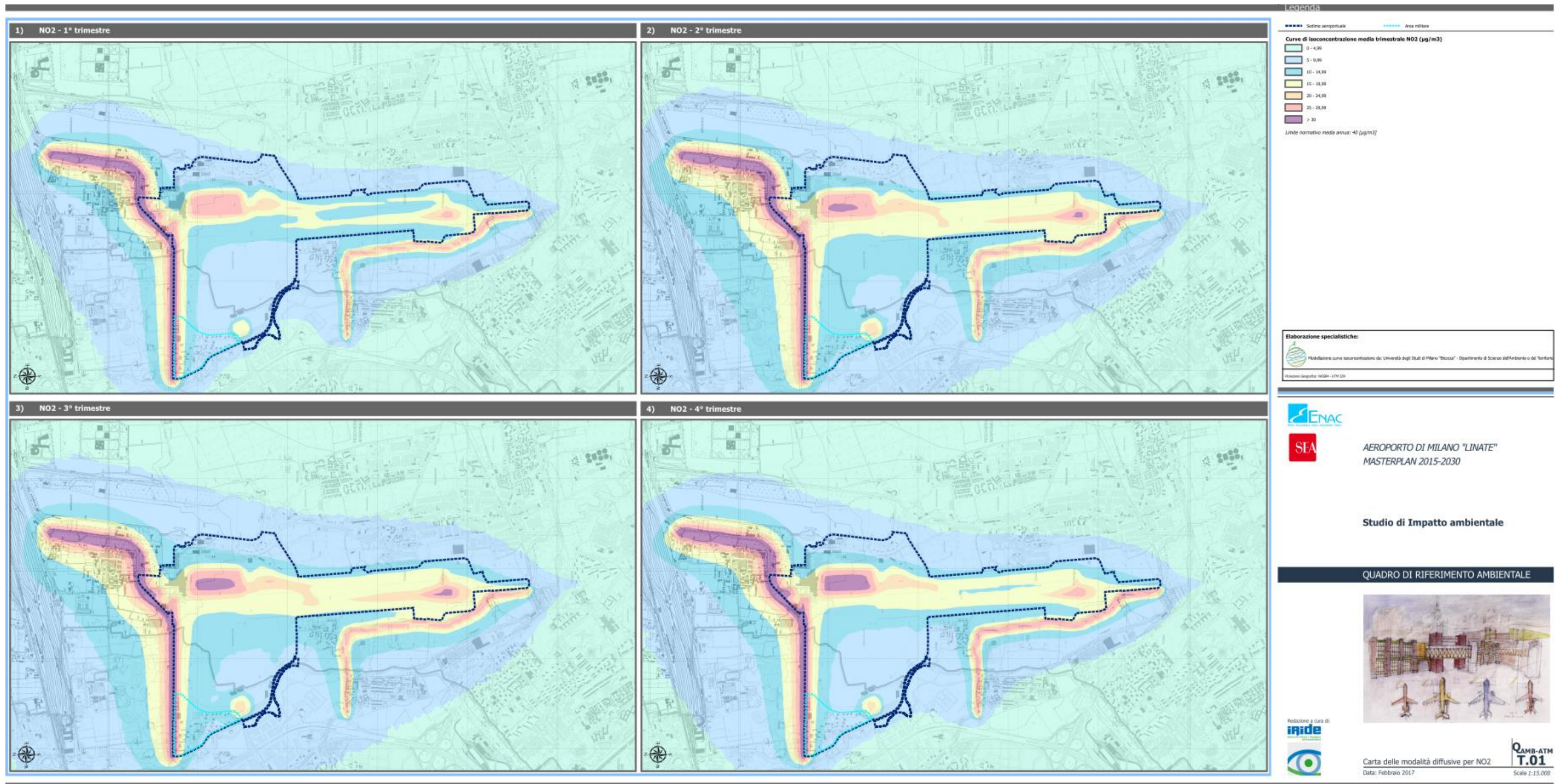


Figura 8-6 Carta delle modalità diffusive per NO2

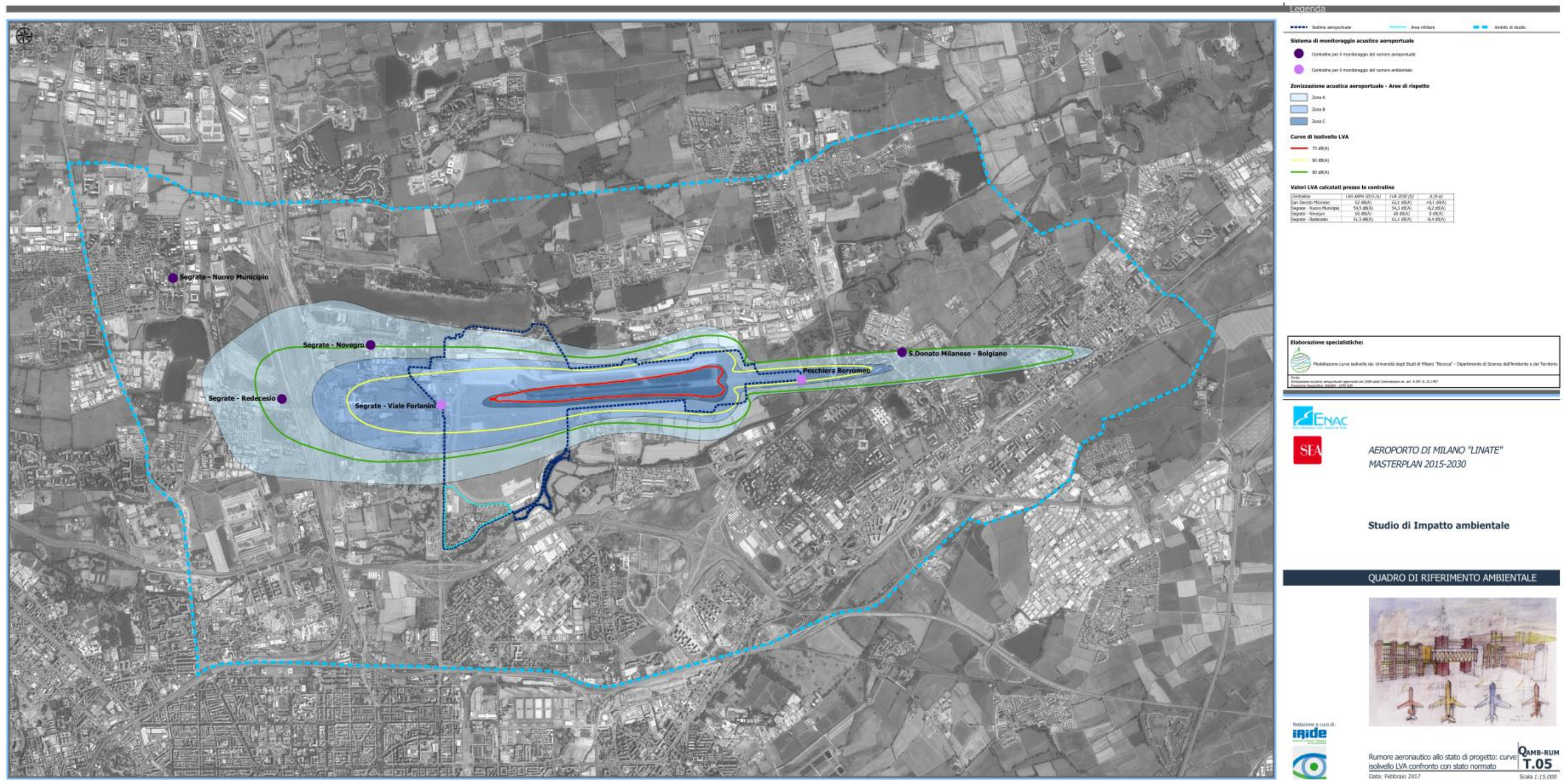


Figura 8-7 Rumore aeronautico allo stato di progetto: curve isolivello LVA, confronto con stato normale